

SECRETARIA DA  
EDUCAÇÃO

**BAHIA**  
GOVERNO DO ESTADO

**UNIVERSIDADE  
PARA TODOS**

**MÓDULO IV**

**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**  
**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO**

**Universidade para Todos**  
**MÓDULO IV**

**Salvador - BA**

Nome: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Grupo Sangüíneo: \_\_\_\_\_ Fator RH: \_\_\_\_\_

Doador de Órgãos? \_\_\_\_\_

Em Caso de Emergência Avisar: \_\_\_\_\_

1º \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_

2º \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_

3º \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_

### FICHA CATALOGRÁFICA

Elaboração: Biblioteca Central da UNEB

Bahia. Secretaria da Educação.

Universidade para todos: módulo IV/Secretaria da Educação Superintendente de Políticas para Educação Básica: Eliezer Santos da Silva. Coordenadora II: Patrícia Matos Machado Salvador: SEC, 2016.

1v.(paginação variada)

1.Universidades e faculdades - Vestibular. 2. Material didático. 3. Literatura - Estudo e ensino. 4. Língua portuguesa – Estudo e ensino. 5. Língua inglesa –Estudo e ensino. 6. Língua espanhola – Estudo e ensino. 7. Biologia – Estudo e ensino. 8. Física – Estudo e ensino. 9. Química – Estudo e ensino. 10. Matemática – Estudo e ensino. 11. Geografia – Estudo e ensino. 12. História – Estudo e ensino. I. Bahia.

CDD: 378.1664

Direitos patrimoniais reservados ao Estado da Bahia/Secretaria da Educação

SECRETARIA DA  
EDUCAÇÃO

**BAHIA**  
GOVERNO DO ESTADO

**Rui Costa**

Governador da Bahia

**João Leão**

Vice-Governador

**Walter de Freitas Pinheiro**

Secretário da Educação

**Eliezer Santos da Silva**

Superintendente de Políticas para a Educação Básica

**Edileuza Nunes Simões Neris**

Diretora da Educação Básica

**Tereza Santos Farias**

Coordenadora do Ensino Médio

**EQUIPE TÉCNICA/ UNIVERSIDADE PARA TODOS**

**Patrícia Matos Machado**

Coordenadora do Universidade para Todos

Iara Oliveira Passos

Tania Maria Santiago Fróis Lima

Gustavo Costa Guimarães

# COORDENAÇÃO GERAL

## SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA

**Eliezer Santos da Silva**

Superintendente de Políticas para a Educação Básica

**Edileuza Nunes Simões Neris**

Diretora da Educação Básica

**Patrícia Matos Machado**

Coordenadora do Universidade para Todos

## COORDENAÇÃO GERAL NAS UNIVERSIDADES

**Simone Ferreira de Souza Wanderley**

**Elis Rejane Santana da Silva**

**Jaqueline Santana Machado**

UNEB

**Aretusa Lima Evangelista Oliveira**

**Clayton Queiroz Alves**

**Amali de Angelis Mussi**

UEFS

**Tiyoko Nair Hojo Rebouças**

**Fernanda Keila Amaral Aguiar Ximenes**

**Midian Borges dos Reis Vieira**

UESB

**Cândida Maria Santos Daltro Alves**

**Emanuelle Veloso Cezar**

**Aretusa de Oliveira Martins Bitencourt**

UESC

## UNIVERSIDADES PARCEIRAS



**UNIVERSIDADE DO  
ESTADO DA BAHIA**

**José Bites de Carvalho**  
Reitor

**Carla Liane Nascimento dos Santos**  
Vice-Reitora

**Maria Celeste Souza de Castro**  
Pró-Reitora de Extensão



**UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DE SANTA CRUZ**

**Adelia Maria Carvalho de Melo Pinheiro**  
Reitora

**Evandro Sena Freire**  
Vice-Reitor

**Alessandro Fernandes de Santana**  
Pró-Reitor de Extensão



**UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DE FEIRA DE SANTANA**

**Evandro Nascimento Silva**  
Reitor

**Norma Lucia Fernandes de Almeida**  
Vice-Reitora

**Márcio Campos Oliveira**  
Pró-Reitor de Extensão



**UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO SUDOESTE DA BAHIA**

**Paulo Roberto Pinto Santos**  
Reitor

**Fábio Félix Ferreira**  
Vice-Reitor

**Maria Madalena Souza dos Anjos Neta**  
Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Comunitários

# PROFESSORES AUTORES



## LITERATURA

Gildecy de Oliveira Leite - Especialista  
Jamile Lessa - Monitora

## GEOGRAFIA

Sônia Marise P. Tomasoni - Especialista

## REDAÇÃO

César Vitorino - Especialista  
Constância Souza - Especialista



## LÍNGUA ESPANHOLA

Ana Jaci Mendes Souza Carneiro - Especialista  
Denise Pereira da Silva - Revisora  
Erika Ramos de Lima - Monitora  
Maria da Conceição M. Gonçalves - Apoio Técnico

## LÍNGUA INGLESA

Karla Fernanda Borges Andrade Maia - Especialista  
Maria Lina Menezes Maltez Garrido - Revisora  
Larissa Ariel da Silva Lima - Monitora  
Ricardo dos Reis Ramos - Apoio Técnico



## BIOLOGIA

Emerson Antônio Rocha Melo de Lucena - Especialista  
Lucas Pereira de Souza Santos  
Martielly Santana dos Santos  
Ana Lécia Reis Santos Gomes  
Cristiane de Araújo Quinto  
Tharcilla Braz Alves Pessoa

## LÍNGUA PORTUGUESA

Siomara Castro Nery - Especialista  
Maria Rita Santos - Monitor



## FÍSICA

Renato Santos Araujo - Especialista  
Glênon Dutra - Revisor  
Wanderson Silva de Jesus - Técnico  
José Carlos Leal do Valle Junior - Monitor

## QUÍMICA

Yuji Nascimento Watanabe - Especialista  
Creuza Souza Silva - Revisora  
Donato Alcino Souza Neto - Técnico  
Caroline Elias Silva Santos - Monitora

## MATEMÁTICA

Paulo Henrique Ribeiro Do Nascimento - Especialista  
Juarez Dos Santos Azevedo - Revisor  
Douglas Thiago Barbosa - Técnico  
Ana Caroline Neves Dos Santos - Monitora

## HISTÓRIA

Wellington Castellucci Junior - Especialista  
Wilker Brito Calmon - Monitor  
Virgínia Queiroz Barreto - Revisora

# UNIVERSIDADES ESTADUAIS

## CIDADES E CURSOS



### CIDADES

### CURSOS

Salvador (Campus I)	<b>Ciências Contábeis, Comunicação Social</b> / Relações Públicas, <b>Administração, Turismo, Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Inglesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Espanhola e Literaturas, <b>Direito, Pedagogia</b> / Anos Iniciais do Ensino Fundamental, <b>Pedagogia</b> / Gestão e Coordenação do Trabalho Escolar, <b>Pedagogia</b> / Educação Infantil, <b>Pedagogia</b> / Anos Iniciais do Ensino Fundamental, <b>Desenho Industrial</b> / Programação Visual, <b>Desenho Industrial</b> / Projeto de Produto, <b>Urbanismo, Sistemas de Informação, Química, Engenharia de Produção Civil, Nutrição, Enfermagem, Fonoaudiologia, Fisioterapia e Farmácia.</b>
Alagoinhas (Campus II)	<b>Ciências Biológicas, Matemática, Análise de Sistemas, Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Inglesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Francesa e Literaturas, <b>História e Educação Física.</b>
Juazeiro (Campus III)	<b>Agronomia, Direito, Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos e <b>Comunicação Social</b> / Jornalismo em Múltiplos Meios.
Jacobina (Campus IV)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Inglesa e Literaturas, <b>História, Geografia, Educação Física e Direito.</b>
Stº Antônio de Jesus (Campus V)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Inglesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Espanhola e Literaturas, <b>História, Geografia, Administração de Micro e Pequenas Empresas.</b>
Caetité (Campus VI)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Inglesa e Literaturas, <b>História, Geografia, Matemática e Ciências Biológicas.</b>
Senhor do Bonfim (Campus VII)	<b>Matemática, Ciências Biológicas, Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos <b>Ciências Contábeis e Enfermagem.</b>
Paulo Afonso (Campus VIII)	<b>Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos, <b>Matemática, Ciências Biológicas, Engenharia de Pesca e Direito.</b>
Barreiras (Campus IX)	<b>Engenharia Agrônoma, Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos, <b>Ciências Contábeis, Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Ciências Biológicas e Matemática.</b>
Teixeira de Freitas (Campus X)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Inglesa e Literaturas, <b>Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos, <b>Matemática, Ciências Biológicas e História.</b>
Serrinha (Campus XI)	<b>Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos, <b>Administração e Geografia.</b>
Guanambi (Campus XII)	<b>Educação Física, Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos, <b>Administração e Enfermagem.</b>
Itaberaba (Campus XIII)	<b>Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos, <b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas e <b>História.</b>
Conceição do Coité (Campus XIV)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Inglesa e Literaturas, <b>História e Comunicação Social/Radialismo.</b>
Valença (Campus XV)	<b>Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos e <b>Direito.</b>
Irecê (Campus XVI)	<b>Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos, <b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas.
Bom Jesus da Lapa (Campus XVII)	<b>Pedagogia</b> / Docência e Gestão de Procedimentos Educativos e <b>Administração.</b>
Eunápolis (Campus XVIII)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Turismo e História.</b>
Camaçari (Campus XIX)	<b>Ciências Contábeis e Direito.</b>
Brumado (Campus XX)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas.
Ípiaú (Campus XXI)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas.
Euclides da Cunha (Campus XXII)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas.
Seabra (Campus XXIII)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas, <b>Letras</b> / Língua Inglesa e Literaturas.
Xique-Xique (Campus XXIV)	<b>Letras</b> / Língua Portuguesa e Literaturas.





**UEFS**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DE FEIRA DE SANTANA

**CIDADES**

Feira de Santana

**CURSOS**

Administração  
Ciências Biológicas  
Ciências Contábeis  
Ciências Econômicas  
Ciências Farmacêuticas  
Direito  
Educação Física  
Enfermagem  
Engenharia Civil  
Engenharia de Computação  
Engenharia de Alimentos  
Física  
Geografia  
História  
Letras com Espanhol  
Letras com Francês  
Letras com Inglês  
Letras Vernáculas  
Matemática  
Medicina  
Odontologia  
Pedagogia

Santo Amaro

Letras Vernáculas



**UESC**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DE SANTA CRUZ

**CIDADE**

Ilhéus

**CURSOS**

Administração  
Agronomia  
Biomedicina  
Ciências Biológicas  
Ciências Contábeis  
Ciência da Computação  
Ciências Econômicas  
Comunicação Social  
Direito  
Educação Física  
Enfermagem  
Engenharia da Produção e Sistemas  
Filosofia  
Física  
Geografia  
História  
Letras  
Línguas Estrangeiras Aplicadas  
Às Negociações Internacionais  
Matemática  
Medicina  
Medicina Veterinária  
Pedagogia  
Química



**UESB**  
UNIVERSIDADE ESTADUAL  
DO SUDOESTE DA BAHIA

**CIDADES**

Vitória da Conquista

**CURSOS**

Administração  
Agronomia  
Ciências Biológicas  
Ciências Contábeis  
Ciência da Computação  
Comunicação (Jornalismo)  
Direito  
Economia  
Engenharia Florestal  
Física  
Geografia  
História  
Letras  
Matemática  
Medicina  
Pedagogia

Jequié

Ciências Biológicas  
Educação Física  
Enfermagem  
Fisioterapia  
Letras  
Matemática  
Medicina  
Odontologia  
Pedagogia  
Química  
Sistemas de Informação

Itapetinga

Ciências Biológicas  
Engenharia Ambiental  
Engenharia de Alimentos  
Pedagogia  
Química  
Zootecnia

## O QUE É LITERATURA AFRO-BRASILEIRA?

Muito ainda há que se discutir sobre o que vem a ser literatura afro-brasileira. Trata-se de um conceito que vem sendo construído ao longo de séculos de produção literária e ocupando as disciplinas literárias da academia com mais vigor nas últimas décadas. A literatura afro-brasileira não é um privilégio do século XX. O professor Eduardo Assis Duarte aponta nomes dos séculos XVIII, como Domingos Caldas Barbosa, e, no século XIX, a maranhense Maria Firmina dos Reis e Luiz Gama.

A literatura afro-brasileira permeia diversos períodos literários, mantendo-se literatura afro-brasileira dentro de diversos períodos que denominamos de literários. Luiz Gama e Maria Firmina dos Reis, autora do primeiro romance afro-brasileiro, escreveram no período literário denominado Romantismo, contudo com um viés diferenciado da estética dominante. Na contemporaneidade, podem-se citar nomes como José Carlos Limeira, Lande Onawale, Abdias do Nascimento, Solano Trindade, Lima Barreto e Carolina de Jesus. Outros autores, apesar de polêmicas discordâncias, podem ser lidos como literatura afro-brasileira, a exemplo de Ildásio Tavares, Carlos Vasconcelos Maia, João Ubaldo Ribeiro e Jorge Amado. Neste sentido, podemos dizer que os escritores citados teriam obras enquadradas no que entendemos por literatura afro-brasileira.

Vamos aos itens apontados por Eduardo Assis Duarte, como definidores da Literatura Afro-brasileira:

### 1. A Temática

- ⇒ O negro deve ser o principal tema;
- ⇒ Pode contemplar o resgate da história do povo negro na diáspora;
- ⇒ Denúncia da escravidão e suas consequências;
- ⇒ Glorificação de heróis negros;
- ⇒ Desconstrução do discurso colonial branco que pretende apagar a história de culturas negras;
- ⇒ Trabalha e valoriza a mitologia dos orixás, inquices e voduns transplantada para o Brasil;
- ⇒ Trabalha a exclusão negra na modernidade.

### 2. A Autoria

Fala-se de uma literatura construída por autores negros e de autoras negras, contudo não pode ser entendido por negro

ou por negra apenas aquele ou aquela de pele negra. Ser ou não ser negro, branco ou índio é uma questão de identidade e identificação. Neste caso o ser humano é o que ele diz que é. A questão é ultrapassarmos os limites da cor de pele e penetrarmos nos territórios da assunção da identidade e da cultura.

Para inscrever-se nos vestibulares da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) nas cotas para afro-descendentes, basta a declaração do inscrito, afinal qual branco, na Bahia ao menos, garante que não tem um ancestral negro? Dentro deste pensamento, ainda estamos fazendo a análise a partir da questão genética, sem levarmos em consideração nossos hábitos e nossa cultura.

Em 06 de junho de 2007 a Revista Veja publicou uma matéria intitulada "Raça não existe". Só para esclarecer e em negrito, todos são da raça humana, então o que a VEJA quer dizer é que não existem raças humanas. Podemos falar de grupos étnicos diferentes, mas de raça apenas a humana. Contudo, existe o racismo, que é o preconceito contra pessoas de grupos étnicos diferentes. Este tipo de preconceito é mais latente a partir da cor da pele e de características do fenótipo e da cultura. O preconceito contra religiões de matriz africana é uma das faces do racismo.

Voltando à questão da matéria da Revista VEJA, que pode ser vista no [http://veja.abril.com.br/060607/p\\_082.shtml](http://veja.abril.com.br/060607/p_082.shtml), ela chama a atenção para o fato de a Universidade de Brasília (UNB) ter avaliado que os gêmeos idênticos Alex Teixeira Cunha e Alan Teixeira Cunha, filhos de pai negro e mãe branca, não são ambos negros ou brancos. Explicando melhor: Alex foi classificado como branco e Alan como negro. Daí, voltamos à questão da autoria da literatura afro-brasileira, cor de pele e fenótipo não podem ser determinantes para o autor ou a autora ser considerado(a) negro ou negra. É preciso considerar outros aspectos, principalmente a assunção.

### 3. Ponto de Vista

- 3.1 valorização das características da cultura negra;
- 3.2 aparição dos elementos negros como nobres, mesmo que diferentes dos elementos não brancos;
- 3.3 defesa da cultura negra e/ou dos elementos negros na miscigenação;
- 3.4 apreciação do sentido negro.

**4. Linguagem**

- ⇒ ritmos, entonações, opções vocabulares em sua maioria de línguas africanas;
- ⇒ reversão de valores

**5. Público**

- ⇒ Produção de textos para um público específico.

Necessariamente não precisamos comungar com todos os itens transcritos a partir do texto do professor Eduardo Assis Duarte, contudo já temos uma possibilidade de guia.

**GLOSSÁRIO**

**Assunção:** ação ou resultado de assumir.

**Comungar:** ter os mesmos ideais políticos, os mesmos princípios etc.; participar.

**Diáspora:** dispersão de povos, por motivos políticos ou religiosos.

**Discordâncias:** desacordos, discrepâncias, disparidades, desproporções, incompatibilidades.

**Fenótipo:** nome dado a cada um dos seres (animais e vegetais) que têm o mesmo aspecto geral de outros da mesma espécie, diferindo dela apenas por certos caracteres exteriores resultantes de condições mesológicas.

**Inquices:** orixás, nos candomblés de Angola e do Congo.

**Latente:** diz-se da atividade ou caráter que, em certo momento, não se manifesta, mas que é capaz de se revelar ou desenvolver quando as circunstâncias sejam favoráveis ou se atinja o momento próprio para isso; que não se vê, que está oculto.

**Matriz:** que dá origem.

**Permeia:** atravessa, fura, penetra.

**Voduns:** denominação genérica das divindades de origem jeje correspondentes aos orixás iorubanos.

**ATIVIDADES**

Leia os poemas abaixo, pesquise sobre os autores e responda:

*Padê de Exu Libertador*

*Abdias do Nascimento*

[...]

*Invocando estas leis  
imploro-te Exu  
plantares na minha boca  
o teu axé verbal  
restituindo-me a língua  
que era minha  
e ma roubaram*

**MÓDULO IV**

Programa Universidade para Todos

*sobre Exu teu hálito  
no fundo da minha garganta  
lá onde brota o  
botão da voz para  
que o botão desabroche  
se abrindo na flor do  
meu falar antigo  
por tua força devolvido  
monta-me no axé das palavras  
prenhas do teu fundamento dinâmico  
e cavalgarei o infinito  
sobrenatural do orum  
percorrerei as distâncias  
do nosso aiyê feito de  
terra incerta e perigosa*

**GLOSSÁRIO**

**Padê:** *sm (ioruba padê)* **1** Cerimônia em honra a Exu, e que antecede as festas do candomblé. **2** *Reg (Bahia) Folc* Homenagem a Exu, antes de qualquer cerimônia do candomblé, para que ele não estrague a festa. *P-de-exu:* jejum que se oferece ao Exu, antes do início das cerimônias nos candomblés; é constituído de pipoca com azeite-de-dendê, seu alimento preferido.

**Exu:** no candomblé é o orixá dono das encruzilhadas, e o guardião dos umbrais, (porta de entrada das casas) e mensageiro entre os homens e os orixás.

**Axé:** força, energia, valor. Chamam-se também os “terreiros” de candomblé mais “fortes”.

**Orum:** espaço invisível.

**Aiyê:** na [mitologia yoruba](#), é a [Terra](#) ou o mundo físico, paralelo ao [Orun](#).

**KALUNGA**

*Lande Onawale*

A memória do mar me atravessa...  
está cravada em mim  
como os ferros da grande árvore inesquecível,  
são meus poros,  
são as voltas da muzenza contornando os cemitérios  
- e, é claro, são mistérios.

As ondas que me fazem deixam pegadas belas e profundas

entre o mar de Luanda e os meus olhos de poeta...  
mas vejo crustáceos perigosos  
nas pedras que calçam meu passado,  
vejo tubarões famintos rodando praias abissais.

Há, sim, densas névoas sopradas pelo oceano...  
e nestas brumas vem uma revolta!

a vontade de matar ou morrer por um ar mais puro  
(uma paz),  
por uma família, um amor.

Balança o mar... balança numa jinga interminável  
das florestas de Matamba aos serrados dos brasis.

Balança o mar... balança numa dança incansável com o  
futuro

(exercício da destreza necessária).

Balança o mar... balança...

é o colo de Kayala que me embala,

são os braços da Kyanda

- onde entrego minhas forças pra sair tão renovado!

Eu tive sentidos guardados

que se quis afogar em sal e esquecimento...

pois emergiram preservados sob as bênçãos da Mame-  
eto

ofegantes, corajosos, vigilantes.

Preferi a felicidade e o risco de ter uma dijina

a navegar pelo tempo sem lembrar de mim...dos meus.

Ah! Pude, então, dançar cabula,

evocar minha cabinda,

recriar minha bassula, semba, candombe, mandinga!

...as águas me perpetuam...

nelas, o tempo murmura

- verdades translúcidas nos olhos umedecidos.

...a diáspora são ouvidos atentos

e o Atlântico, um eterno gunga,

Kalunga.

## GLOSSÁRIO

**Kalunga:** [calunga] divindade secundária do culto banto. e retirar os hiperlinks de Bantu, Quimbundo, Quicongo, Candomblé Bantu, iniciado, (candomblé), Ng'oma, Iyawô, Candomblé Ketu, Portugal, 1576, cidade, capital, Angola, província homônima, Oceano Atlântico, porto, Quimbundo, Bahia, seita, século XIX, religioso.

**Muzenza:** palavra **Bantu** das línguas **Quimbundo** e **Quicongo**, é utilizada no **Candomblé Bantu** para designar o noviço, **iniciado** e também o **toque (candomblé)** dos **Ng'oma** utilizado para a saída dos iniciados, tem o mesmo significado que **Iyawô** do **Candomblé Ketu**.

**Luanda:** fundada por **Portugal** em **1576** sob o nome de *São Paulo de Loanda*, é a maior **cidade** e a **capital** de **Angola**, sendo também a capital da **província homônima**. Localizada na costa do **Oceano Atlântico**, é o principal **porto** e centro administrativo de Angola.

**Abissais:** . Relativo ao abismo. Relativo às grandes profundidades submarinas.. Que se encontra apenas nas grandes profundidades do mar (ex.: *peixe abissal*).. Que é muito grande ou profundo.. Que está

envolto em mistério. Que aterroriza ou assombra.

**Jinga:** *adj Etnol* Relativo aos jingas, tribo de raça conguesa. Pessoa dessa tribo.

**Matamba:** dona dos raios, dos ventos e dos mortos. Esposa de seu primo, KAMBARANGUANGENGE, foi a maior guerreira que existiu na África. Sua fúria era incontrolável, não temendo nem a morte. Ligada às florestas, que ela domina com seu ORUKERÉ, que lhe foi presenteado por GONGOBIRA, é associada aos ancestrais masculinos, que ela dirige e maneja. Está relacionada ao vermelho e é representada pelo relâmpago.

**Kayala:** Divindade Banto, equivalente de Iemanjá.

**Kyanda:** divindade dos rios em Angola.

**Mameeto:** Mãe

**Dijina:** palavra de origem **quimbundo** Rijina, dialeto bantu que significa "nome".

**Cabula:** é o nome pelo qual foi chamada, na **Bahia**, uma **seita** surgida no final do **século XIX**, com caráter secreto e fundo **religioso**.

**Cabinda:** *adj m+f Etnol* Relativo ou pertencente aos cabindas. *s m+f* Pessoa dos cabindas. *sm* Língua dos cabindas. *sm pl* Nação banto ao norte do Congo inferior.

**Bassula:** (ang.) Golpe semelhante à rasteira.

**Semba:** Na macumba, mulher que pertence à categoria sacerdotal.

**Candombe:** Rede de pescar camarões. Espécie de batuque, usado por negros.

**Mandinga:** feitiço, despacho, mau-olhado, ebó. Os negros mandingas eram tidos como feiticeiros incorrigíveis. Os mandingas ou malinkes, dos vales do Senegal e do Níger, foram guerreiros conquistadores, tornados muçulmanos. "este povo, a que os negros chamavam de mandinga, tinha uma índole guerreira e cruel. Não obstante a influência maometana, eram considerados grandes mágicos e feiticeiros, daí o termo mandinga, no sentido de mágica, coisa-feita, despacho, que os negros divulgaram no Brasil."

**Gunga:** Chefe, magnata, maioral, mandachuva.

## TREZE

*José Carlos Limeira*

Cansado de ser servido,  
em prantos regados de cor e som  
para comensais risonhos,  
que dilaceram nossos valores,  
com os dentes afiados.

Quero agora, no momento lúcido  
gritar o necessário fato,  
de que os treze ou treze  
não nos diz nada além  
do que vocês, caros convivas,  
querem mostrar, encobrir, ostentar.

Criaram fotos coloridas,  
comemorações festivas,  
toques de tambores e atabaques,  
para mostrar que somos  
livres, felizes, e aceitos.

Tolas mentiras!

somos sim:

lascas de suor,  
cortes de chicotes,  
cheiro de fogão  
entradas de serviço.  
Precisamos fazer algo sim  
para que ao invés  
do paternalismo brutal  
da gentil princesinha  
haja a liberdade  
de podermos realmente  
abrir a porta desta senzala  
para fazer a festa da cor real  
do som dos atabaques  
de danças e corpos  
que rasgarão a noite,  
os tempos  
no verdadeiro canto  
da ABOLIÇÃO que ainda não houve.

- Os três poemas demonstram preocupação com a utilização de léxicos africanos;
- Trata-se de três autores negros;
- Landê e José Carlos Limeira são baianos;
- Abdias do nascimento recebeu o título de Doutor Honoris Causa pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB);
- Todas as Alternativas estão corretas.

#### GLOSSÁRIO

**Atabaques:** Instrumentos em número de três, batizados assim: “rum”, “rumpi”, “lê”. São instrumentos considerados sagrados sem os quais dificilmente haverá a festa.

⇒ Aproveite o glossário e construa um minidicionário de palavras africanas.

## 2. A VANGUARDA ARTÍSTICA EUROPEIA

### 2.1. Futurismo

Movimento liderado pelo italiano Filippo Tommaso Marinetti, que teve seu primeiro manifesto publicado em 20 de fevereiro de 1909. Entre as características do Futurismo, podemos citar:

- ⇒ Destruição do passado;
- ⇒ Exaltação da vida moderna;

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

- ⇒ Exaltação da máquina, da eletricidade;
- ⇒ Exaltação à velocidade;
- ⇒ Identificação total do movimento com seu líder;
- ⇒ Adesão de Marinetti ao Fascismo de Mussolini.

Em 1912, surge *O Manifesto Técnico da Literatura Futurista*, o qual possuía as seguintes propostas:

- ⇒ Destruição da sintaxe;
- ⇒ Disposição aleatória dos substantivos;
- ⇒ Desprezo dos adjetivos, dos advérbios e da pontuação;
- ⇒ Utilização de sinais musicais e matemáticos.

### 2.2. Cubismo

Inicialmente desenvolvido na pintura através de Pablo Picasso e Georges Braque (1907), valoriza as formas geométricas. Primavam pela recomposição e decomposição do real e não sua cópia.

Na literatura, o Cubismo nasceu com o manifesto-síntese de Guillaume Apollinaire em 1913. Ele pregava a aproximação das várias expressões artísticas. Preocupava-se com a disposição gráfica do texto, o que acabou influenciando poetas como Oswald de Andrade e a poesia concreta da década de 60. Preconizava também a utilização do verso livre, a utilização do humor. Recomendava a invenção de palavras e a aplicação de uma linguagem mais ou menos caótica. A meta era a destruição da sintaxe, com substantivos soltos, dando pouca importância aos verbos, aos adjetivos e à pontuação.

### 2.3. Dadaísmo

Nascido em 1916, em Zurique, na Suíça, foi liderado por Tristan Tzara, que escreveu o manifesto em 1918. Os dadaístas negavam o passado, o presente e o futuro e experimentavam a falta de perspectiva diante da Primeira Grande Guerra. A definição para o dadaísmo é o nada. Só se propunha a destruição e ia-se em busca do mundo mágico. Não se acreditava na civilização que não evitava a guerra. É muito conhecida a receita dadaísta para a construção de um poema. Vamos a ela novamente, vale a pena lembrar.

#### Receita de poema dadaísta

- Pegue um jornal.
- Pegue a tesoura.
- Escolha no jornal um artigo do

Tamanho que você deseja dar a seu Poema.

Recorte o artigo.

Recorte em seguida com atenção

Algumas palavras que formam esse

Artigo e meta-as num saco.

Agite suavemente.

Tire em seguida cada pedaço um

Após o outro.

Copie conscienciosamente na ordem em que as palavras são tiradas

Do saco.

O poema se vai parecer com você.

E ei-lo um escritor infinitamente original

E de uma sensibilidade graciosa, ainda

Que incompreendido do público.

## 2.4. Surrealismo

André Breton, poeta francês, dissidente do Dadaísmo, lança em Paris, em 1924, o Movimento Surrealista. O movimento tinha como norte a verificação do mundo interior, a liberação do inconsciente e a valorização do sonho. Tais características o deixam mais próximo do Expressionismo. O pintor Salvador Dalí é um dos maiores nomes do Surrealismo, sendo sua obra fortemente influenciada por Freud. Com a adesão de Breton ao marxismo, o surrealismo se divide em comunistas e não-comunistas, pois muitos não admitiam o engajamento da arte.

Na literatura, pregava-se a escrita automática, o registro por impulso daquilo que lhe viesse à cabeça. Este método pretendia atingir a realidade do inconsciente e do subconsciente. Por cultuarem a melancolia e a tristeza aproximavam-se dos românticos e dos simbolistas.

## 2.5. Expressionismo

Com maior desenvolvimento na pintura, procurou-se continuar o trabalho iniciado por Van Gogh, Cézanne e Gauguin. O expressionismo surgiu em 1910 na Alemanha, preocupava-se com as manifestações do mundo interior, suas materializações na tela ou no papel. No Brasil, Anita Malfatti é a grande representante deste estilo. Após dois anos de estudos na Alemanha, ela volta ao Brasil e faz duas exposições, uma em 1914 e outra em 1917. Esta última impulsionou a ideia da Semana de Arte Moderna. Na literatura brasileira, há

apenas raras manifestações expressionistas. É Augusto dos Anjos o grande exemplo expressionista brasileiro.

## GLOSSÁRIO

**Aleatória:** que depende de acontecimentos incertos, favoráveis ou não a um determinado evento; eventual, fortuita, incerta.

**Dissidente:** que dissente, diverge, não concorda, não se conforma; separado.

**Fascismo:** sistema nacional, antiliberal, imperialista e antidemocrático, fundado na Itália por Mussolini e que tinha por emblema o fascio, isto é, o feixe de varas dos lictores romanos.

**Melancolia:** estado de humor caracterizado por uma tristeza vaga e persistente.

**Sintaxe:** parte da gramática que ensina a dispor as palavras para formar as orações, as orações para formar os períodos e parágrafos, e estes para formar o discurso.

**Verso livre:** verso sem uma forma fixa; verso que não obedece a regras.

## 3. SEMANA DE ARTE MODERNA

Durante os dias 13, 15 e 17 de fevereiro de 1922, foi realizada a Semana de Arte Moderna no Teatro Municipal de São Paulo. O intuito do evento era conectar a cultura brasileira com as vanguardas europeias e, concomitantemente, resgatar a consciência de brasilidade. Tratava-se, também, de um movimento político e social que pretendia mexer com os costumes da nação, além de, inicialmente, ter sido concebida como um protesto das festividades oficiais do centenário da Independência. Ela conseguiu ser a prenunciadora de um estado de espírito nacional já discutido por outros autores como Lima Barreto, que iria falecer nove meses depois e não participou da Semana.

Um evento de tamanha importância teve o apoio de um membro da Academia de Letras, o escritor Graça Aranha. O suporte financeiro foi dado pela alta burguesia paulistana, liderada por Paulo Prado, membro da importante família Silva Prado. Em contrapartida, tinha o protesto da pequena burguesia retrógrada e conservadora.

Vejamos alguns dos nomes que participaram e proporcionaram o evento: Anita Malfatti, Di Cavalcanti, Graça Aranha, Manuel Bandeira, Mário de Andrade, Menotti Del Picchia, Oswald de Andrade, Tarsila do Amaral, Villa Lobos e Ronald Carvalho.

### 3.1 Os Antecedentes da Semana de Arte Moderna

Pode até parecer que a Semana de 1922 foi o ponto de partida para a modernidade brasileira. De certa forma foi, mas houve um conjunto de antecedentes que construíram esse ideário. O mais correto é afirmar que a Semana foi um marco, um “divisor de águas”. Mas não nasceu do nada, muitos fatos importantes concorreram para sua existência. Alguns artigos, algumas obras publicadas, exposições e conferências anteriores à Semana de Arte Moderna balançaram os alicerces da cultura acadêmica brasileira.

Vejam alguns antecedentes importantes:

- ⇒ **1911** – Oswald de Andrade e Emílio de Menezes fundam o semanário *O Pirralho*. Publicação que, entre outras coisas, satirizava nomes consagrados da poesia brasileira.
- ⇒ **1912** – Oswald volta de sua primeira viagem à Europa, influenciado pelo futurismo italiano e pela poesia de Paul Fort. Quando constrói o poema em versos livres “Último passeio de um tuberculoso, pela cidade de bonde”, o público não aceitou a obra, o que gerou o desdém do autor.
- ⇒ **1913** – Sem grande repercussão no meio artístico, Lasar Segall, russo que mais tarde se naturalizaria brasileiro, faz exposição expressionista sem sucesso.
- ⇒ **1914** – Também sem destaque Anita Malfatti, depois de dois anos estudando arte na Europa, faz uma exposição na Casa Mappin. No ano seguinte, a pintora vai para Nova Iorque.
- ⇒ **1915** – Lançada a revista *Orpheu*, considerada o marco inicial do Modernismo em Portugal. Na publicação, está o brasileiro e membro da Semana de 1922 Ronald Carvalho, juntamente com Fernando Pessoa e Mário de Sá Carneiro.
- ⇒ **1916** – Primeira versão de *Memórias Sentimentais de João Miramar* de Oswald de Andrade.
- ⇒ **1917** – Oswald de Andrade conhece Mário de Andrade em São Paulo durante uma festa no Conservatório Dramático e Musical em que participava como repórter e Mário de Andrade era aluno.

Autores publicam com uma linguagem inovada:

**Mário de Andrade**, com o pseudônimo Mário Sobral, publica *Há uma gota de sangue em cada poema*;

**Manuel Bandeira**: *A cinza das horas*;

**Menotti del Picchia**: *Juca Mulato*, poema regionalista;

**Guilherme de Almeida**: *Nós*;

**Cassiano Ricardo**: *A flauta pã*, ainda com característica parnasianas;

**Oswald de Andrade**: *Memórias de João Miramar*, primei-

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

ra versão publicada no dia 12 de maio em *O Pirralho*;

**Di Cavalcanti**: expõe caricaturas em São Paulo;

**Anita Malfatti**: exposição de pintura em 12 de dezembro.

A adesão ao expressionismo fez com que Monteiro Lobato achincalhasse a pintora que fora defendida pelos jovens Oswald de Andrade, Menotti Del Picchia, Mário de Andrade, Di Cavalcanti, Guilherme de Almeida e outros.

⇒ **1918** – Guilherme de Almeida publica *Messidor*;

⇒ Lançado o *Movimento Dadaísta*;

⇒ **Manuel Bandeira** lança *Carnaval*.

⇒ **1919** – Surgimento do Movimento Fascista na Itália e a Adesão de Marinetti a esse.

⇒ **1920** – Victor Brecheret passa a ser conhecido do grupo modernista. O escultor estudou alguns anos em Roma. Mário de Andrade o considerava o criador do espírito modernista;

**Oswald e Menotti Del Picchia** fundam a revista *Papel e Tinta*;

**Graça Aranha** publica *Estéticas da Vida*;

**Victor Brecheret** expõe as maquetes do monumento às Bandeiras em São Paulo;

**Anita Malfatti e Jonh Graz**: exposição.

⇒ **1921** – Oswald publica artigo intitulado “*Meu poeta futurista*”, elogiando *Pauliceia Desvairada* de Mário de Andrade, que contesta o título de futurista;

⇒ Em agosto, Mário de Andrade publica sete artigos no *Jornal do Comércio*, criticando os poetas parnasianos;

⇒ Surge a ideia da realização da Semana de Arte Moderna e Di Cavalcanti conhece o escritor Graça Aranha.

### 3.2. A Semana de Arte Moderna

#### 13/02/1922

⇒ Palestra de Graça Aranha inaugura no Teatro Municipal de São Paulo a Semana, com o acompanhamento literário e musical de Guilherme de Almeida;

⇒ Um conjunto de Câmara executa obras de Villa-Lobos;

⇒ Sob protestos do público, Ronald de Carvalho discursa sobre pintura e esculturas modernas;

⇒ O maestro Ernani Braga comanda um recital de música e poesia.

#### 15/02/1922

⇒ Menotti Del Picchia é aplaudido com seu discurso sobre romancistas contemporâneos;

⇒ Oswald de Andrade é recepcionado com vaia que só

param quando a pianista Guiomar Novaes sobe ao palco;  
⇒ Villa-Lobos se apresenta de chinelo e apoiado em um guarda-chuva.

**17/02/1922**

⇒ Villa-Lobos se apresenta sob pequeno número de vaia, contudo, a maioria pede silêncio para ouvir o músico;  
⇒ Logo depois, lança-se a revista *Klaxon*, divulgando as produções da nova escola.

## GLOSSÁRIO

**Achincalhasse:** chacoteasse, escarnecesse, ridicularizasse, zombasse de.

**Alicerces:** bases, fundamentos, raízes.

**Caricaturas:** representações pictóricas ou descritivas, que exageram jocosamente as peculiaridades ou defeitos de pessoas ou coisas; imitações cômicas ou ridículas.

**Concomitantemente:** que se verifica ao mesmo tempo que outro.

**Contrapartida:** parte que é, simultaneamente, correspondente e oposta a outra.

**Desdém:** desprezo com orgulho; menosprezo; desafetação, desalinho, simplicidade.

**Ideário:** coletânea de ideias políticas, científicas, econômicas, sociais etc.

**Prenunciadora:** aquela que anunciar antecipadamente; prediz.

**Pseudônimo:** nome falso ou suposto.

**Recital:** sessão em que se recitam composições literárias em prosa ou em verso.

**Retrógrada:** que retrograda; que anda para trás.

**Satirizava:** criticava, fazendo objeto de sátiras

**Semanário:** periódico que se publica uma vez cada semana.

## 4. A PRIMEIRA FASE DO MODERNISMO, FASE HERÓICA (1922 a 1930)

Este período é marcado pela necessidade de afirmação do movimento. Em 1942, Mário de Andrade profere uma conferência sobre a Semana de 1922, quando se refere ao período compreendido entre 1922 e 1930 como “[...] oito anos [...] na maior orgia intelectual”. Foi um período repleto de publicações. Entre os impressos, havia obras literárias, revistas e manifestos.

Vamos aos exemplos:

⇒ **Mário de Andrade:** *Paulicéia Desvairada* (1922), *Amar, Verbo Intransitivo* (1927), *Macunaima* (1928);

⇒ **Oswald de Andrade:** *Memórias Sentimentais de João Miramar* (1923);

⇒ **Manuel Bandeira:** *Ritmo dissoluto*;

⇒ **Cassiano Ricardo:** *Vamos caçar papagaios* (1926), *Martim Cerebé* (1928);

⇒ **Plínio Salgado:** *O estrangeiro* (1926);

⇒ **Alcântara Machado:** *Brás, Bexiga e Barra Funda* (1927);

### Revistas

⇒ *Klaxon* (1922);

⇒ *Estética* (1924 – RJ): responsáveis Prudente de Moraes e Sérgio Buarque de Holanda;

⇒ *A Revista* (1925 – MG) com a participação de Carlos Drummond de Andrade;

⇒ *Madrugada* (1925 – RS);

⇒ *Terra Roxa e Outras Terras* (1927 – SP);

⇒ *Verde* (1927 – Cataguazes – MG);

⇒ *Festa* (1927 – RJ);

⇒ *Revista Antropofágica* (1928 – SP), que divulgava as ideias antropofágicas de Oswald de Andrade.

Dentre os movimentos e manifestos da Primeira fase do Modernismo brasileiro devemos destacar os seguintes:

⇒ Manifesto da Poesia Pau-Brasil e o Movimento Antropofágico, liderados por Oswald de Andrade;

⇒ Movimento Nhanguaçu Verde-Amarelo e a Escola Anta, tendo como membros Menotti del Picchia, Plínio Salgado, Guilherme de Almeida e Cassiano Ricardo;

⇒ Manifesto Regionalista de Gilberto Freire.

O Manifesto da Poesia Pau-Brasil, publicado em 18 de março de 1942 no jornal *Correio Brasiliense*, pretendia fazer uma poesia de exportação, ao invés de importar a maneira do poeta da Europa. O intuito era demonstrar a insatisfação com a cultura acadêmica e a hegemonia cultural europeia no Brasil. A saída seria uma poesia primitiva que aceitasse o passado cultural brasileiro e a realidade da terra.

Contrapondo-se ao Manifesto da Poesia Pau-Brasil, o movimento Verde-Amarelo surge em 1925 e, depois, em 1927, transforma-se na Escola Anta. Os líderes verde-amarelo foram Menotti del Picchia, Plínio Salgado, Guilherme de Almeida e Cassiano Ricardo. Esta corrente tinha o nacionalismo ufano, xenóforo e com tendências ao nazi-fascismo.

Já o Manifesto Antropofágico trouxe a ideia de deglutição cultural. Poderíamos nos alimentar com influências estrangeiras e misturar a nossa realidade, surgindo um verdadeiro produto antropofágico. O movimento Tropicalista (1967), liderado por Caetano Veloso, Gil, Gal Costa, Capinam, Torquato Neto e pelo maestro Rogério Duprat inspirou-se na antropofagia



oswaldiana.

O Manifesto Regionalista foi, na verdade, pronunciamentos proferidos do 1º Congresso Regionalista em 1926. O evento foi realizado em Recife sob o comando de Gilberto Freire. O grupo pedia a utilização da cultura nordestina como inspiração para produção artística.

### Contexto Histórico

- ⇒ **1911** – O presidente da República Hermes da Fonseca encaminha política para acabar com as oligarquias cafeeiras.
- ⇒ **1912** – Greves operárias em São Paulo.
- ⇒ **1913** – União de Padre Cícero com os coronéis contra o governo do Estado do Ceará.
- ⇒ **1914** – Volta da política do Café-com-Leite com a eleição de Venceslau Brás; Início da Primeira Guerra Mundial.
- ⇒ **1915** – A Confederação Operária Brasileira promove o Congresso Internacional da Paz.
- ⇒ **1916** – Aumentam as greves operárias.
- ⇒ **1922** – Fundação do Partido Comunista.
- ⇒
- ⇒ — Algumas características da Primeira Fase do Modernismo
- ⇒ Produção com versos livres e limitação do uso de formas fixas;
- ⇒ Utilização do coloquialismo;
- ⇒ Ordenação das idéias de maneira caótica para formar as colagens ou o não-linearismo;
- ⇒ Abolir a pontuação para desconstruir a gramática normativa;
- ⇒ Combate diante dos falsos valores;
- ⇒ Metalinguagem;
- ⇒ Utilização de frases curtas e preferência pelas orações coordenadas;
- ⇒ Paródia de texto da literatura brasileira;
- ⇒ Colocar na literatura as conquistas do progresso;
- ⇒ Valorizar o cotidiano;
- ⇒ Nacionalismo Ufanista (Grupo Verde-Amarelo e Grupo Anta);
- ⇒ Nacionalismo Crítico (Pau-Brasil e Antropofagia);
- ⇒ Poema piada;
- ⇒ Mistura de poesia e prosa;
- ⇒ Poesia tratando de assuntos que eram considerados não dignos da poesia.

## 5. A SEGUNDA FASE DO MODERNISMO

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

## (1930 – 1945)

**Nesta fase, o Modernismo firma-se como tendência literária.** Alguns autores da Primeira fase continuam produzindo e surgem outros nomes. Entre estes houve aqueles que já tinham aderido à Semana de 1922, mas não possuíam obra lançada, como é o exemplo de Carlos Drummond de Andrade. A obra do poeta mineiro, *Alguma Poesia* (1930), é o marco inicial da segunda fase do modernismo, que se encerra em 1945 com a morte de Mário de Andrade.

Para efeito didático, alguns estudiosos assim dividem a prosa de 1930.

A Prosa Regionalista foi inaugurada em 1928, com o romance *A bagaceira* de José Américo de Almeida. Apesar de termos obras que tratam das realidades do Sul e da Amazônia, o Nordeste brasileiro é o palco de inspiração.

Essa tendência não é propriamente uma iniciativa inédita em nossas letras, o Romantismo inaugurou o regionalismo e tivemos experiências no Realismo / Naturalismo e no Pré-modernismo. No Modernismo o regionalismo tinha feição própria, preocupava-se com a linguagem do homem da terra e tinha uma forte influência socialista.

Entre os grandes nomes, citamos: Rachel de Queiroz, José Lins do Rego, Jorge Amado e Graciliano Ramos.

### Contexto Histórico

- ⇒ Crise da política do Café-com-leite;
- ⇒ Modernização dos engenhos;
- ⇒ Industrialização;
- ⇒ Quebra da bolsa de Nova Iorque (1929);
- ⇒ Revolução de 1930.

### Prosa Urbana

Mais uma vez percebemos um resgate, em certa medida, do Romantismo e do Realismo / Naturalismo. Afinal, Alencar já havia feito romances urbanos e o Realismo / Naturalismo não ficou para trás. Vale lembrar que, apesar de já termos esse tipo de romance em períodos anteriores de nossas letras, os modernistas tinham suas características próprias. Entre os autores, destacam-se Érico Veríssimo, no início da carreira, e Marques Rabelo.

### Prosa Intimista

Também conhecida como sondagem psicológica, tem influência da teoria psicanalítica de Freud. Os textos são vol-

tados para introspecção e a interioridade das personagens. Os principais autores são Cornélio Pena, Lúcio Cardoso, Dionélio Machado e Otávio Faria. No entanto, Clarice Lispector, a autora mais importante, só surgirá na terceira fase do modernismo.

### Poesia da Segunda Fase Modernista

Os principais aspectos da poesia da segunda fase modernista são o amadurecimento de autores da primeira fase e o surgimento de novos poetas, como dito anteriormente. Dentre os autores devemos lembrar de Carlos Drummond de Andrade, Jorge de Lima, Vinícius de Moraes e Cecília Meireles.

Algumas características da poesia e da prosa desta época:

- ⇒ Mais intensidade no lírico-amoroso;
- ⇒ Mais intensidade no questionamento da realidade;
- ⇒ Maior politização;
- ⇒ Ressurgimento de formas fixas, sem abandono do verso livre;
- ⇒ Pouca poesia regionalista;
- ⇒ Poemas irônicos;
- ⇒ Reflexão sobre os destinos da vida;
- ⇒ Prosa neo-realista;
- ⇒ Conciliação entre nacionalismo e universalismo;
- ⇒ Mistura de elementos da tradição com os da modernidade;
- ⇒ Engajamento político.

## 6. TERCEIRA FASE DO MODERNISMO BRASILEIRO

Caso queiram verificar em alguns livros didáticos ou em histórias da literatura, percebe-se que alguns preferem chamar este período de pós-modernidade. Discutir o que é pós-modernidade é uma tarefa que exige um pouco mais de tempo e esse não é o intuito de nosso módulo. Vamos apenas nos ater ao fato de que em 1945 começa uma nova fase do modernismo brasileiro. A partir desse momento, vemos a continuidade de tendências do período anterior e uma preocupação com a linguagem.

### Contexto Histórico

- ⇒ Fim da Segunda Guerra Mundial;
- ⇒ Fim da ditadura de Getúlio Vargas;

- ⇒ Período da Guerra Fria protagonizada pelos EUA e a antiga URSS;
- ⇒ Período do desenvolvimentismo brasileiro culminando com o governo Juscelino Kubitschek (1956 – 1961);
- ⇒ Getúlio volta ao poder pelo voto popular 1950;
- ⇒ Suicídio de Getúlio Vargas em 1954 e posse de Café Filho;
- ⇒ Eleição de Juscelino Kubitschek em 1950;
- ⇒ Inauguração de Brasília por Jânio Quadros em 1960.

### GLOSSÁRIO

**Abolir:** anular, suprimir, revogar

**Antropofágicas:** relativas à antropofagia ou canibalismo.

**Ater:** aproximar, acostar, encostar, aderir, conformar.

**Coloquialismo:** expressão considerada mais apropriada para a conversação familiar do que a fala ou escrita formal; estilo de linguagem informal.

**Deglutição:** ação de engolir.

**Freud:** médico neurologista judeu-austriaco, fundador da psicanálise.

**Hegemonia:** preponderância de uma cidade ou povo entre outros povos ou cidades.

**Introspecção:** descrição da experiência pessoal em termos de elementos e atitudes; observação, por uma determinada pessoa, de seus próprios processos mentais; os psicólogos experimentalistas julgam irrealizável a introspecção nesta acepção.

**Intuito:** aquilo que se tem em vista; plano, propósito.

**Metalinguagem:** linguagem que se utiliza para descrever outra linguagem ou qualquer sistema de significação.

**Movimento Tropicalistas:** intervenção de um grupo de músicos baianos, formado por Caetano Veloso, Gilberto Gil, Tomzé, os letristas Torquato Neto e Capinam, a cantora Gal Costa, além de arranjadores paulistas vindos da música de vanguarda, entre os quais Rogério Duprat e Damiano Cozzella, sobre a cena cultural brasileira na altura de 1967 – 68, a partir da música popular.

**Não-linearismo:** não seguir linhas, regras; apresentação de diversos caminhos.

**Nazi-fascismo:** é a junção do nazismo com o fascismo. Poder ditatorial contra os judeus.

**Oligarquias:** forma de governo em que o poder está nas mãos de um pequeno grupo de indivíduos ou de poucas famílias.

**Orgia:** bacanal, festim licencioso; desordem, tumulto; desperdício, excesso, profusão.

**Paródia:** imitação burlesca de uma obra literária.

**Política do Café-com-Leite:** política de revezamento de poder entre São Paulo e Minas Gerais executada durante a República Velha.

**Politização:** ato ou efeito de formar a consciência de direitos e deveres políticos.

**Profere:** pronuncia, diz; lê, decreta, publica.

**Sondagem:** averiguação, procurar conhecer indagando ou observando cautelosamente

**Ufano:** orgulhoso, jactancioso, envaidecido, desvanecido, jubiloso.

### Um pouco sobre alguns autores que fazem parte das listas de nossos vestibulares

#### Jorge Amado

Em 10 de agosto de 1912, na cidade de Itabuna, interior da Bahia, nasceu Jorge Amado. Durante sua infância teve a

oportunidade de vivenciar vários conflitos entre os coronéis da região do cacau, o que utilizaria para construir boa parte de suas obras da chamada primeira fase, que começa em 1927, com *O País do Carnaval*, e vai até a publicação de *Pastores da Noite*. É claro que essa divisão da obra amadiana é uma possibilidade dentre tantas estabelecidas por vários teóricos.

Entre 1936 e 1937, foi preso pelo Estado Novo de Getúlio Vargas. Amado era filiado ao partido comunista e seus romances tinham uma veia social muito intensa, o que provocava a ira dos ditadores de plantão. Na segunda fase amadiana, denominada de carnavalizadora, o autor confere atenção especial à Cidade de Salvador e à cultura afro-brasileira e à afro-baiana. Dentre as obras que inspiraram filmes cinematográficos e produções televisivas, as que mais empolgaram o público tratavam da cultura afro-baiana.

Apesar de se declarar ateu e agnóstico, Jorge Amado era ogã e obá do orixá Xangô, um dos doze ministros do rei Xangô. Há nas universidades e entre demais intelectuais vários estudos da obra amadiana. Aqui mesmo no nosso estado temos uma rica produção sobre o mais famoso filho de Oxóssi. Para saber mais sobre o autor, basta visitar a Fundação Casa de Jorge Amado no Pelourinho, na cidade do Salvador.

Confira os festejos dos 100 anos de Jorge Amado <http://www.fundacaojorgeamado.com.br/>

#### ANTÔNIO TORRES

“**Antônio Torres** nasceu no pequeno povoado do Junco (hoje a cidade de Sátiro Dias), no interior da Bahia, no dia 13 de setembro de 1940. Ainda menino, mudou-se para Alagoinhas para fazer o Ginásio, mais tarde foi parar em Salvador, capital baiana, onde se tornou repórter do *Jornal da Bahia*. Aos 20 anos transferiu-se para São Paulo, empregando-se no diário *Última Hora*. Lá, mudou de ramo e passou a trabalhar em publicidade. Viveu por três anos em Portugal e atualmente dedica-se exclusivamente à atividade literária e mora em Itaipava, Petrópolis, RJ depois de viver no Rio de Janeiro por várias décadas. É casado com Sonia Torres, doutora em literatura comparada, professora da Universidade Federal Fluminense (UFF), e tem dois filhos, Gabriel e Tiago.

Aos 32 anos, Antônio Torres lançou seu primeiro romance, *Um cão uivando para a Lua*, que causou grande impacto, sendo considerado pela crítica “a revelação do ano”. O segundo “Os Homens dos Pés Redondos”, confirmou as

qualidades do primeiro livro. O grande sucesso, porém, veio em 1976, quando publicou *Essa terra*, narrativa de fortes pineladas autobiográficas que aborda a questão do êxodo rural de nordestinos em busca de uma vida melhor nas grandes metrópoles do Sul, principalmente São Paulo.

Hoje considerada uma obra-prima, *Essa terra* ganhou uma edição francesa em 1984, abrindo o caminho para a carreira internacional do escritor baiano, que hoje tem seus livros publicados em Cuba, na Argentina, França, Alemanha, Itália, Inglaterra, Estados Unidos, Israel, Holanda, Espanha e Portugal. Em 2001 a Editora Record lançou uma reedição comemorativa (25 anos) de *Essa Terra*. Torres, porém, não restringiu seu universo ao interior do Brasil. Passeia com a mesma desenvoltura por cenários rurais e urbanos, como em *Um cão uivando para a Lua*, *Os homens dos pés redondos*, *Balada da infância perdida* e *Um táxi para Viena d’Áustria*.

Em 1997, Torres decidiu retornar ao tema e aos personagens do consagrado *Essa terra*. Vinte anos depois, narrador e protagonista voltam à pequena Junco em *O cachorro e o lobo*, para encontrar uma cidade já transformada pela chegada do progresso. É um romance de fina carpintaria literária que foi saudado pela crítica, tanto no Brasil como na França, onde foi publicado em 2001.

Foi condecorado pelo governo francês, em 1998, como “Chevalier des Arts et des Lettres”, por seus romances publicados na França até então (*Essa terra* e *Um táxi para Viena d’Áustria*). Em 2000, ganhou o Prêmio Machado de Assis, da Academia Brasileira de Letras, pelo conjunto da sua obra. Em 2001, foi o vencedor (junto com Salim Miguel por Nur na escuridão) do Prêmio Zaffari & Bourbon, da 9a. Jornada Nacional de Literatura de Passo Fundo, RS, por seu romance *Meu querido canibal*, no qual Torres se debruça sobre a vida do líder tupinambá Cunhambebe, o mais temido e adorado guerreiro indígena, para traçar um painel das primeiras décadas da história brasileira.

Dando seqüência às suas pesquisas históricas, ele escreveu o romance *O nobre seqüestrador*, que trata da invasão francesa ao Rio de Janeiro em 1711, comandada por René Duguay-Trouin, o corsário de Luis XIV, que sequestrou a cidade durante 50 dias, até que lhe fosse pago um alto resgate para que ela fosse devolvida a seus habitantes. O nobre seqüestador foi finalista no Prêmio Zaffari & Bourbon de 2003.

Em 2006, Antônio Torres publicou o romance *Pelo fundo da agulha*, com o que fechou uma trilogia iniciada com *Essa ter-*

ra e prosseguida com **O cachorro e o lobo**. Este livro foi um dos vencedores do Prêmio Jabuti e finalista do Prêmio Zaffari & Bourbon, da Jornada Literária Nacional de Passo Fundo.

Em resumo: autor premiado, com várias edições no Brasil e traduções em muitos países, Antônio Torres é um dos nomes mais importantes da sua geração, com um obra expressiva que abrange 11 romances, 1 livro de contos, 1 livro para crianças, 1 livro de crônicas, perfis e memórias. Além de dois projetos especiais (O centro das nossas desatenções, sobre o centro do Rio de Janeiro - e que rendeu um documentário para a TV Cultura, São Paulo -, e O circo no Brasil, da série História Visual, da Funarte, Fundação Nacional de Arte).

Para maiores informações: [www.record.com.br](http://www.record.com.br)”

Fonte deste texto [www.antoniotorres.com.br](http://www.antoniotorres.com.br)

## GLOSSÁRIO

**Agnóstico:** seguidor de qualquer doutrina que afirma a impossibilidade de conhecer a natureza última das coisas.

**Ateu:** indivíduo que não crê na existência de Deus; ateuísta.

**Autobiográficas:** relativas à autobiografia. Narração da vida de uma pessoa, escrita por ela própria.

**Condecorado:** que, ou o que tem ou ostenta condecoração. Nobilitado, realçado.

**Corsário:** pirata.

**Debruça:** curva, inclina para frente.

**Desenvoltura:** falta de acanhamento; desembaraço. Agilidade; vivacidade.

**Êxodo rural:** ato de emigrar, saída dos habitantes do campo para a cidade.

**Ogã:** protetor do culto do candomblé baiano.

**Protagonista:** pessoa que, de qualquer acontecimento ou qualquer obra literária, desempenha ou ocupa o primeiro lugar.

**Restringiu:** diminuiu, encurtou, limitou, reduziu.

## 7. GABARITOS DOS MÓDULOS ANTERIORES

### 7.1 Atividades Módulo 1

#### 1. LITERATURA, VIDA E VESTIBULAR

##### PÁGINA 03

01 -

c) Xenofilia

##### PÁGINA 03-04

02

e) as alternativas **b, c e d** estão corretas.

##### PÁGINA 04

03 -

d) as alternativas **a e b** estão corretas.

##### PÁGINAS 04-05

04 -

Espera-se que o estudante identifique e discuta as ações racistas e etnocêntricas de Nilo Argolo. Preferencialmente que seja aberto um debate e que os posicionamentos dos estudantes sejam discutidos.

##### PÁGINA 05

05 -

**O prior dos Franciscanos é um exemplo de exercício da alteridade positiva ao contrário de Nilo Argolo.**

##### PÁGINA 05

06 -

O comportamento é correto e promovedor da alteridade positiva, mas é preciso ouvir os alunos.

##### PÁGINA 05

07 -

Apesar de não termos na citação estereótipos visíveis poderemos elencar uma série deles: preguiça; marginalidade; pouca inteligência; falta de educação.

##### PÁGINA 05

08 -

Apenas alguns: perseguição ao povo do candomblé; diabolização do candomblé; violência física ao povo negro.

#### 2. ALGUNS CONCEITOS BÁSICOS

##### PÁGINA 07

01 -

Esta questão deverá ser orientada, respeitando os limites da interpretação.

#### 4. GÊNEROS LITERÁRIOS

##### PÁGINAS 10-11

01 -

e) Todas as alternativas estão corretas.

## PÁGINA 11

02 –

A idéia é que esta questão seja feita em conjunto com o professor de redação e que independente da qualidade estética sejam observados a utilização dos conceitos de forma metaforizada.

## PÁGINA 12

01 –

É necessário perceber que se pode inferir ser uma intertextualidade.

## 7. DOMINAÇÃO, CATEQUESE E CONHECIMENTO DO OUTRO: O QUINHENTISMO BRASILEIRO (1500-1601)

PÁGINAS 18-19

01 -

a)

Houve uma invasão, visto que aqui já moravam pessoas, mas todo etnocêntrico se acha o único relevante, por isso desconsideramos outros.

b)

Após terem assistido o filme e lido o texto poderão verificar as semelhanças e ao mesmo tempo as ações imperialistas e etnocêntricas de personagens europeus.

c)

A discussão deve ser no sentido da existência de culturas diferentes.

d)

SIM

**GABARITO Questões de Vestibular – Módulo I**

01. c 02. d 03. e 04. c 05. b 06. e  
07. b 08. c 09. 01 + 02 + 04 + 08 + 64  
= 79 10. b 11. c 12. c 13. a 14. e  
15. 01 + 02 + 08 = 11 16. e 17. d

**7.2 — Atividades Módulo 2**

1. BARROCO OU SEISCENTISMO BRASILEIRO (1601 A 1768)

**MÓDULO IV**

Programa Universidade para Todos

## PÁGINA 04

01.

## PÁGINA 05

a) Enquanto Gregório de Matos constrói protestos contra o estado de coisas a que, em sua opinião, a Cidade da Bahia foi submetida, o professor universitário pratica estereótipo contra os baianos;

b) Sendo o professor universitário em questão baiano, ele também praticou xenofilia; mas Gregório de Matos não praticou xenofilia, pois se refere aos grupos dirigentes e subordinados desses dirigentes baianos;

c) Segundo a matéria jornalística, o professor declara que “[...] o baiano toca berimbau porque só tem uma corda. Se tivesse mais, não conseguiria”. Disse ainda que berimbau é instrumento de quem tem ‘problemas cognitivos’. Então, estaria afirmando o professor que quem toca berimbau não tem capacidade de adquirir conhecimento;

d) Poderíamos atribuir à frase “Muitos mulatos desavergonhados” uma crítica ao homem negro que se assujeita ao nobre que o explora;

e) No poema “As coisas do mundo”, ocorre denúncia contra o clero da época.

02. Considerando que todas as alternativas estão corretas, explique-as.

O professor deverá orientar a resposta.

**PÁGINAS 05-06**

03. Sabendo-se que a obra de Gregório de Matos é subdividida em sacra, lírica e satírica, identifique essas categorias nos poemas a seguir:

a) **sacra**b) **Lírica**c) **Satírica**d) **Satírica****PÁGINAS 06- 07**

04.

a) **Resposta livre, desde que observados os limites impostos pelo texto analisado.**

b) **Segundo o eu-lírico, é muito mais obsceno o ônibus que passa lotado massacrando as pessoas no horário de**

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

UNIVERSIDADE  
PARA TODOS

LITERATURA

**sol a pino; a destruição de Hiroxima causada pela bomba atômica e talvez a destruição de outras mil Hiroximas, caso houvesse mil bombas da mesma natureza.**

c) **Sugestão de atividade em sala.**

d)

**Ironia: Que culpa têm as palavras**

se certas disposições dos sons no tempo podem explodir no espaço? Por isso encerro aqui essa ode tão reflexiva, e quem me entendeu saberá porque ela finda de forma tão natural, com essa porra; e com esse puta que pariu!

**Crítica à sociedade: Muito antes de ser o que é, uma péssima invenção poética. Mais obsceno, impossível.**

Talvez aquele ônibus da Companhia Metropolitana que acabou de passar cheio de gente, adernando no asfalto; navegando no asfalto torpemente quente de uma hora da tarde: resfolegando, sacolejando, crocitando brigue, leviatã, cachalote, dromedário, dançam no convés as figuras embuçadas. E a noite nem é de lua, é de dia. Tem o sol, suor e esse povo ainda empresta sua bandeira que ninguém devolve.

**Repetição de palavras: porra, cu, obsceno, puta que pariu.**

**Antíteses: obscenos / castiços, sol / lua**

## QUESTÕES

PÁGINAS 18-19

**BODARRADA**

01.

e) **Apenas as alternativas a e b estão corretas**

PÁGINA 19

02.

c) **Colocando todos os brasileiros como bodes, visto que todos teriam a mesma base étnica, portanto todos teriam sangue negro**

03.

e) **Exerce uma alteridade positiva**

PÁGINAS 19-20

04.

**SIM!**

Amo o pobre, deixo o rico,

A partir da lista de temas mais frequentes da obra de Luís Gama, identifique-os em trechos do poema “Quem sou eu?”

**TEMA 1** médico charlatão

**TRECHO** *Dou de rijo no pedante*

De pílulas fabricante  
Que blasona arte divina  
Com sulfatos de quinina  
Trabusanas, xaropadas,  
E mil outras patacoadas.  
Que, sem pingo de rubor  
Diz a todos que é DOUTOR!

**TEMA 2** os “nobres” com parentes africanos

**TRECHO** *Nobres, Condes e Duquesas,*

Ricas Damas e Marquesas  
Deputados, senadores,  
Gentis-homens, vereadores;  
Belas damas emproadas  
De nobreza empantufadas;  
Repimpados principotes,  
Orgulhosos fidalgotes,  
Frades, Bispos, Cardeais,  
Fanfarrões imperiais,  
Gentes pobres, nobres gentes  
Em todos há meus parentes.

**TEMA 3** barões criados pela monarquia

**TRECHO** *E também alguns tratantes...*

Aqui, nesta boa terra,  
Marram todos, tudo berra;  
Nobres, Condes e Duquesas,  
Ricas Damas e Marquesas  
Deputados, senadores,  
Gentis-homens, vereadores;  
Belas damas emproadas  
De nobreza empantufadas;  
Repimpados principotes,  
Orgulhosos fidalgotes,  
Frades, Bispos, Cardeais,  
Fanfarrões imperiais,

**PÁGINA 20**

05. Sobre a mulher cantada na poesia de Luís Gama, identifique elementos da estética negra:

Meus amores são lindos, **cor da noite**  
Recamada de estrelas rutilantes;  
Tão formosa **creoula, ou Tétis negra**,  
Tem por olhos dois astros cintilantes.

Em rubentes granadas embutidas  
Tem por dentes as pérolas mimosas,  
Gotas de orvalho que o universo gela  
Nas breves pétalas de carmínea rosa.

Os braços torneados que alucinam,  
Quando os move perluxa com langor.  
A boca é roxo lírio abrindo a medo,  
Dos lábios se destila o pato olor.  
O colo de veludo Vênus bela  
Trocara pelo seu, de inveja morta;  
Da cintura nos quebros há luxúria

Que a filha de Cineras não suporta.  
A cabeça envolvida em núbia trunfa,  
Os seios são dois globos a saltar;  
A voz traduz lascívia que arrebatava,  
– E coisa de sentir, não de contar.  
Quando a brisa veloz, por entre anáguas  
Españeja as cambraias escondidas,  
Deixando ver aos olhos cobiçosos  
As lisas pernas de **ébano** luzidas [...]

Meus amores são lindos, **cor da noite**,  
Recamada de estrelas rutilantes;  
Tão formosa **creoula, ou Tétis negra**,  
Tem por olhos dois astros cintilantes.

Obs.: Todos os outros adjetivos são também da estética negra, mas não somente desta estética. Faz-se necessário esta compreensão.

**Gabarito Questões de Vestibular – Módulo 2**

01. e    02. a    03. b    04. e    05. b    06. e  
07. a    08. b    09. e    10. 01 + 16 + 32 = 49

**MÓDULO IV**

Programa Universidade para Todos

11. 01 + 08 + 16 + 64 = 89    12. 01 + 08 + 64  
= 73    13. 08 = 08    14. c    15. a    16. b  
17. a    18. c

**7.3 — Atividades Módulo 3**

1.  
a) **Novela;**

**PÁGINA 02****02.**

c) **Simão Bacamarte construiu conceitos e teorias sobre o que seria a loucura, internou diversas pessoas da cidade e mandou soltá-las de acordo com as proposições de suas teorias do momento.**

**PÁGINA 02-03****03.**

d) **Bacamarte desconsiderou a investigação da saúde do aparelho reprodutor da esposa, também desconsiderou o fato de ela já ter sido casada e ter tido filho. O funcionário da loja agiu com preconceito, utilizando as armas do estereótipo para julgar as pessoas.**

**PÁGINA 03****04.**

d) **Compromisso com a ciência e por vontade de descobrir a cura para a loucura.**

**05.**

a) **Valorização da paixão; do sentimento e da emoção.**

**PÁGINAS 03-04****06.**

a) **A atitude de Bacamarte condiz com a atitude do período realista, pois desconstrói um viés religioso de interpretação da vida, ao contrário do Romantismo que tem entre suas características a utilização de temas cristãos.**

**PÁGINA 04****07.**

a) **O prestígio de Bacamarte e a crença na ciência como verdade absoluta, mesmo pelos grupos opostos: o grupo dos vereadores e do Barbeiro Porfírio, que derrubou a Câmara Municipal e tomou o poder.**

08.

a) Considerava que havia uma nova tese “[...] e portanto que se devia admitir como normal e exemplar o desequilíbrio das faculdades, e como hipóteses patológicas todos os casos em que aquele equilíbrio fosse ininterrupto”.

PÁGINAS 04-05

09.

d) Todas as alternativas estão corretas.

PÁGINA 05

10.

c) Ironia.

PÁGINA 06

11

b) “[...] achou em si os característicos do perfeito equilíbrio mental e moral; pareceu-lhe que possuía a sagacidade, a paciência, a perseverança, a tolerância, a veracidade, o vigor moral, a lealdade, todas as qualidades enfim que podem formar um acabado mentecapto”.

12. Sugestão de atividade.

PÁGINA 10

Em “Ouvir estrelas” e em “Língua portuguesa” são notadas características comuns ao parnasianismo, tais como: a volta ao uso do soneto, cuidado na escolha das palavras utilizadas, uso de figuras de linguagem, valorização da rima rica e preciosa e subjetividade.

PÁGINA 14

ATIVIDADES

01.

b) Indivíduo sem valor real nem talento nem originalidade, cuja importância ou fama provém da habilidade em imitar ou aproveitar o que já encontra feito. (<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=medalhão>)

02.

b) Desconhecia o javanês e não só conseguiu enganar até o governo brasileiro, mas ficou famoso como professor de javanês.

03.

d) Todas as alternativas anteriores estão corretas.

PÁGINAS 14-15

04.

d) Todas as alternativas anteriores estão corretas.

PÁGINA 15

05.

d) Todas as alternativas estão corretas.

## GABARITO Questões de Vestibular – módulo III

01. a 02. c 03. d 04. e 05. e 06. d  
07. c 08. a 09. c 10. e 11. e 12. 04,  
16 13. 04, 08, 16 14. 01, 02, 08, 16  
15. d 16. c 17. d

## 7.4 — Atividades Módulo 04

1)

Todas as Alternativas estão corretas.

### 8— OBRAS LITERÁRIAS E FILMICAS DE VESTIBULARES DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS BAIANAS

UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Obras literárias

*Memórias Póstumas de Brás Cubas* - Machado de Assis

*Invenção de Orfeu* - Jorge de Lima

*O Amanauense Belmiro* - Cyro dos Anjos

Filmes

Linha de Passe

Pro Dia Nascer Feliz

A Onda

UESB: <http://www.uesb.br/vestibular>

UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz

Obras Literárias

Recomendadas para o Vestibular do triênio 2010 -2012



DIAS, Gonçalves. **I Juca Pirama**. Rio de Janeiro, Ed. Martin Claret, 2002.

ASSIS, Machado de. **Papéis avulsos**. Rio de Janeiro, Ed. Martin Claret, 2006.

BARRETO, Lima. **Recordações do escrívão Isaías Caminha**. São Paulo, Ática, 1998.

ANDRADE, Mário de. **Amar, verbo intransitivo**. São Paulo, Ed. Vila Rica, 1995.

MATTOS, Cyro de. (Org). **O conto em 25 baianos**. Ilhéus, Editus, 2000.

ROSA, Guimarães. **Primeiras histórias**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 2005.

SANT'ANNA, Sérgio. **Senhorita Simpson**. São Paulo, Cia das Letras, 1989.

Portais sugeridos para realização de download:

*Livro "I-Juca Pirama"* - disponível para download  
[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheO-braForm.do?select\\_action=&co\\_obra=16652](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheO-braForm.do?select_action=&co_obra=16652)

*Livro "Papéis Avulsos"* - disponível para download  
[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheO-braForm.do?select\\_action=&co\\_obra=16968](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheO-braForm.do?select_action=&co_obra=16968)

*Portal do MEC*  
<http://portal.mec.gov.br>

*Portal da Biblioteca Nacional*  
**I-JucaPirama** [http://catalogos.bn.br/scripts/odwp032k.dll?t=xs&pr=fbn\\_dig\\_pr&db=fbn\\_dig&disp=list&sort=off&ss=new&arg=pirama&argaux=pirama&use=kw\\_titulos&x=31&y=10](http://catalogos.bn.br/scripts/odwp032k.dll?t=xs&pr=fbn_dig_pr&db=fbn_dig&disp=list&sort=off&ss=new&arg=pirama&argaux=pirama&use=kw_titulos&x=31&y=10)

**Papéis Avulsos**  
[http://catalogos.bn.br/scripts/odwp032k.dll?t=xs&pr=fbn\\_dig\\_pr&db=fbn\\_dig&disp=list&sort=off&ss=new&arg=avulsos&argaux=avulsos&use=kw\\_titulos&x=29&y=6](http://catalogos.bn.br/scripts/odwp032k.dll?t=xs&pr=fbn_dig_pr&db=fbn_dig&disp=list&sort=off&ss=new&arg=avulsos&argaux=avulsos&use=kw_titulos&x=29&y=6)

Site da UESC: [www.uesc.br](http://www.uesc.br)  
SiSU: <http://sisu.mec.gov.br/#/principal.php>

**UNEB – Universidade do Estado da Bahia**  
Obras Literárias

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

*Bagagem*, Adélia Prado  
*Tenda dos Milagres*, Jorge Amado  
*Teoria do Medalhão*, Machado de Assis  
*O Homem que sabia Javanês*, Lima Barreto  
*Essa Terra*, Antonio Torres  
*As Meninas*, Lygia Fagundes Teles  
*A Morte e a Morte de Quincas Berro D'água*, Jorge Amado

Site da UNEB: [www.uneb.br](http://www.uneb.br)

**UFBA – Universidade Federal da Bahia**  
Obras Literárias Vestibular 2012 e 2013

1ª Fase

- Joaquim Manoel de Macedo - As vítimas algozes
- Eça de Queirós - A correspondência de Fradique Mendes
- Graciliano Ramos - Vidas secas
- Antônio Callado - Quarup
- Cadernos Negros; Os melhores poemas (antologia publicada pelo Fundo Nacional de Cultura/MinC)
- Mia Couto - O Último vôo do flamingo (novo)

2ª Fase

- Joaquim Manoel de Macedo - As vítimas algozes
- Eça de Queirós - A correspondência de Fradique Mendes
- Graciliano Ramos - Vidas secas
- Adonias Filho - O largo da Palma
- Antônio Callado - Quarup
- José Eduardo Agualusa - Nação Crioula (novo)
- Mário de Andrade - Macunaíma
- Cadernos Negros; Os melhores poemas (antologia publicada pelo Fundo Nacional de Cultura/MinC)
- Mia Couto - O último vôo do flamingo
- Italo Moriconi (org) - Os cem melhores poemas brasileiros do século.

Filmes (apenas 2ª fase - CPL):

- A invenção do Brasil - Guel Arraes
- Cidade de Deus - Fernando Meireles
- Deus e o diabo na terra do sol - Glauber Rocha
- O baile perfumado - Lírio Ferreira e Paulo Caldas
- Diários de motocicleta - Walter Salles Jr.
- O homem que copiava - Jorge Furtado

- O que é isto, companheiro? - Bruno Barreto
- Adeus, Lenin - Wolfgang Becker
- Faça a coisa certa - Spike Lee
- O crime do padre Amaro - Carlos Carrera

## QUESTÕES DE VESTIBULARES

### UNEB 2007

#### Questão 01

Aspiro com fervor o ar recém-nascido da manhã. Abro as mãos estendidas para o teto e meu plexo solar também se abre e vai girando como um girassol. Que sabe a flor da raiz? – pergunto em voz alta. Os poetas pressentem mas não estão certos.

-- *Consolatrix afflictorum* – grito por dentro.

A raiz está fechada na custódia de ouro coberta com um pano dourado. A chave é a verdade, só peço verdade e dou verdade em troca. É um preço alto? Pelo visto, altíssimo. Quem é que se interessa? Todos me olham tão simpáticos, me fazem um agradinho na cabeça e vão correndo comprar ingresso no Trem Fantasma com seus túneis de papelão pintado e viajantes de matéria plástica. O trem corre por paisagens de flores e cascatas artificiais, só farsa nos efeitos do jogo de espelhos. – Ana Clara então tem cor de coalhada – disse Irmã Clotilde reaparecendo na porta. Enxugou as mãos. – Até a Lia que parecia uma romã também está perdendo as cores. Não sei o que está acontecendo com vocês.

“Sabe muito bem”, pensou Lorena apanhando na estante o tratado de legislação social. Agitou-o fazendo farfalhar as longas tiras de papel que marcavam as páginas. Leu as anotações na extremidade de uma das fitas. Debruçou-se na janela e ficou olhando o jardim. O Direito nasceu espontâneo como aquelas florinhas brotando no meio do mato. “Mas vieram os homens cavilosos e complicaram tudo com suas cavilidades” – pensou arrancando outra fita de dentro do livro. Leu-a com atenção e picou-a em pedacinhos miúdos como confete.

TELLES, Lygia Fagundes. **As meninas**. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. p. 152-153.

O fragmento evidencia as protagonistas da narrativa: Lorena, Ana Clara e Lia. Considerando-o no contexto da obra, pode-se afirmar:

- 01) Lorena sintetiza o comportamento transgressor de uma geração que rompe, de forma radical, com as convenções sociais e os valores culturais de uma sociedade conservadora.
- 02) As declarações de Irmã Clotilde sobre as meninas têm relação com a temática da transformação da sociedade focalizada na narrativa.
- 03) Lia é apresentada como uma ativista do movimento estudantil que, devido a pressões políticas, trai os seus ideais.
- 04) Ana Clara representa a jovem apegada aos padrões morais passadistas.
- 05) As três meninas identificam-se em seus projetos de vida religiosa.

### UNEB 2008

#### Questão 02

- Você não pode calcular como fico entusiasmada com esses padres que estão lutando. Ação, Lena, que contemplação já tivemos demais. Sair por aí, falar até secar o cuspe, andar até o osso furar a pele, levar xingos, porta na cara, pedrada e continuar sem desfalecimento, continuar no meio da incompreensão, da hostilidade, continuar até a morte, mas não foram eles que escolheram? São soldados de Cristo ou o quê. Cristo parava pra descansar na rede? Vejo Cristo como um homem empoeirado e seco, a sandália rota, trotando pelas estradas feito um demente, fome, sede, sarcasmo e lama, até os discípulos duvidando, enchendo. E ele? Não sei explicar, Lena, mas viro vidro moldo quando ouço essa conversa de padre se apoltronar.

TELLES, Lygia Fagundes. **As meninas**. 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1997. p. 151.

Tem comprovação no texto a ideia de que

- 01) o sofrimento é necessário para tornar uma causa legítima.
- 02) a política e a religião convergem para um mesmo ponto.
- 03) o homem, por ser responsável por suas escolhas, em nome delas a tudo deve resistir.
- 04) a luta de caráter político-social tem seu valor questionado devido à radicalidade de quem a conduz.
- 05) a religião deve antepor a busca do transcendente à ação transformadora do mundo material.

### UNEB 2011

#### Questões 03 e 04

#### TEXTO:

— Aquela arvorezinha de retratos, o menino é Rômulo ou Remo?

— Remo. Rômulo não podia estar ali.

— Não?

— Morreu nenenzinho, querida.

— Nenenzinho?

[...]

— Um momento: o Remo deu um tiro nele enquanto brincavam, não foi isso? Um tiro no peito, teria uns doze anos, não foi isso que aconteceu? Milhares de vezes Lorena contou essa história com detalhes, ele era alourado. Vestia uma camisa vermelha, vocês moravam na fazenda.

Ela está sorrindo dolorida, olhando o teto.

— Minha pobre filhinha. Nem conheceu o irmão, é a cacula. Era menininha ainda quando começou a inventar isso, primeiro só aos empregados que vinham me perguntar, eu nem negava, disfarçava, que mal tinha?

Continuou falando, na escola, nas festas, o caso começou a ficar mais sério, oh Deus, o mal-estar que eu sentia quando queriam saber se... Não queria que pensassem que ela estivesse mentindo, foi sempre uma criança tão verdadeira. Os médicos nos acalmaram, que não tinha essa gravidade, ia passar com o tempo, imaginação infantil rica demais, quem sabe na adolescência? Não passou.

TELLES, Lygia Fagundes. **As meninas**. 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1975. p. 226-227.

#### QUESTÃO 03

O fragmento, destacado de “As meninas”, devidamente contextualizado na obra, apresenta um diálogo em que

- 01) os fatos narrados configuram a relatividade do conhecimento que se tem do ser humano.
- 02) o acontecimento relatado pela mãe de Lorena revela a filha como uma pessoa movida pela razão.
- 03) a ausência de diferentes versões sobre um mesmo evento põe a nu a dissimulação do convívio entre mãe e filha.
- 04) o conhecimento que se tem das três personagens protagonistas é a partir do que pensa a mãe da personagem Lorena.
- 05) a personagem Lorena fantasia a morte do irmão Rômulo como ocorrido durante uma passeata de protesto do movimento estudantil na década de 60.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

#### QUESTÃO 04

Em “Aquela arvorezinha de retratos, o menino é Rômulo ou Remo?” (l. 1-2), ocorre

- 01) o uso do diminutivo “arvorezinha” com um tom de zombaria.
- 02) uma pontuação no interior da frase que é própria da língua escrita do padrão culto.
- 03) a personificação de um elemento da natureza, numa demonstração de afetividade juvenil.
- 04) um questionamento que é formulado tão somente para desviar a atenção do interlocutor, já que a resposta era conhecida.
- 05) a mudança de significação da palavra “arvorezinha”, pois essa constitui uma comparação que só existe na mente da personagem.

#### UNEB 2010

##### Questão 05

Acendo nosso último cigarro. Ele traga. Sua mão treme um pouco.

- pode incluir o testemunho de um sacerdote peruano, Wenceslau Calderón de la Cruz, não é um belo nome?

- Wenceslau o quê?

- Calderón de la Cruz. Considera homens como Guevara e Luther King verdadeiramente santos.

- não gosto de Luther King – ele resmunga.

- deixa então só o Che, mas repense sobre Luther King. Antigamente a santidade era vista como o máximo da penitência, caridade, aquilo que você sabe. Mudou tudo. Hoje um cristão não pode alcançar a salvação da alma sem servir *objetivamente* à sociedade.

TELLES, Lygia Fagundes. **As meninas**. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.p. 130.

O texto, contextualizado na obra, permite afirmar:

- 01) O contexto político-social gerador de uma realidade que fere a dignidade humana provoca mudança nos conceitos.
- 02) A sociedade, reflexo de uma conjuntura política opressiva, mostra-se indiferente às modificações dos costumes.
- 03) A religião constitui um mecanismo de alienação do homem em face dos problemas sociais.
- 04) As personagens protagonistas são representativas de um modelo convencional de ser mulher.
- 05) Os fatos são narrados sob um único ponto de vista.

## UNEB 2011

### Questão 06

#### TEXTO:

Nelo, querido, não vou chorar a tua morte. Foste em boa hora. Agora eu te entendo, é bem capaz que eu já esteja começando a te compreender.

— Saiba de uma coisa, papai. Eu vou embora.

— Para onde?

— O dinheiro que eu receber da Prefeitura, no fim do mês, é para comprar uma passagem. [...]

— Mas para onde você vai?

— Para São Paulo.

Se há uma coisa que não compreendo é isso: por que o velho nunca aceitava uma ideia nossa. Tínhamos que apresentar o fato consumado, para que o admitisse. Mas contrariado.

— Você é igual aos outros. Não gosta daqui — falou zangado, como se tivesse dado um pulo no tempo e de repente tivesse voltado a ser o pai de outros tempos.

— Ninguém gosta daqui. Ninguém tem amor a esta terra.

Ele tinha, eu sabia, todos sabiam.

Passado o sermão, papai amansou a voz. Parecia mais conformado do que aborrecido:

— Você faz bem — disse. — Siga o exemplo —

Abaixou as vistas, sem completar o que ia dizer.

TORRES, Antônio. **Essa Terra**. 21. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005, p. 168-169.

O diálogo de Totonhim com o pai, destacado do capítulo final de “Essa Terra”, é revelador de um dos problemas enfocados no romance de Antônio Torres:

- 01) A solidez da estrutura de poder patriarcal na sociedade nordestina.
- 02) A fábula do filho pródigo desenraizado que decide ingressar na política.
- 03) A migração norte-sul do homem como consequência de atritos políticos e familiares.
- 04) A natureza cíclica da migração do sujeito nordestino e a redefinição de sua identidade.
- 05) A desumanização do imigrante nordestino como consequência da violência no campo.

## UNEB 2010

### Questão 07

Levanta-se e percorre os quartos vazios, sem camas, sem nada. Entra na cozinha e acende o fogo. Pensa em fazer um café. Desiste. Joga água nos tições, apaga o fogo. Já que ia embora, para que café, para que fogo aceso? Sai até o avarandado. A barra do dia está nascendo, da cor do ouro. Carregaria estas manhãs para sempre, levaria nos olhos e na alma o raiar destes dias, as promessas da vida nova, deixando sempre um velho dia para trás. Desce até o riacho. Tira a roupa. O corpo nu se reflete na água limpa, esverdeada, à sombra do capim-angolinha, capim de beira de rio.

TORRES, Antônio. **Essa terra**. 21. ed. São Paulo: Record, 2005.p.71.

#### A personagem em foco

- 01) entra em choque com a realidade circundante que já não atende aos seus anseios.
- 02) mostra-se, ainda que na memória, ligado à terra.
- 03) opta pelo isolamento social como uma solução para os seus conflitos existenciais.
- 04) rompe com o seu passado, a fim de se deixar conduzir por novos objetivos de vida.
- 05) revela-se desprendido dos bens materiais.

## UNEB 2011

### Questão 08



SCALDAFERRI, Sante. **Pau de colher**: Guernica no Sertão. A Tarde, Salvador, 11 ago. 2010. Caderno História, p. 2.

Segundo o autor, a obra em apreço incorpora “elementos da Guernica de Pablo Picasso, transfigurados em elementos da cultura popular do Nordeste.”

Constitui uma afirmação verdadeira sobre a imagem reproduzida a da alternativa

- 01) A expressão das personagens retratadas denuncia a frieza do nordestino diante da morte.
- 02) O opressor e o oprimido encontram-se em momento de solidariedade num ritual de morte na sociedade rural.
- 03) O animal abatido que compõe o cenário constitui um indício da vitória do homem sobre o espaço geográfico.
- 04) Os dois grupos distintos de figuras humanas simbolizam diferentes forças que polarizam as atenções para os mortos.
- 05) A cruz presente simboliza um elemento da cultura messiânica, configurando fé e resistência diante da adversidade humana.

**ENEM 2006**Questão 09

O rapaz chegou-se para junto da moça e disse:

— Antônia, ainda não me acostumei com o seu  
[ corpo, com a sua cara.

A moça olhou de lado e esperou.

— Você não sabe quando a gente é criança e de  
[ repente vê uma lagarta listrada?

A moça se lembrava:

— A gente fica olhando...

A meninice brincou de novo nos olhos dela.

O rapaz prosseguiu com muita doçura:

— Antônia, você parece uma lagarta listrada.

A moça arregalou os olhos, fez exclamações.

O rapaz concluiu:

— Antônia, você é engraçada! Você parece louca.

Manuel Bandeira. **Poesia completa & prosa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1985.

No poema de Bandeira, importante representante da poesia modernista, destaca-se como característica da escola literária dessa época

- A) a reiteração de palavras como recurso de construção de rimas ricas.
- B) a utilização expressiva da linguagem falada em situações do cotidiano.
- C) a criativa simetria de versos para reproduzir o ritmo do tema abordado.
- D) a escolha do tema do amor romântico, caracterizador do estilo literário dessa época.
- E) o recurso ao diálogo, gênero discursivo típico do Realismo.

**MÓDULO IV**

Programa Universidade para Todos

**UFBA 2006**Questão 10

Os meninos sumiam-se numa curva do caminho. Fabiano adiantou-se para alcançá-los.

Era preciso aproveitar a disposição deles, deixar que andassem à vontade. Sinha Vitória acompanhou o marido, chegou-se aos filhos. Dobrando o cotovelo da estrada, Fabiano sentia distanciar-se um pouco dos lugares onde tinha vivido alguns anos; o patrão, o soldado amarelo e a cachorra Baleia esmoreceram no seu espírito.

E a conversa recomeçou. Agora Fabiano estava meio otimista. Endireitou o saco da comida, examinou o rosto carnudo e as pernas grossas da mulher. Bem. Desejou fumar. Como segurava a boca do saco e a coronha da espingarda, não pôde realizar o desejo. Temeu arriar, não prosseguir na caminhada. Continuou a tagarelar, agitando a cabeça para afugentar uma nuvem que, vista de perto, escondia o patrão, o soldado amarelo e a cachorra Baleia. Os pés calosos, duros como cascos, metidos em alpercatas novas, caminhariam meses. Ou não caminhariam? Sinha Vitória achou que sim. [...] Por que haveriam de ser sempre desgraçados, fugindo no mato como bichos?

Com certeza existiam no mundo coisas extraordinárias. Podiam viver escondidos, como bichos?

Fabiano respondeu que não podiam.

— O mundo é grande.

Realmente para eles era bem pequeno, mas afirmavam que era grande — e marchavam, meio confiados, meio inquietos. Olharam os meninos que olhavam os montes distantes, onde havia seres misteriosos. Em que estariam pensando? zumbiu sinha Vitória. Fabiano estranhou a pergunta e rosnou uma objeção. Menino é bicho miúdo, não pensa. Mas sinha Vitória renovou a pergunta — e a certeza do marido abalou-se. Ela devia ter razão. Tinha sempre razão. Agora desejava saber que iriam fazer os filhos quando crescessem.

— Vaquejar, opinou Fabiano.

Sinha Vitória, com uma careta enjoada, balançou a cabeça negativamente, arriscando-se a derrubar o baú de folha. Nossa Senhora os livrasse de semelhante desgraça. Vaquejar, que idéia! Chegariam a uma terra distante, esqueceriam a catinga onde havia montes baixos, cascalhos, rios secos, espinhos, urubus, bichos morrendo, gente morrendo. Não voltariam nunca mais, resistiriam à saudade que ataca os sertanejos na mata. Então eles eram bois para morrer tristes por falta de espinhos? Fixar-se-iam muito longe, adotariam costumes diferentes.

RAMOS, Graciliano. **Vidas secas**. 71. ed. Rio de Janeiro: Record, 1996. p. 120-122.

A análise do fragmento, contextualizado no romance *Vidas Secas*, permite afirmar:

- (01) Fabiano considera necessária a imersão das crianças no mundo convencional para apreendê-lo e, assim, libertá-las das condições socioculturais vividas.
- (02) Sinha Vitória não se submete às expectativas sociais dominantes, contudo vislumbra um retorno às trivialidades da sua vida social da infância.
- (04) O conjunto de personagens da trama simboliza, alegoricamente, os heróicos seres que sonham em reformar a sociedade agrária brasileira à custa da luta armada.
- (08) Fabiano e sinha Vitória configuram um tipo de ser que vive reiterando ações, sem nada acrescentar a seu processo de crescimento humano.
- (16) Fabiano constitui uma metáfora de ser humano derrotado, que sofre as consequências das estruturas vigentes e não consegue impor seus pontos de vista.
- (32) A narrativa como um todo retrata um espaço em que a imutabilidade social e o abismo entre povo e governo são incontestáveis.
- (64) A interação entre humanos e inumanos na narrativa explica a descontinuidade das ações narradas.

#### UNEB 2009

##### Questão 11

Naquele dia a voz estridente de sinha vitória e o cascudo no menino mais velho arrancaram Baleia da modorra e deram-lhe a suspeita de as coisas não iam bem. Foi esconder-se num canto, por detrás do pilão, fazendo-se miúda entre cumbucos e cestos. Um minuto depois levantou o focinho e procurou orientar-se. O vento morno que soprava da lagoa fixou-lhe a resolução: esgueirou-se ao longo da parede, transpôs a janela baixa da cozinha, atravessou o terreiro, passou pelo pé turco, topou o camarada, chorando, muito infeliz, à sombra das catingueiras.

RAMOS, Graciliano. **Vidas secas**. 54.ed. São Paulo: Record, 1985.p. 55.

Sobre o texto no todo da obra, é correto afirmar:

- 01) A cachorra Baleia e o menino mais velho têm algo em

comum: a incapacidade de sonhar.

- 02) O sofrimento momentâneo do menino mais velho é fruto da indiferença existente entre os membros da família.
- 03) A cachorra Baleia, no convívio diário com a família de Fabiano, assimila traços da personalidade de cada membro, reproduzindo, inclusive, a impaciência de sinha Vitória.
- 04) A ação agressiva de sinha Vitória contra o menino mais velho decorre do seu estado de apreensão diante das evidências de mais uma seca que se avizinha.
- 05) A ânsia de conhecimento do menino mais velho esbarra no repertório linguístico escasso da família, o que inviabiliza a sua realização.

#### UFBA 2010

##### Questão 12

Agora Fabiano conseguia arranjar as ideias. O que o segurava era a família. Vivia preso como um novilho amarrado ao mourão, suportando ferro quente. Se não fosse isso, um soldado amarelo não lhe pisava o pé não. O que lhe amolecia o corpo era a lembrança da mulher e dos filhos. Sem aqueles cambões pesados, não envergaria o espinhaço não, sairia dali como onça e faria uma asneira. Carregaria a espingarda e daria um tiro de pé de pau no soldado amarelo. Não. O soldado amarelo era um infeliz que nem merecia um tabefe com as costas da mão. Mataria os donos dele. Entraria num bando de cangaceiros e faria estragos nos homens que dirigiam o soldado amarelo. Não ficaria um para semente. Era a ideia que lhe fervia na cabeça. Mas havia a mulher, havia os meninos, havia a cachorrinha.

Fabiano gritou, assustando o bêbado, os tipos que abanavam o fogo, o carcereiro e a mulher que se queixava das pulgas. Tinha aqueles cambões pendurados ao pescoço. Deveria continuar a arrastá-los? Sinha Vitória dormia mal na cama de varas. Os meninos eram uns brutos, como o pai. Quando crescessem, guardariam as reses de um patrão invisível, seriam pisados, maltratados, machucados por um soldado amarelo.

RAMOS, G. **Vidas secas**. 71. ed. Rio de Janeiro, São Paulo: Record, p. 37-38.

Com relação à personagem Fabiano, no fragmento destacado, é correto afirmar:

- (01) Manifesta-se, no momento em que arranja as ideias, dividida entre o desejo de uma atitude de cunho individualista e a manutenção de um comportamento responsável

e solidário.

- (02) Demonstra incapacidade de compreender o mundo sonhado por sinha Vitória, quando o considera algo desprezível.
- (04) Mostra compreensão de sua condição de inferioridade frente ao poder constituído.
- (08) Encara a realidade do sertão com desencanto e tem como ideal de vida a sua independência socioeconômica.
- (16) Apresenta-se como um indivíduo desejoso de ser sujeito do seu destino.
- (32) Revela um duplo comportamento, de faces antagônicas: age no espaço público com franqueza e, diante da família, com dissimulação.

#### UFBA 2009

##### Questão 13

Comparando-se aos tipos da cidade, Fabiano reconhecia-se inferior. Por isso desconfiava que os outros mangavam dele. Fazia-se carrancudo e evitava conversas. Só lhe falavam com o fim de tirar-lhe qualquer coisa.

[...]

— Preguiçosos, ladrões, faladores, mofinos.

Estava convencido de que todos os habitantes da cidade eram ruins. Mordeu os beiços. Não poderia dizer semelhante coisa. Por falta menor agüentara facão e dormira na cadeia. Ora, o soldado amarelo... Sacudiu a cabeça, livrou-se da recordação desagradável e procurou uma cara amiga na multidão. Se encontrasse um conhecido, iria chamá-lo para a calçada, abraçá-lo, sorrir, bater palmas. Depois falaria sobre gado. Estremeceu, tentou ver o cocó de sinha Vitória. Precisava ter cuidado para não se distanciar da mulher e dos filhos. Aproximou-se deles, alcançou-os no momento em que a igreja começava a esvaziar-se.

[...]

Convidou a mulher e os filhos para os cavalinhos, arrumou-os, distraiu-se um pouco vendo-os rodar. Em seguida encaminhou-os às barracas de jogo. Coçou-se, puxou o lenço, desatou-o, contou o dinheiro, com a tentação de arriscá-lo no bozó. Se fosse feliz, poderia comprar a cama de couro cru, o sonho de sinha Vitória. Foi beber cachaça numa tolda, voltou, pôs-se a rondar indeciso, pedindo com os olhos a opinião da mulher. Sinha Vitória fez um gesto de reprovação, e Fabiano retirou-se, lembrando-se do jogo que tivera em casa de seu Inácio, com o soldado amarelo. Fora roubado, com certeza fora roubado. Avizinhou-se da tolda e bebeu mais cachaça. Pouco a pouco ficou sem vergonha.

— Festa é festa.

RAMOS, G. **Vidas secas**. 99. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. p. 76-77.

Com base na leitura desse fragmento, contextualizado na obra, pode-se afirmar:

- (01) O texto transcrito revela uma rivalidade explícita entre Fabiano e sinha Vitória, o que se pode comprovar pela comunicação não verbal entre eles.
- (02) O narrador, que é também personagem, não concorda com as idéias “malucas” de sinha Vitória, sobre a educação dos filhos.
- (04) A leitura do texto mostra que Fabiano detesta aqueles que, como ele, são oriundos da classe baixa e têm modos rudes.
- (08) O fragmento evidencia que a decisão sobre o destino da família de Fabiano é partilhada com sinha Vitória.
- (16) A personagem Fabiano é focalizada num momento de reflexão sobre os desacertos que têm pautado a sua vida.
- (32) Esse fragmento é um recorte que evidencia a inabilidade ou a falta de vontade de sinha Vitória em aceitar mudanças político-sociais.
- (64) O texto em estudo põe a nu as adversidades sofridas pelos menos favorecidos no contexto nordestino.

#### UFBA 2006

##### Questão 14

##### CIDADE PREVISTA

Guardei-me para a epopéia

que jamais escreverei.

Poetas de Minas Gerais

e bardos do Alto-Araguaia,

vagos cantores tupis,

recolhei meu pobre acervo,

alongai meu sentimento.

O que eu escrevi não conta.

O que desejei é tudo.

Retomai minhas palavras,

meus bens, minha inquietação,

fazei o canto ardoroso,

cheio de antigo mistério

mas límpido e resplendente.

Cantai esse verso puro,

que se ouvirá no Amazonas,

na choça do sertanejo

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

e no subúrbio carioca,  
no mato, na vila X,  
no colégio, na oficina,  
território de homens livres  
que será nosso país  
e será pátria de todos.  
Irmãos, cantai esse mundo  
que não verei, mas virá  
um dia, dentro em mil anos,  
talvez mais... não tenho pressa.  
Um mundo enfim ordenado,  
uma pátria sem fronteiras,  
sem leis e regulamentos,  
uma terra sem bandeiras,  
sem igrejas nem quartéis,  
sem dor, sem febre, sem ouro,  
um jeito só de viver,  
mas nesse jeito a variedade,  
a multiplicidade toda  
que há dentro de cada um.  
Uma cidade sem portas,  
de casas sem armadilha,  
um país de riso e glória  
como nunca houve nenhum.  
Este país não é meu  
nem vosso ainda, poetas.  
Mas ele será um dia  
o país de todo homem.

ANDRADE, Carlos Drummond de. A rosa do povo. In: COUTINHO, Afrânio (Org.). **Carlos Drummond de Andrade**: obra completa: poesia. Rio de Janeiro: Aguilar, 1964. p. 194-195. (Biblioteca Luso-Brasileira. Série Brasileira)

Analisando-se a manifestação do sujeito poético nesse poema, conclui-se que ele

- (01) aconselha outros poetas a dar continuidade à sua arte a serviço de um mundo em que tudo encontre a sua ordem, o seu lugar.
- (02) almeja um novo mundo em que as relações sociais se estabeleçam de forma transparente, contínua e harmoniosa.
- (04) vê a linguagem poética como meio único de passar bons sentimentos aos outros seres.
- (08) expressa, por meio de um tom evocativo, um desejo de que a sua obra sirva de base para outras obras.

- (16) sonha com um outro mundo em que o homem viva sem convenções sociais e preserve a sua singularidade interior.
- (32) deseja que sua obra ganhe um sentido que abra um novo mundo ao homem e o homem a si mesmo.
- (64) assume uma atitude de temor em face da precariedade da existência, transportando-se para um imaginário de reflexões íntimas.

## UESB 2010

### QUESTÃO 15

O capoeira

— Qué apanhá sordado?

— O quê?

— Qué apanhá?

Pernas e cabeças na calçada.

ANDRADE, Oswald de. O capoeira. **Pau-Brasil**. 6. ed. São Paulo: Globo, 1998. p. 87.

O texto apresenta

- 01) uso de uma linguagem enumerativa.
- 02) revisão crítica do processo histórico brasileiro.
- 03) transformação do elemento antipoético em poesia.
- 04) registro poético de uma expressão cultural atemporal e universal.
- 05) adoção da linguagem da propaganda como instrumento de renovação poética.

## UESB 2010

### Questões 16 e 17

TEXTO:

Paisagens da minha terra,

Onde o rouxinol não canta

— Mas que importa o rouxinol?

Frio, nevoeiros da serra

Quando a manhã se levanta

Toda banhada de sol!

Sou romântico? Concedo.

Exibo, sem evasiva,

A alma ruim que Deus me deu.

Decorei “Amor e medo”,

“No lar”, “Meus oito anos”... Viva

José Casimiro Abreu!



Sou assim, por vício inato.  
Ainda hoje gosto de *Diva*,  
Nem não posso renegar  
Peri, tão pouco índio, é fato,  
Mas tão brasileiro... Viva,  
Viva José de Alencar!

BANDEIRA, Manuel. Sextilhas românticas. **Estrela da vida inteira**: poesias reunidas. 2. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1970. p.185-186.

#### **QUESTÃO 16**

O sujeito poético considera-se romântico, porque

- 01) emite juízo de valor sobre si e os outros.
- 02) se mostra portador de um espírito nacionalista.
- 03) busca a evasão do momento presente através da morte.
- 04) defende uma visão negativista da realidade à sua volta.
- 05) denuncia uma problemática social caracterizadora de sua terra.

#### **QUESTÃO 17**

Assinale V ou F, conforme as alternativas sejam verdadeiras ou falsas.

O texto apresenta,

- ( ) nos versos 1, 2 e 3, a indiferença do sujeito poético em face da ausência de um elemento atípico na paisagem nacional.
- ( ) nos versos 4, 5 e 6, imagens contrastantes.
- ( ) no verso 13, o reconhecimento de algo inerente ao ser.
- ( ) no verso 15, uma construção frasal coloquial.
- ( ) no verso 16, uma visão crítica a respeito da idealização romântica.

A alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) V V V V V
- 02) F V V V F
- 03) V F F F V
- 04) F F V V V
- 05) V V V F F

#### **UESB 2010**

#### **QUESTÕES 18 E 19**

já vem o peso do mundo

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

com suas fortes sentenças.  
Sobre a mentira e a verdade  
desabam as mesmas penas.  
Apodrecem nas masmorras,  
juntas, a culpa e a inocência.  
O mar grosso irá levando,  
para que ao longe se esqueçam,  
as razões dos infelizes,  
a franja das suas queixas,  
o vestígio dos seus rastros,  
a sua inútil presença.

[...]

Já vem o peso da vida,  
já vem o peso do tempo:  
pergunta pelos culpados  
que não passarão tormentos,  
e pelos nomes ocultos  
dos que nunca foram presos.  
Diante do sangue de força  
e dos barcos do desterro,  
julga os donos da justiça,  
suas balanças e preços.  
E contra os seus crimes lavra  
a sentença do desprezo.

MEIRELES, Cecília. Romance LI ou DAS SENTENÇAS. **Romanceiro da Inconfidência**. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979. p.134-135.

#### **QUESTÃO 18**

Os fragmentos foram extraídos da obra *Romanceiro da Inconfidência*, de Cecília Meireles. Esse longo poema trata dos heróis do Brasil que, motivados pelo sentimento de liberdade, lutaram e sofreram em defesa de seu ideal.

As estrofes revelam

- 01) o processo de perpetuação dos nomes daqueles que foram vítimas da opressão.
- 02) a igualdade de critérios na aplicação da lei contra aqueles que a violam.
- 03) a ação da Justiça como reflexo de um contexto político opressor.
- 04) o enaltecimento da atitude individual em detrimento do coletivo.
- 05) a morte como libertadora em face de realidades desiguais.

## QUESTÃO 19

Na segunda estrofe, evidencia-se que “os donos da Justiça”

- 01) são guiados pelos sentimentos, e não pela racionalidade, na aplicação da lei.
- 02) buscam retificar os erros cometidos na aplicação de penas.
- 03) ficarão eternizados na memória dos culpados.
- 04) não são imunes ao julgamento da História.
- 05) têm o reconhecimento do povo.

## UESC 2011

### QUESTÃO 20

- Tu prisioneiro, tu?  
— Vós o dissestes.  
— Dos índios?  
— Sim.  
— De que nação?  
— Timbiras.  
— E a muçurana funeral rompeste,  
Dos falsos manitôs quebraste a maça...  
— Nada fiz... aqui estou.  
— Nada! —  
Emudecem;  
Curto instante depois prossegue o velho:  
— Tu és valente, bem o sei; confessa,  
Fizeste-o, certo, ou já não foras vivo!  
— Nada fiz; mas souberam da existência  
De um pobre velho, que em mim só vivia...  
— E depois?...  
— Eis-me aqui.  
— Fica essa taba?  
Na direção do sol, quando transmonta.  
— Longe?  
— Não muito.  
— Tens razão; partamos!  
— E quereis ir?...  
— Na direção do ocaso.

DIAS, Gonçalves. I-Juca-Pirama. **Gonçalves Dias**: antologia. São Paulo: Melhoramentos, s.d. p. 164.

Com base no texto, contextualizado na obra, está incorreto o que se afirma na alternativa

- 01) A narrativa, em sua totalidade, evidencia uma imagem

sentimentalizada do índio.

- 02) Tanto o pai quanto o filho, na narrativa, são apresentados como heróis idealizados.
- 03) O diálogo entre pai e filho traduz a resignação daquele em relação ao comportamento deste.
- 04) O comportamento do filho, na condição de prisioneiro dos Timbiras, para o pai, fere a honra dos Tupis.
- 05) O velho pai lança mão de sua história de invencibilidade como guerreiro para reconduzir o filho ao rito de morte.

## UESC 2010

### QUESTÃO 21

A taba se alborota, os golpes descem,  
Gritos, imprecações profundas soam,  
Emaranhada a multidão braveja,  
Revolve-se, enovela-se confusa,  
E mais revolta em mor furor se acende.  
E os sons dos golpes que incessantes fervem.  
Vozes, gemidos, estertor de morte  
Vai longe pelas ermas serranias  
Da humana tempestade propagando  
Quantas vagas de povo enfurecido  
Contra um rochedo vivo se quebravam.  
Era ele, o Tupi; nem fora justo  
Que a fama dos Tupis — o nome, a glória,  
Aturado labor de tantos anos,  
Derradeiro brasão da raça extinta,  
De um jacto e por um só se aniquilasse.

DIAS, Gonçalves. **I-Juca- Pirama**. Antologia. São Paulo: Melhoramentos, s.d. p. 167-168.

O texto, contextualizado no poema, permite afirmar:

- 01) Os versos “Quantas vagas de povo enfurecido/Contra um rochedo vivo se quebravam.” comprovam o gosto romântico pelo exagero.
- 02) A trajetória do jovem índio Tupi subtrai-lhe, de forma definitiva, a condição de herói.
- 03) O culto ao escapismo para a natureza é evidenciado no fragmento.
- 04) O povo indígena é concebido como contraditório e frágil.
- 05) A narrativa, em sua totalidade, apresenta uma única voz, a do narrador.

## UESC 2010

### QUESTÃO 22

- Desista de partir, Fräulein.

— É que...

Agora Sousa Costa se calou numa vez, cumprira com o dever. Assim ela não se dobrasse às razões que ele dera!... Fräulein não percebeu isso, mas ficou com medo de hesitar mais, ele podia aceitar aquilo como recusa. E devemos ser francos nesta vida, sempre fora simples e franca. Se aceitava, devia falar que aceitava e deixar-se de candongas. Sempre fora como a Joana de Schiller que não podia aparecer sem a bandeira dela. Emendou logo:

— Bom, senhor Sousa Costa. Como o senhor e sua esposa insistem, eu fico.

[...]

Susto. Os temores entram saem pelas portas fechadas. Chiuuu... ventinho apreensivo. Grandes olhos espantados de Aldinha e Laurita. Porta bate. Mau agouro? ... Não... Pláa... Brancos mantos... E ilusão. Não deixe essa porta bater! Que sombras grandes no hol... Por ques? tocaiando nos espelhos, nas janelas. Janelas com vidros fechados... que vazias! Chiuuu... Olhe o silêncio. Grave. Ninguém o escuta. Existe. Maria Luísa procura, toda ouvidos ao zunzum dos criados. Porque falam tão baixo os criados? Não sabem. Espreitam. Que que espreitam? Esperam. Que que esperam?... Carlos soturno. Esta dorzinha no estômago... O inverno vai chegar...

ANDRADE, Mário de. **Amar, verbo intransitivo**: idílio. 16. ed. Belo Horizonte: Villa Rica, 1995. p. 87-88.

O fragmento no todo da obra permite afirmar:

- 01) A narrativa estrutura-se numa sequência rígida dos fatos.
- 02) A narrativa apresenta traços formais, como o coloquialismo da linguagem, e, em lugar de capítulos, cenas que fixam momentos, indicadores de uma nova expressão literária.
- 03) A família burguesa é enfocada como modelo de relações sólidas e autênticas.
- 04) O narrador assume uma atitude investigativa do íntimo da protagonista, a fim de desvendá-la — como ser humano — de forma plena para o leitor.
- 05) A trajetória das personagens evidencia a paixão sobrepondo-se à razão.

#### UEFS 2011.2

##### Questão 23

TEXTO:

Uma esperança

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

Aqui em casa, pousou uma esperança. Não a clássica, que tantas vezes se verifica ser ilusória, embora, mesmo assim, nos sustente sempre. Mas a outra, bem concreta e verde: o inseto.

Houve um grito abafado de um de meus filhos:

— Uma esperança! E na parede, bem em cima de sua cadeira!

Emoção dele também que unia em uma só as duas esperanças, já tem idade para isso. Antes surpresa minha: esperança é coisa secreta e costuma pousar diretamente em mim, sem ninguém saber, e não acima de minha cabeça, numa parede. Pequeno rebuliço: mas era indubitável, lá estava ela, e mais magra e verde não poderia ser.

— Ela quase não tem corpo, queixei-me.

— Ela só tem alma, explicou meu filho e, como filhos são uma surpresa para nós, descobri com surpresa que ele falava das duas esperanças.

— Parece que esperança não tem olhos, mamãe, é guiada pelas antenas.

— Sei, continuei mais infeliz ainda.

— Ela se esqueceu de que pode voar, mamãe, e pensa que só pode andar devagar assim.

Andava mesmo devagar — estaria por acaso ferida? Ah não, senão, de um modo ou de outro, escorreria sangue, tem sido sempre assim comigo.

Foi então que, farejando o mundo que é comível, saiu de trás de um quadro uma aranha. Não uma aranha, mas me parecia “a” aranha. Andando pela sua teia invisível, parecia transladar-se maciamente no ar. Ela queria a esperança. Mas nós também queríamos e, oh! Deus, queríamos menos que comê-la. Meu filho foi buscar a vassoura. Eu disse fracamente, confusa, sem saber se chegara infelizmente a hora certa de perder a esperança:

— É que não se mata aranha, me disseram que traz sorte...

— Mas ela vai esmigalhar a esperança! Respondeu o menino com ferocidade.

O menino, morta a aranha, fez um trocadilho, com o inseto e a nossa esperança. Meu outro filho, que estava vendo televisão, ouviu e riu de prazer. Não havia dúvida: a esperança pousara em casa, alma e corpo.

Uma vez, aliás, agora é que me lembro, uma esperança bem menor que esta pousara no meu braço.

Não senti nada, de tão leve que era, foi só visualmente que tomei consciência de sua presença. Encabulei com a delicadeza. Eu não mexia o braço e pensei: “e essa agora? que

devo fazer?” Em verdade nada fiz. Fiquei extremamente quieta como se uma flor tivesse nascido

em mim. Depois não me lembro mais o que aconteceu. E, acho que não aconteceu nada.

LISPECTOR, Clarice. **Uma esperança**. Disponível em: <<http://claricelispector.blogspot.com/2008/07/uma-esperana.html>>. Acesso em: 29 maio 2011. Adaptado.

A leitura do texto permite inferir que

- A) a presença do inseto esperança desencadeia sentimentos contraditórios na narradora.
- B) o filho da personagem narradora fica deslumbrado e, ao mesmo tempo, pessimista diante do inseto.
- C) a narradora-personagem depara-se, diante do inseto esperança, com seus próprios medos passados.
- D) um fato cotidiano leva a narradora a refletir sobre suas escolhas no passado e suas consequências no presente.
- E) a surpresa gerada pela presença do inseto é imediatamente substituída pela atitude prática e objetiva na resolução de um problema metaforizado na figura da aranha.

## UEFS 2010.1

### QUESTÃO 24

No caderno: A vida é servidão, descubro olhando meus sapatos. Tenho pertences: o relógio, a bota, o argumento terrível. Deus não tem nada. Já fui lépida e límpida, tinha o dente ridente, ia arranjar um marido. Eu não me engano mais. Mesmo o canto de liberdade está preso a seu ritmo. O Senhor é meu Pastor e tudo me falta, tenho onde cair morto, certamente terei quem com um olho me chore e outro me ria. Bom é ser como a pedra que é vazia de si. M. G. Fraga.

PRADO, Adélia. **Cacos para um vitral**. 4. ed. São Paulo: Siciliano, 1991. p. 64-65.

Indique V ou F, conforme sejam as afirmativas verdadeiras ou falsas.

O texto apresenta

- ( ) uma voz enunciativa consciente da plenitude de sua vida.
- ( ) uma dimensão simbólica dos objetos para configurar um estado de espírito.
- ( ) a subversão de ideias expressas por lugares-comuns, o que lhes confere valor poético.
- ( ) um ser apegado ao religioso, daí a humildade com que aceita as restrições que a vida lhe impõe.
- ( ) a figura feminina em busca da recuperação do tempo

vivido.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) F V V F F
- B) V F F F V
- C) V V F F V
- D) F V F V F
- E) V F V V F

## UEFS 2009

### Questão 25

Um pouco poucas pessoas, gente da Ladeira, espiavam o cadáver quando Vanda chegou. O santeiro informava em voz baixa:

— É a filha. Tinha filha, genro, irmãos. Gente distinta. O genro é funcionário, mora em Itapagipe. Casa de primeira... [...]

Era um morto pouco apresentável, cadáver de vagabundo falecido ao azar, sem decência na morte, sem respeito, rindo-se cinicamente, rindo-se dela, com certeza de Leonardo, do resto da família. Cadáver para necrotério, para ir no rabeção da polícia servir depois aos alunos da Faculdade de Medicina nas aulas práticas, ser finalmente enterrado em cova rasa, sem cruz e sem inscrição. Era o cadáver de Quincas Berro Dágua, cachaceiro, debochado e jogador, sem família, sem lar, sem flores e sem rezas. Não era Joaquim Soares da Cunha, correto funcionário da Mesa de Rendas Estadual, aposentado após vinte e cinco anos de bons e leais serviços, esposo modelar, a quem todos tiravam o chapéu e apertavam a mão.

AMADO, Jorge. **A morte e a morte de Quincas Berro Dágua**. 44. ed. Rio de Janeiro: Record, 1979. p. 26-27.

O texto apresenta

- A) apreensão objetiva da realidade por meio de um narrador observador distanciado dos fatos e dos personagens.
- B) morte como instrumento de libertação de uma vida socialmente miserável.
- C) contraste de ordem social marcando fases distintas da vida do morto.
- D) relação pai/filha caracterizada por respeito e afeto sinceros.
- E) nivelção dos indivíduos através da morte.

## UFBA 2010

Questão 26

Nando já a cavalo mal ouvia Manuel Tropeiro. Sentia que vinha vindo a grande visão. Sua deseducação estava completa. O ar da noite era um escuro éter. A sela do cavalo um alto pico. Da sela Nando abrangia a Mata, o Agreste e sentia na cara o sopro do fim da terra saindo das furnas de rocha quente. E viu: aquele mundo todo com sua cana, suas gentes e seus gados era Francisca molhando os pés na praia e de cabelos ardendo no Sertão.

— Manuel — disse Nando — eu vou para ficar.

— Assim tenho pedido a Deus que seja a sua resolução.

[...]

— Boa essa roupa, Manuel.

Manuel Tropeiro falou com sua ironia sem malícia:

— Com seu perdão, seu Nando, a roupa preta não fez o senhor padre. Esse gibão de couro não vai fazer o senhor cangaceiro não.

Nando riu:

— Não se assuste, Manuel. Eu agora viro qualquer coisa.

CALLADO, Antonio. **Quarup**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006. p. 552-553. Edição especial.

A leitura e a análise do fragmento e da obra permitem afirmar:

- (01) A personagem Nando evidencia-se como um homem com o olhar voltado para um contexto histórico que precisa ser transformado.
- (02) A personagem Manuel Tropeiro revela-se um cético que instala dúvidas na cabeça de Nando a respeito da possibilidade de transformação da sociedade brasileira.
- (04) A realidade ficcional do romance dialoga com a realidade extraficcional do regime militar no país, utilizando-se, inclusive, de personagens do mundo real e do imaginário.
- (08) A comparação estabelecida por Nando entre a realidade vislumbrada e Francisca é reveladora da substituição de Francisca, seu objetivo de vida, por um outro de cunho ideológico e social.
- (16) A conversão de Nando à militância política é produto de uma travessia de vida que vai de Nando a Nando-Levindo, com o seu engajamento total à luta armada.
- (32) A personagem Francisca representa um entrave à realização individual de Nando, tornando-o um ser amargo, em face de uma experiência amorosa frustrada.

UFBA 2010

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

Questão 27**OUTRA NEGA FULÔ**

O sinhô foi açoitar  
a outra nega Fulô  
— ou será que era a mesma?

A nega tirou a saia,  
a blusa e se pelou.

O sinhô ficou tarado,  
largou o relho e se engraçou.

A nega em vez de deitar  
pegou um pau e sampou  
nas guampas do sinhô.

— Essa nega Fulô!

Esta nossa Fulô!,  
dizia intimamente satisfeito

o velho pai João  
pra escândalo do bom Jorge de Lima,  
seminegro e cristão.

E a mãe-preta chegou bem cretina  
fingindo uma dor no coração.

— Fulô! Fulô! Ó Fulô!

A sinhã burra e besta perguntou  
onde é que tava o sinhô  
que o diabo lhe mandou.

— Ah, foi você que matou!

— É sim, fui eu que matou —

disse bem longe a Fulô  
pro seu nego, que levou  
ela pro mato, e com ele  
aí sim ela deitou.

Essa nega Fulô!

Esta nossa Fulô!

SILVEIRA, O. Outra nega fulô. **Cadernos negros**: os melhores poemas. São Paulo: Quilombhoje, 1998. p. 109-110.

Com base no poema, é verdadeiro o que se afirma nas seguintes proposições:

- (01) O título do poema contextualizado — *Outra nega Fulô* — conduz a uma leitura de que a relação senhor/escrava persiste nos mesmos moldes escravistas dos séculos passados.
- (02) O verso 12 — “Esta nossa Fulô!” —, reiterado no final do poema, evidencia um sujeito-poético afro-brasileiro, com suas ideias e sentimentos.
- (04) Os versos 13-14 e 17-18 apresentam, sob outra perspectiva, uma reconfiguração do caráter bondoso do “pai

João” e da “mãe preta”, figuras presentes no imaginário brasileiro.

- (08) O poema dialoga explicitamente com a conhecida obra “Essa negra Fulô”, escrita pelo poeta Jorge de Lima.
- (16) O uso de uma linguagem simples, informal, e a rejeição à gramática normativa constituem características da poética moderna presentes no texto.
- (32) O poema reitera o estereótipo depreciativo da “Nega Fulô”, que se deita com o “sinhô”.
- (64) A mulher negra, no poema, aparece como um objeto sexual do seu “sinhô”.

## ENEM 2010

### Questão 28

#### Negrinha

Negrinha era uma pobre órfã de sete anos. Preta? Não; fusca, mulatinha escura, de cabelos ruços e olhos assustados.

Nascera na senzala, de mãe escrava, e seus primeiros anos vivera-os pelos cantos escuros da cozinha, sobre velha esteira e trapos imundos. Sempre escondida, que a patroa não gostava de crianças.

Excelente senhora, a patroa. Gorda, rica, dona do mundo, amimada dos padres, com lugar certo na igreja e camarote de luxo reservado no céu. Entaladas as banhas no trono (uma cadeira de balanço na sala de jantar), ali bordava, recebia as amigas e o vigário, dando audiências, discutindo o tempo. Uma virtuosa senhora em suma – “dama de grandes virtudes apostólicas, esteio da religião e da moral”, dizia o reverendo.

Ótima, a dona Inácia.

Mas não admitia choro de criança. Ai! Punha-lhe os nervos em carne viva.[...]

A excelente dona Inácia era mestra na arte de judiar de crianças. Vinha da escravidão, fora senhora de escravos – e daquelas ferozes, amigas de ouvir cantar o bolo e estalar o bacalhau. Nunca se afizera ao regime novo – essa indecência de negro igual.

LOBATO, M. Negrinha. In: MORICONE, I. **Os cem melhores contos brasileiros do século**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000 (fragmento).

A narrativa focaliza um momento histórico-social de valores contraditórios. Essa contradição infere-se, no contexto, pela

A) falta de aproximação entre a menina e a senhora, preocu-

pada com as amigas.

- B) receptividade da senhora para com os padres, mas deslegante para com as beatas.
- C) ironia do padre a respeito da senhora, que era perversa com as crianças.
- D) resistência da senhora em aceitar a liberdade dos negros, evidenciada no final do texto.
- E) rejeição aos criados por parte da senhora, que preferia tratá-los com castigos.

## GABARITO:

01: proposição 02 / 02: proposição 03

03: proposição 01 / 04: proposição 05

05: proposição 01 / 06: proposição 04

07: proposição 02 / 08: proposição 05

09: proposição B /

10: proposições 08 + 16 + 32 = 56

11: proposição 05

12: proposições 01 + 04 + 16 = 21

13: proposições 08 + 16 + 64 = 88

14: proposições 01 + 02 + 08 + 16 + 32 = 59

15: proposição 03 / 16: proposição 02

17: proposição 01 / 18: proposição 03

19: proposição 04 / 20: proposição 03

21: proposição 01 / 22: proposição 02

23: proposição A / 24: proposição A

25: proposição C

26: proposições 01 + 04 + 08 + 16 = 29

27: proposições 02 + 04 + 08 + 16 = 30

28: proposição D

## REFERÊNCIAS

AMADO, Jorge. *Terras do sem fim*. 56. ed. Rio de Janeiro: Record, 1987.

AMADO, Jorge. *São Jorge dos Ilhéus*. 50. ed. Rio de Janeiro: Record, 1987.

AMADO, Jorge. *A morte e a morte de Quincas Berro D'Água*. Rio de Janeiro: Record, 1987.

ANDRADE, Carlos Drummond de. In: *Obra completa*. Organizada por Afrânio Coutinho. Rio de Janeiro: Aguilar, 1964.

ANDRADE, Oswald de. *Pau-Brasil*. 6. ed. São Paulo: Globo, 1988.

ANDRADE, Oswald de. *Caderno de Poesia do aluno Oswald*.

ANDRADE, Mário de. *Poesias completas*. São Paulo: Circulo do Livro, s/d.

ANDRADE, Mário de. *Macunaíma: o herói sem nenhum caráter*. Texto revisto por Telê Porto A. Lopez. Belo Horizonte / Rio de Janeiro: Garnie, 2000. (coleção dos Autores Modernos da Literatura Brasileira).

ASSIS, Machado de. *Papéis avulsos*. Rio de Janeiro, Ed. Martin Claret, 2006.

AZEVEDO FILHO, Leodegário A. de.; MOISÉS, Carlos Felipe; BARBIERI, Ivo; et ali. *Poetas do Modernismo – Antologia crítica*. Volume VI. Brasília: Ministério da Educação e Cultura / Instituto Nacional do Livro, 1972.

BARRETO, Lima. *Clara dos Anjos*. 8. ed. São Paulo: Ática, 1995.

BARROS, Manuel de. *Livro sobre nada*. 5.ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

BRITO, Mário da Silva. *História do Modernismo Brasileiro I – Antecedentes da Semana de Arte Moderna*. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1964.

CHAVES, Flávio Loureiro. *O contador de histórias: 40 anos de vida literária de Érico Veríssimo*. (org. de Flávio Loureiro Chaves). Porto Alegre: Globo, 1972.

CONY, Carlos Heitor. *Os anos mais antigos do passado: crônicas*. 3. ed. São Paulo: Record, 1999.

COUTINHO, Afrânio; Coutinho, Eduardo de Faria. *A literatura no Brasil – Era Modernista*. 4. ed., v. 5. São Paulo: Global, 1997.

CUNHA, Helena Parente. *Mulher no espelho*. São Paulo: Art, 1985.

FILHO, Adonias. *O Largo da Palma*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

DUARTE, Eduardo de Assis. **Literatura afro-brasileira: um conceito em construção**. Disponível em: DUARTE, Eduardo de Assis. Literafro. <http://www.letras.ufmg.br/literafro/afrodescendenciaseduardo.pdf>. Acessado em 10.01. 2011. Acessado em 20. 01. 2011.

GOMES, Dias. *O pagador de promessas*. 12. ed. Rio de Janeiro: Tecnoprint, [s.d.]. (Edições de Ouro).

LISPECTOR, Clarice. *A hora da estrela*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

MEIRELLES, Cecília. In: BANDEIRA, Manuel. *Poesia no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora do Autor, 1963.

MEIRELLES, Cecília. *Obra poética*. Rio de Janeiro: José de Aguiar, 1972.

MELO NETO, João Cabral de. *Morte e vida Severina*. 10. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1978.

PRADO, Adélia. *Bucólica nostálgica. Bagagem*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

RAMOS, Graciliano. *São Bernardo*. 46. ed. Rio de Janeiro: Record, 1996.

RAMOS, Graciliano. *Vidas Secas*. 71. ed. Rio de Janeiro/ São Paulo: Record.

REGO, José Lins do. *Banguê*. In: *Ficção completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1976. V. I.

RIBEIRO, João Ubaldo. *Viva o povo brasileiro*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.

RICARDO, Cassiano. *Seleção em prosa e verso*. Organização, notas, estudos de Nelly Novaes Coelho. Rio de Janeiro: José Olympio / INL, 1972.

SALES, Herberto. *Os pareceres do tempo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

SANTIAGO, Silviano. *Em liberdade: diário de Graciliano Ramos*. 4.ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

VERÍSSIMO, Érico. *Incidente em Antares*. 5. ed. Porto Alegre: Global, 1972.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

## GRAMÁTICA

### Palavra Cantada

O substantivo  
É o substituto do conteúdo  
O adjetivo  
É a nossa impressão sobre quase tudo  
O diminutivo  
É o que aperta o mundo  
E deixa miúdo  
O imperativo  
É o que aperta os outros e deixa mudo  
Um homem de letras  
Dizendo ideias  
Sempre se inflama  
Um homem de ideias  
Nem usa letras  
Faz ideograma  
Se altera as letras  
E esconde o nome  
Faz anagrama  
Mas se mostra o nome  
Com poucas letras  
É um telegrama  
Nosso verbo ser  
É uma identidade  
Mas sem projeto

E se temos verbo  
Com objeto  
É bem mais direto  
No entanto falta  
Ter um sujeito  
Pra ter afeto  
Mas se é um sujeito  
Que se sujeita  
Ainda é objeto  
Todo barbarismo  
É o português  
Que se repeliu  
O neologismo  
É uma palavra  
Que não sei ouviu  
Já o idiotismo  
É tudo que a língua  
Não traduziu  
Mas tem idiotismo  
Também na fala  
De algum imbecil

Sandra Peres e Luiz Tatit. In: Canções Curiosas.  
Grupo Palavra Cantada.

Fonte: [www.vagalume.com.br>Infantil>P>Palavra\\_Cantada](http://www.vagalume.com.br>Infantil>P>Palavra_Cantada)

Depois de se estudar a origem da Língua Portuguesa, as Variedades Linguísticas, Conotação e Denotação, Estrutura e For-

mação de Palavras, bem como as Classes e as Funções Gramaticais, é chegada a hora de se estudar os mecanismos que levam as palavras a se adequarem umas às outras, de forma harmônica, contribuindo para a construção frasal – relações de co-ocorrência.

### CONCORDÂNCIA

É o processo utilizado pela língua para alterar as terminações das palavras a fim de estabelecer formalmente os mecanismos através dos quais se dão as relações harmônicas no interior das orações.

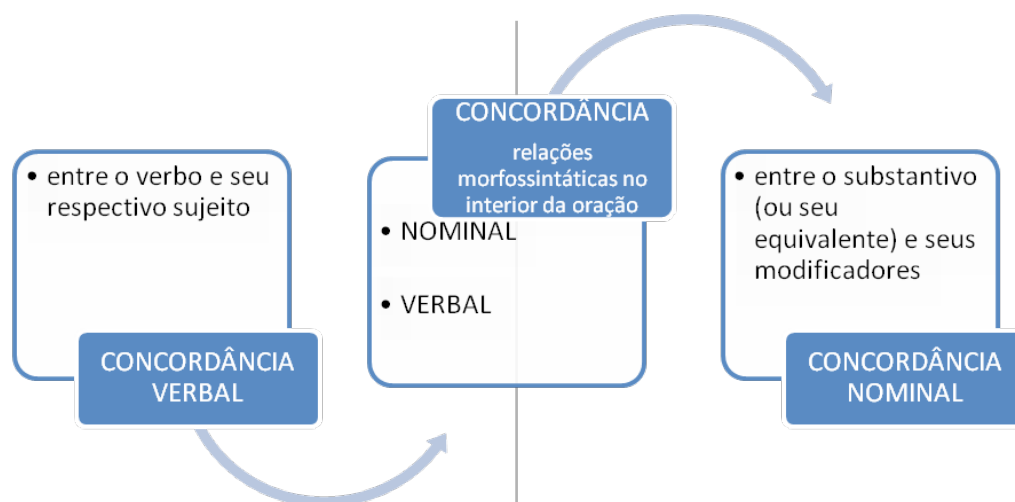
Quando se estuda morfologia, pode-se perceber que os artigos, os adjetivos, os pronomes adjetivos concordam com os substantivos a que se referem.

A relação que se estabelece entre esses termos recebe o nome de Concordância Nominal.

Quando se estuda os termos essenciais da oração, pode-se perceber que o sujeito se caracteriza por ser o termo que concorda com o verbo. Neste caso, entre o verbo e o sujeito estabelece-se uma relação de concordância.

A relação que se estabelece entre esses termos recebe o nome de Concordância Verbal.





Em outras palavras, a concordância nominal trata da adequação entre o substantivo e os elementos que a ele se referem – artigo, pronome, adjetivo; enquanto que a concordância verbal trata da variação do verbo em relação ao número e à pessoa do sujeito.

Veja a seguir, as várias regras, segundo a gramática normativa, que mostram as relações de concordância nominal e verbal da Língua Portuguesa.

### CONCORDÂNCIA NOMINAL

A concordância nominal se estabelece entre o substantivo – determinado – e adjetivos, artigos, numerais adjetivos e pronomes adjetivos – determinantes – em gênero e número.

### REGRA GERAL

O adjetivo, o artigo, o numeral adjetivo e o pronome adjetivo concordam em gênero e número com o nome a que se referem.

Exemplos:

“Eu sou apenas um rapaz latino-americano.”  
artigo nome adjetivo composto

Aqueles dois professores jovens leram todos os livros antigos.  
artigo adjetivo numeral adjetivo  
artigo adjetivo

### Regra geral de Concordância

Determinantes...  
(adjetivos, pronomes  
adjetivos, artigos,  
numerais, participípios)

concordam em gênero  
e número com...

...determinados  
(substantivos, pronomes,  
numerais substantivos)

## REGRAS ESPECIAIS

Existem, na Língua Portuguesa, algumas regras particulares de concordância nominal.

São elas:

→ É BOM/ É NECESSÁRIO/ É PROIBIDO

⇒ As expressões formadas de *verbo ser* mais um *adjetivo* não variam.

Exemplos:

Venda de bebida alcoólica *é proibido* para menores.

Água *é bom*.

Se o sujeito vier antecedido de artigo (ou outro determinante), a concordância com este determinante será obrigatória.

Exemplos:

A venda de bebida alcoólica *é proibida* para menores.

A água *é necessária*.

O vinho *é bom*.

→ BASTANTE

⇒ O termo *bastante* pode funcionar como adjetivo, pronome ou advérbio.

⇒ Quando for adjetivo ou pronome adjetivo – se referindo a um adjetivo – concordará normalmente com o substantivo a que se refere.

Ex: Havia bastantes pessoas no *Rock in Rio* 2011.

adjetivo      substantivo

Quando for advérbio – se referindo a verbo, advérbio ou adjetivo – não sofre variação.

Exemplos:

Todas as pessoas que frequentaram o Festival estavam

bastante alegres.

advérbio      adjetivo

As pessoas falam bastante.

verbo      advérbio

→ MEIO/CARO/BARATO/POUCO/LONGE/MUITO

As palavras: *meio*, *muito*, *pouco*, *caro*, *barato*, *longe* seguem esta mesma regra. Assim, flexionam quando forem adjetivo, numeral adjetivo, ou pronome adjetivo e ficam invariáveis quando forem advérbios.

Ex: “Meu caro amigo, me perdoe, por favor.” (Chico Buarque e Frances Hime)

→ MESMO/PRÓPRIO

⇒ Os termos *mesmo* / *próprio* concordam com a palavra a que se referem.

Exemplos:

Ela *mesma* [própria] organizou a apresentação do trabalho.

Ele *mesmo* [próprio] selecionou os livros a serem enviados para o abrigo.

Elas *mesmas* [próprias] decidiram como gastar o prêmio.

Eles *mesmos* [próprios] realizaram a reforma do apartamento.

⇒ O mesmo ocorre com as palavras: obrigado, incluso, anexo

Exemplos:

Muito obrigada, disse ela gentilmente.

Muito obrigado também, respondeu ele.

O preço da mercadoria está incluso na etiqueta.

As camisas estão inclusas na promoção.

⇒ A palavra *anexo* ficará invariável se vier precedida pela preposição *em*.

Exemplos:

Os documentos em anexo são importantes.

A correspondência em anexo deverá ser entregue imediatamente.

→ MEIO/MEIA

⇒ Essas palavras, quando exercem a função de numeral adjetivo, concordam com o substantivo a que elas se referem.

Exemplos:

Preciso de meio quilo de arroz.

Compre, por favor, meia dúzia de bananas, disse senhor João.

⇒ Quando exercem a função de advérbio – modificam um

adjetivo – ficam invariáveis.

Exemplos:

Hoje estou meio cansada.

As verduras estão meio caras.

#### → MENOS

⇒ A expressão *menos* será sempre invariável, seja na função de pronome adjetivo indefinido – modificando substantivos – seja na função de advérbio – modificando adjetivos.

Exemplos:

Depois da aula de gramática, os alunos tiveram *menos* dúvidas.

Hoje estou *menos* ocupada.

#### → SÓ

⇒ A palavra *só* não varia quando empregada com valor de advérbio = somente.

Ex: Ele só sai acompanhado de seu cão.

⇒ A palavra *só* varia quando tem valor de adjetivo = sozinho.

Ex: Eles sempre viveram sós.

#### → LESO/QUITE

⇒ Essas palavras concordam em gênero e número com o substantivo ou pronome a que se referem

Exemplos:

Podemos considerar a greve dos servidores da justiça um crime de lesa-patriotismo?

Os brasileiros estão quites com o FMI.

#### → FLEXÃO DOS ADJETIVOS COMPOSTOS

⇒ Somente o último elemento do adjetivo aceita a flexão tanto de gênero quanto de número, como regra geral.

Exemplos:

Falantes luso-brasileiros

Moça latino-americana

#### → ADJETIVO COMO FUNÇÃO DE PREDICATIVO

⇒ Se o adjetivo exercer a função de predicativo do sujei-

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

to deverá concordar com a totalidade dos elementos do sujeito.

Ex: A mesa e os quadros eram *novos*.

⇒ Se o adjetivo exercer a função de predicativo do objeto, concorda em gênero e número com o núcleo do objeto.

Exemplos:

O zelador deixou as janelas e o portão *abertos*.

Estavam *abertos* as janelas e o portão.

Se o predicativo do objeto vier anteposto a dois ou mais núcleos do objeto, ele poderá também concordar com o núcleo mais próximo.

Exemplos:

Estavam *abertas* as janelas e o portão.

Estavam *aberto* o portão e as janelas.

#### → PALAVRA QUE INDICA COR

⇒ Se a *palavra que indica cor* for substantivo, permanecerá invariável.

Ex: O seu vestido creme está fora de moda.

⇒ Se o adjetivo composto *indicar cor*, será flexionado normalmente.

Ex: Seus olhos verde-claros são encantadores.

⇒ Os adjetivos compostos *azul-marinho*, *azul-celeste* e *verde-musgo* permanecem invariáveis.

Ex: Os alunos usavam ternos *azul-marinho* durante a cerimônia.

## → CONCORDÂNCIA IDEOLÓGICA

Inútil  A gente não sabemos escolher presidente A gente não sabemos tomar conta da gente A gente não sabemos nem escovar os dentes Tem gringo pensando que nós é inteligente  Inútil A gente somos inútil A gente faz carro e não sabe guiar A gente faz trilho e não tem trem pra botar	A gente faz filho e não consegue criar A gente pede grana e não consegue pagar Inútil A gente somos inútil A gente faz música e não consegue gravar A gente escreve livro e não consegue publicar A gente escreve peça e não consegue encenar A gente joga bola e não consegue ganhar Inútil A gente somos inútil  <p>(Roger Moreira. <i>Inútil</i>). In: <i>Ultraje a Rigor – Nós vamos invadir sua praia</i>)</p>
---	--

Quando a concordância nominal ou verbal não é feita com a forma gramatical das palavras, mas com a idéia ou o sentido que está subentendido nelas, tem-se a chamada *concordância ideológica* ou *silepse*. A letra da música acima é um exemplo típico desse tipo de concordância.

Há três tipos de silepse: de gênero, de número e de pessoa.

⇒ Silepse de gênero – ocorre quando a concordância se faz com o gênero gramatical implícito.

Ex: Ilhéus é muito acolhedora. (o termo *acolhedora* concorda com a palavra implícita *cidade*).

⇒ Silepse de número – ocorre quando a concordância se faz com o número gramatical implícito.

Ex: “A gente somos inútil.” (na expressão ‘a gente’ está implícito o pronome *nós* (plural)).

⇒ Silepse de pessoa – ocorre quando a concordância se faz com a pessoa gramatical implícita.

Ex: “A gente somos inútil.” (a palavra ‘inútil’ concorda com a expressão *a gente* (pessoa gramatical))

## ATIVIDADE

(Folha dirigida online) As regras de concordância nominal dizem que o adjetivo posposto a dois substantivos concorda com o mais próximo ou com o plural dos dois; no caso de “água e terra entrelaçadas”, a afirmativa correta, entre as que estão abaixo, é:

- a) o adjetivo também poderia aparecer na forma “entrelaçada”;
- b) a forma “entrelaçados” do adjetivo também estaria correta;
- c) se anteposto, a única forma possível do adjetivo seria “entrelaçada”;
- d) por coerência lógica, a única forma possível do adjetivo é “entrelaçadas”;
- e) o adjetivo refere-se exclusivamente ao substantivo “água”.

Resposta: D

## CONCORDÂNCIA VERBAL

### → SUJEITO SIMPLES

1. Formado pelos pronomes *que* ou *quem*:

Quando o sujeito for o pronome relativo *que*, o verbo concordará com o termo antecedente.

Ex: Fomos nós que o elegemos.

Quando o sujeito for o pronome relativo *quem*, o verbo concordará com o pronome, na terceira pessoa do singular

Ex: Foram eles quem elegeu o deputado.

Ou

concordará com o termo antecedente.

Ex: Foram eles quem elegeram o deputado.

⇒ Quando o sujeito for formado por pronome de tratamento, o verbo flexiona-se na 3ª pessoa do singular ou do plural.

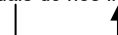
2. Representado por pronome indefinido ou interrogativo: Com o pronome no singular, o verbo ficará no singular.

Ex: Qual de nós chegará mais cedo hoje?



Com o pronome no plural, o verbo concordará com o pronome pessoal ou ficará na 3ª pessoa do plural.

Ex: Quais de nós iremos à festa?



3. Formado por nome próprio no plural:

⇒ Sem o artigo, o verbo ficará no singular.

Ex: Cataratas do Iguaçu é muito visitada por turistas.

⇒ Com o artigo, o verbo concordará com ele.

Ex: Os Estados Unidos recordaram o dia 11 de setembro.

4. Representado por um coletivo:

⇒ O verbo ficará no singular.

Ex: O enxame atacou a expedição.

⇒ Se o coletivo estiver acompanhado de adjunto, o verbo concordará com o coletivo ou com o adjunto.

Ex: O enxame de abelhas atacou/atacaram a expedição.

5. Representado por expressão numérica, fracionária ou porcentagem:

⇒ Quando o sujeito é apenas um numeral, o verbo concordará com este.

Ex: Acho que 1% não terá direito ao voto.

⇒ Quando o numeral se antepõe a um nome:

Segundo a norma culta da língua (utilizada em situações formais de comunicação e na maior parte dos textos escritos), o *sujeito* e o *verbo* de uma oração devem concordar em número (singular ou plural). A regra vale até mesmo quando o sujeito indica uma porcentagem. Veja o exemplo a seguir:

“37% dos jovens definem sua geração como a geração vaidade, sendo que 75% deles praticam esportes.”

Note que o pronome *deles* é utilizado para fazer referência aos jovens, termo que já havia aparecido e é retomado na segunda oração.

Fonte: Guia do estudante: Português Vestibular 2012. (Adaptado)

⇒ No caso da expressão fracionária, o verbo concordará com o numerador da fração.

Ex: “3/4 da população agradecem. E o resto ainda vai agradecer depois.” (Veja. São Paulo, 24 dez. 2003).

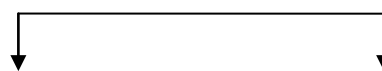
## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

## → SUJEITO COMPOSTO

Quando o sujeito estiver posposto ao verbo:

⇒ O verbo irá para o plural, concordando com todos os núcleos

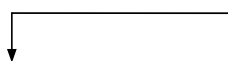


Ex: Apareceram na escola o aluno e os professores.

sujeito composto

ou

⇒ O verbo fica no singular, concordando apenas com o núcleo mais próximo, se este estiver no singular.



Ex: Apareceu na escola o aluno e os professores.

sujeito composto

Sujeito composto por pessoas gramaticais diferentes

⇒ O verbo concordará, no plural, com a pessoa que prevalecer.

Ex: Eu tu e ele estudamos para o concurso. [eu, tu e ele = nós]:

Tu e ele acompanhastes o noticiário. [tu e ele = vós]

A segunda pessoa no português moderno tem caído em desuso, dando preferência à concordância na 3ª pessoa do plural.

Ex: Tu e ele acompanharam o noticiário. [tu e ele = vocês]

Núcleos ligados por *ou/nem*

⇒ Se a conjunção indicar exclusão, o verbo ficará no singular.

Ex: Maria ou Laura será escolhida oradora da turma.

⇒ Se a conjunção indicar inclusão o verbo deverá ir para o plural.

Ex: Nem o Flamengo nem o Vasco disputarão o campeonato brasileiro.

## → O VERBO SER

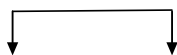
O verbo *ser* apresenta concordância de várias formas:

⇒ Há casos em que concorda com o sujeito da oração;



Ex: “Tudo é flores no presente.” (Gonçalves Dias)

⇒ Há casos em que concorda com o predicativo;

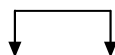


Ex: “Eram tudo travessuras de criança.” (Machado de Assis)

⇒ A depender do termo que se quer destacar, há casos em que pode concordar tanto com o sujeito quanto com o predicado – a depender do termo que se quer destacar.



Ex: O problema é as pesquisas de opinião.



O problema são as pesquisas de opinião.

Se o sujeito estiver representado por pessoa, não haverá concordância com o predicativo.

Ex: Aqui o professor sou eu.

sujeito (pessoa)

Em predicados nominais, quando o sujeito estiver representado pelos pronomes: *tudo, nada, isto, isso, aquilo, o* verbo concorda com o predicativo.

Ex: “Isso é tu!”

sujeito predicativo

Em expressão numérica de: horas, datas, tempo, distância, o verbo concordará com a expressão numérica.

Ex: Ex: “...já são sete e um quarto...”

verbo expressão numérica

Ex: São duas horas

Ex: É uma hora.

Quando a palavra *dia* estiver subentendida, duas concordâncias podem ocorrer.

Ex: Hoje são 02 de dezembro. Hoje é (dia) 02 de dezembro.

⇒ Em expressões *é muito, é pouco, é suficiente*, o verbo ficará sempre no singular.

Ex: Cem anos *é muito*. / Seis meses *é pouco* tempo. / Dez quilos *é suficiente*.

Se ligue nas curiosidades a seguir...

## “FELIZES FÉRIAS” OU “FELIZ FÉRIAS”

O colega de trabalho ou de escola parte para merecida viagem há tempos esperada. Acena em despedida. E então empacamos: deseja-se “feliz férias” ou “felizes férias”?

A decisão fica mais fácil quando se sabe que artigos, adjetivos e pronomes são flexionados em gênero e número quando os grudamos ao substantivo “férias”, que é feminino e pluralíssimo. Daí: “Suas férias foram um horror”.

Na dúvida, basta imaginar o caso, bem menos ambíguo para o brasileiro, de “boas férias”, equivalente semântico de “felizes férias”: seria muito raro alguém enunciar “Tenha boa férias”, não é verdade?

Os substantivos terminados em *-s*, por exemplo, são invariáveis quando paroxítonos. Daí o caso de “lápiz”, “píres”, “ônibus”, “óculos”, palavras que também terminam por *-s* no singular. São chamados de *singularia tantum*, informa Maria Helena de Moura Neves em Guia de Uso do Português (Editora Unesp, 2003: 601). Já os substantivos que só se usam na forma plural, como férias (caso de: anais, sponsais, parabéns, víveres, pêsames), ganham o nome de *pluralia tantum*.

Revista Língua Portuguesa, nº54, abril/2010, p.20

## “OS SEM-TETO”? “OS SEM-TETOS”?

No caso, é bom saber que adjetivos compostos por prefixo *sem* + substantivo ficam invariáveis, mesmo quando substantivados (os sem-teto, os sem-vergonha). Já substantivos forjados com o prefixo terão plural: “a sem-vergonhice”, “as sem-vergonhices”.

Revista Língua Portuguesa, nº54, abril/2010, p.21

## “A FESTA ERAM SÓ DOCES” OU “ERA”?

O verbo “*ser*” oferece dificuldade dobrada, bem se sabe. No caso, se o sujeito é uma pessoa, a concordância é com o sujeito, não com o predicativo: “Juliana queria elogios”. Se não for uma pessoa, como é o caso de “festa”, a regra não se aplica. Daí: “A festa eram só doces”.

Revista Língua Portuguesa, nº54, abril/2010, p.21

“HOJE SÃO 10 DE ABRIL” OU “HOJE É”?

Há plurais que causam dúvida apenas quando não percebemos que eles dependem da definição do que se pretende dizer.

O camarada conversa distraidamente, quando se flagra pensando: “hoje é” ou “hoje são” 10 de abril? A dúvida só é legítima porque tudo parece minado pelo excesso de zelo. “Hoje é” implica uma elipse, de “o dia”: Hoje é (o dia) 10 de abril.” É a forma mais usada, mas não necessariamente mais prevalente, comparada a “Hoje são 10 de abril”. Assim também “Já são 10 horas”. Aqui, “abril” e “horas” são palavras que definem tempo. Elas variam: “Já é meio-dia”, “Já são 10 horas”. Se o sujeito indica data, tempo ou distância, concorda com o predicativo. Se houver mais de um número, o verbo concorda com o que estiver mais perto (são orações impessoais – sem sujeito).

Revista Língua Portuguesa, nº54, abril/2010, p.21

## ATIVIDADES

Leia os textos abaixo:

### Tecnologia

#### **Hackers invadem a rede de computadores da Microsoft**

Direção da maior empresa de *softwares* do mundo descobriram que invasores tiveram acesso aos códigos produzidos pela companhia e chama o FBI para ajudar nas investigações. (Veja Online – Notícias diárias. 27 de out 2000)

Pane gramatical

“Os computadores do TSE emitiram o aviso, ontem, no intervalo dos boletins: ‘Dentro de instantes será divulgado novos resultados’.”

#### **Questão 01**

Aponte nos textos acima – *Tecnologia e Pane Gramatical* – os desvios em relação à norma padrão. Em seguida corrija-os.

#### **Questão 02: (FGV-SP- adaptada)**

Aponte, nas frases a seguir, o desvio em relação à norma padrão. Em seguida, corrija-os:

⇒ No que diz respeito à regência:

- A. “Mostrou-se submisso as decisões do chefe.”  
B. “Apesar da insistência dos repórteres, o candidato não respondeu as questões.”

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

⇒ No que diz respeito à concordância:

- A. “Pode-se argumentar, é certo, que eram previsíveis os percalços que enfrentariam qualquer programa de estabilização (...) necessário no Brasil.  
B. “Os convênios assinados traduz os esforços...”

#### **Questão 03**

Complete as sentenças de acordo com a concordância nominal:

Elas \_\_\_\_\_ acertaram seus problemas, enviando em \_\_\_\_\_ a documentação \_\_\_\_\_ com \_\_\_\_\_ tempo.

- a) mesma – anexa – necessário – bastante  
b) mesmas – anexo – necessária – bastante  
c) mesmas – anexa – necessária – bastantes  
d) mesma – anexo – necessário – bastante

#### **Questão 04**

No cartaz abaixo estava escrito: “É proibido a entrada de veículos nesse local. Sujeito a reboque”.



Para atender à concordância nominal, como deveria estar escrito no cartaz?

GABARITO

- 1 –  
2 –  
3 - B

## REGÊNCIA

É a relação que se estabelece entre os termos da oração, verificando como ocorre a dependência entre eles. Nessa relação, recebe o nome de **regente ou subordinante** o termo que pede o complemento e de **regido ou subordinado** o termo que complementa.

Veja os exemplos a seguir:

Assistimos a um bom filme.

↓ ↓  
VTI objeto indireto

*termo regente* *termo regido*

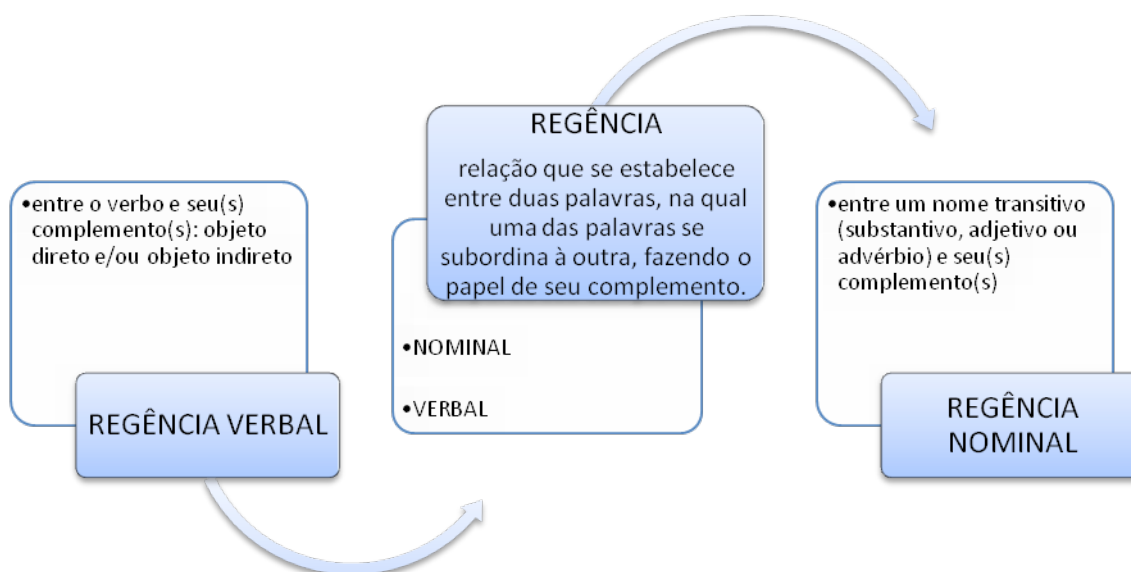
O diretor declarou-se satisfeito com os resultados do exame nacional.

↓ ↓  
↓  
predicativo do sujeito  
complemento nominal  
*termo regente*

*termo regido*

São dois os tipos de regência: a regência verbal e a regência nominal.

Observe o esquema abaixo:



### A REGÊNCIA VERBAL

A regência verbal ocorre quando o termo regente é um verbo e o termo regido é um complemento verbal (objeto direto e indireto).

Para estudar o tipo de vínculo estabelecido entre o verbo e seus complementos, é necessário relembrar o estudo já realizado no módulo 2, quando se tratou de transitividade, conforme segue no quadro a seguir.

Relembrando...

**TRANSITIVIDADE** – Responsável pela relação dos verbos com os demais termos da oração.

Exemplos:

Eles chegaram.

Eu preciso de sua amizade.

Os homens ganharam presentes de suas esposas.

**TRANSITIVIDADE VERBAL** – Os verbos são classificados, quanto à predicação em: intransitivos, transitivos e de ligação.



O estudo da regência dos verbos é necessário por diversas razões:

1. Muitos verbos admitem mais de uma regência, alterando o seu significado:

O mundo assistiu às homenagens às vítimas do 11 de setembro.



viu (exige complemento com a preposição **a**= objeto indireto)

A equipe médica assiste a evolução da recuperação do atleta.



dá assistência (utilizado de preferência com complemento sem preposição=objeto direto)

2. Muitos verbos admitem mais de uma regência sem alterar o seu significado:

Os ouvintes meditavam em suas palavras sábias.

Os ouvintes meditavam sobre as palavras do pregador.

3. Muitos verbos apresentam emprego popular diferente do emprego recomendado pela norma culta:

Ele namora Maria há três anos.



(a linguagem formal exige complemento sem preposição – diferente do habitual uso auxiliado pela preposição ‘com’)

## REGÊNCIA DE ALGUNS VERBOS

⇒ aspirar:

-- no sentido de ‘sorver’, ‘inspirar’, ‘inalar’, exige complemento sem preposição (objeto direto).

Ex: A população das grandes cidades aspira ar poluído das indústrias.

-- no sentido de ‘desejar’, ‘pretender’, ‘almejar’, exige complemento com a preposição **a** (objeto indireto).

Ex: A Miss Universo 2011 aspira ao fim do preconceito racial no mundo.

⇒ agradar

-- no sentido de ‘afagar’, ‘acarinhar’, ‘fazer agrados’, exige complemento sem preposição (objeto direto).

Ex: Os médicos agradavam a criança enquanto coletavam amostras de sangue.

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

-- no sentido de ‘cair no agrado’, ‘ser agradável’, exige complemento com preposição **a** (objeto indireto)

Ex: O show de abertura do Rock in Rio agradou a todos os participantes.

⇒ chamar

-- no sentido de ‘atrair a atenção’, ‘requerer a presença’, ‘convocar’, exige complemento sem preposição.

Ex: A sirene chamou os alunos ao pátio para os informes do diretor.

-- no sentido de ‘dar nome’, ‘chamar de algum nome’, exige indiferentemente complemento com ou sem a preposição **a**.

Exemplos:

Chamaram o bombeiro de eficiente.

Chamaram o bombeiro eficiente.

⇒ chegar, ir, voltar, dirigir-se, retornar

-- no sentido de ‘atingir data ou local’, regido pela preposição **a**, é intransitivo.

Exemplos:

Chegou ao fim a invencibilidade de mais um time no campeonato nacional.

Iremos à praia no próximo feriado prolongado.

Os novos alunos devem dirigir-se à secretaria para confirmar a matrícula.

Os alunos retornaram à sala de aula para apagar o quadro.

⇒ esquecer, lembrar, recordar

-- no sentido de esquecer, lembrar ou recordar ‘algo’, não sendo pronominais, exigem complemento sem preposição (objeto direto).

Ex: Nunca esqueço as datas de pagamento das minhas contas.

-- no sentido de esquecer, lembrar ou recordar de ‘algo’, sendo pronominais, exigem complemento com preposição **de** (objeto indireto).

Ex: Lembro-me do dia que eles chegaram aqui.

⇒ obedecer, desobedecer

-- são transitivos indiretos e regem a preposição **a**.

Exemplos:

Bons motoristas obedecem às leis de trânsito.

Aqueles que desobedecerem às regras deverão ser punidos.



## Regência de alguns adjetivos

<b>Absolvido</b>	<b>de, por</b>
<b>Acessível</b>	a
<b>Acostumado</b>	a, com
<b>Alheio</b>	a
<b>Análogo</b>	a
<b>Ansioso</b>	de, por, para
<b>Apto</b>	a, para
<b>Ávido</b>	de
<b>Benéfico</b>	a
<b>Bondoso</b>	com, para, para com
<b>Capaz</b>	de, para
<b>Cauteloso</b>	com
<b>Certo</b>	de
<b>Compatível</b>	com
<b>Compreensível</b>	a
<b>Comum</b>	a
<b>Constante</b>	em
<b>Contemporâneo</b>	a, de
<b>Contíguo</b>	a
<b>Contrário</b>	a
<b>Cuidadoso</b>	com
<b>Curioso</b>	de, por
<b>Desatento</b>	a
<b>Descontente</b>	com
<b>Descrente</b>	de
<b>Desejoso</b>	de
<b>Desfavorável</b>	a
<b>Diferente</b>	de
<b>Difícil</b>	de
<b>Digno</b>	de
<b>Entendido</b>	em
<b>Equivalente</b>	a
<b>Erudito</b>	em
<b>Escasso</b>	de
<b>Essencial</b>	para
<b>Estranho</b>	a
<b>Fácil</b>	de
<b>Fanático</b>	por
<b>Favorável</b>	a
<b>Fiel</b>	a
<b>Firme</b>	em
<b>Generoso</b>	com
<b>Gentil</b>	com, de, para com
<b>Grato</b>	a
<b>Hábil</b>	em
<b>Habitado</b>	a

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

<b>Horror</b>	a
<b>Horrorizado</b>	com, de
<b>Hostil</b>	a
<b>Idêntico</b>	a
<b>Impossível</b>	de
<b>Impróprio</b>	para
<b>Incompatível</b>	com
<b>Inconsequente</b>	com
<b>Indeciso</b>	em
<b>Independente</b>	de, em
<b>Indiferente</b>	a
<b>Indigno</b>	de
<b>Inerente</b>	a
<b>Insensível</b>	a
<b>Interessado</b>	com, em, por
<b>Justo</b>	com, em, para com
<b>Leal</b>	a
<b>Lento</b>	em
<b>Liberal</b>	com
<b>misturado</b>	a, com, de
<b>Natural</b>	de
<b>Necessário</b>	a
<b>Negligente</b>	em
<b>Nivelado</b>	a, com, por
<b>Nocivo</b>	a
<b>Obcecado</b>	em, por
<b>Paralelo</b>	a
<b>Parco</b>	em, de
<b>Passível</b>	de
<b>Perito</b>	em
<b>Perpendicular</b>	a
<b>Pertencente</b>	a
<b>Possível</b>	de
<b>Possuído</b>	de
<b>Posterior</b>	a
<b>Preferível</b>	a
<b>Prejudicial</b>	a
<b>Prestes</b>	a, para
<b>Propício</b>	a
<b>Próximo</b>	a, de
<b>Relacionado</b>	com
<b>Relativo</b>	a
<b>Responsável</b>	Por
<b>Rico</b>	de, em
<b>Satisfeito</b>	com, de, em, por
<b>Sedento</b>	De
<b>Semelhante</b>	A
<b>Sensível</b>	A
<b>Sito</b>	Em
<b>Subjacente</b>	A

Subjugado	Por
Submetido	a, por
Submisso	A
Suspeito	De
Tolerante	com, para com
Útil	a, para
Vantajoso	a, para
Vazio	De
Versado	Em
Zeloso	de, em, por

## Regência de advérbios

Os advérbios originados de radicais de adjetivos, seguem a mesma regência dos adjetivos dos quais foram formados.

## ATIVIDADE

**01.** Identifique as inadequações no que se refere à regência. Reescreva o trecho, corrigindo-o.

- Pedro deveria preferir ir ao bingo do que ficar em casa assistindo TV.
- O pesquisador depararam com uma nova espécie de planta nativa.
- “Finn, agora com nova embalagem com receitas no verso. Mas com o mesmo sabor que você gosta.”
- Assisti um filme genial!
- Fui na secretaria pegar meu diploma.

**02.** (AFRF) Marque o item em que a regência empregada atende ao que prescreve a norma culta da língua escrita.

- A causa por que lutou ao longo de uma década poderia ornar-se prioridade de programas sociais de seu estado.
- Seria implementado o plano no qual muitos funcionários falaram a respeito durante a assembléia anual.
- A equipe que a instituição mantinha parceria a longo tempo manifestou total discordância da linha de pesquisa escolhida.
- Todos concordavam que as empresas que a licença de funcionamento não estivesse atualizada deveriam ser afastadas do projeto.
- Alheio aos assuntos sociais, o diretor não se afinava com a nova política que devia adequar-se para desenvolver os projetos

(UFPR) Assinale a alternativa em que as sentenças obedecem às regras de regência.

- O placar só não teve mais gols graças os acertos dos goleiros das duas equipes, as traves e os erros de alguns finalizadores. E o Palmeiras mereceu a melhor sorte.
- O placar só não teve mais gols graças a acertos dos goleiros das duas equipes, a traves e os erros de alguns finalizadores. E ao Palmeiras mereceu melhor sorte.
- O placar só não teve mais gols graças a acertos de goleiros das duas equipes, às traves e os erros de alguns finalizadores. E o Palmeiras mereceu à melhor sorte.
- O placar só não teve mais gols graças aos acertos dos goleiros das duas equipes, as traves e os erros de alguns finalizadores. E o Palmeiras mereceu a melhor sorte.
- O placar só não teve mais gols graças aos acertos dos goleiros das duas equipes, às traves e aos erros de alguns finalizadores. E o Palmeiras mereceu a melhor sorte.

**03.** (TRT-PR 2004) Sendo o carnaval uma das festas \_\_\_\_\_ mais gosto, achei preferível ir ao baile \_\_\_\_\_ viajar para a fazenda.

- que, à
- que, do que.
- das quais, que.
- de que, a.
- de que, do que.

## GABARITO

- 01 – A  
02 – D  
03 – E

## EMPREGO CORRETO DE PALAVRAS E EXPRESSÕES

### QUASE IGUAIS

Certas palavras, nossas e de outros idiomas, se parecem tanto que podem induzir o leitor a erro.

O diretor-geral da FAO (Organização das Nações Unidas para a Agricultura), Jacques Diouf, escreveu artigo reproduzido em jornal brasileiro. O título, “Alimentos para o futuro”.

No subtítulo, em tipos negritos, a distração reproduzida do texto traduzido:

“A menos que tomemos hoje as decisões adequadas, nos arriscamos a que, amanhã a dispensa mundial esteja perigosamente vazia”.

“Dispensa”, escreveu o tradutor. É claro que ele quis dizer “DESPENSA”, lugar onde se guardam alimentos, já que o artigo trata disso mesmo.

É verdade que o **e** átono da primeira sílaba de “despen-  
sa” pode soar como **i** na fala. Verdade também que a palavra “dispensa”, substantivo e flexão do verbo “dispensar”, provavelmente é mais usada: “dispensa” é licença para não fazer algo e “dispensar” é dar dispensa, desobrigar – nada a ver, portanto, com alimento e sua falta em muitos lugares.

“Dispensa” e “dispensa” são palavras parônimas. Os parônimos se caracterizam pela quase homonímia, isto é, pela semelhança extrema. Diferem muito pouco na grafia e na pronúncia: descrição/discição, vultoso/vultuoso, deferir/deferir, emigrar/imigrar etc. enfim, são palavras muito parecidas entre si, cuidado com elas.

São como políticos, que parecem, mas não são; ou são, mas não parecem. O que não faz a menor diferença, ao contrário das parônimas, que podem mudar o sentido do que se pretende dizer. (JM)

### SEMELHANÇAS NO PORTUGUÊS

Atuar (agir, representar)	Autuar (lavrar auto de infração)
Despercebido (desatento)	Desapercebido (desprevenido)
Deferimento (concessão)	Diferimento (adiamento)
Descrição (ato de descrever)	Discrição (reserva, modéstia)
Discriminar (absolver)	Discriminar (distinguir)
Emergir (vir à tona)	Imergir (mergulhar)
Emigrar (sair do território)	Imigrar (entrar no território)
Eminente (alto, excelente)	Iminente (ameaçante, imediato)
Entender (compreender)	Intender (superintender)
Invicto (sempre vitorioso)	Invento (involuntário)
Flagrante (evidente)	Fragrante (aromático)
Moleta (instrumento)	Muleta (bordão)
Tráfego (ato/efeito de trafegar)	Tráfico (comércio ilícito)

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Treplicar (refutar com tréplica)	Triplicar (tornar três vezes maior)
Vultoso (de grande vulto)	Vultuoso (acometido de vultuosidade)

Revista Língua Portuguesa, nº51, janeiro/2010, p.16-17)

### QUEM NOTA A DIFERENÇA?

#### → TAMPOUCO X TÃO POUCO

⇒ TAMPOUCO= Também não, nem mesmo, muito menos.

“Não rouba, tampouco deixa os outros roubarem.”

Advérbio, o termo reforça uma negação.

⇒ TÃO POUCO= Coisa pequena, insignificante.

“Recebeu tão pouco que chorou de tristeza”.

Na expressão, o advérbio intensificador “tão” acentua o advérbio ou pronome “pouco”, que indica quantidade.

### COLOCAÇÃO PRONOMINAL

A colocação pronominal trata da posição que o pronome átono ocupa, em relação ao verbo.

São pronomes oblíquos átonos: **me, te, o, a, lhe, os, as, lhes, nos e vos**, que podem ocupar três posições na frase:

#### → Antes do verbo – PRÓCLISE

⇒ A próclise será obrigatória nos seguintes casos:

Nas orações que apresentam expressões de valor negativo, ou com verbos modificados por advérbios.

Ex: “Não, não me diga adeus, pense nos sofrimentos meus.” (L. Soberano)

(Negação + pronome + verbo)

⇒ Nas orações com advérbio ou locuções adverbiais

Ex: Ontem os encontrei na praça.

(advérbio + pronome + verbo)

⇒ Nas orações com pronomes relativos, indefinidos e demonstrativos

Exemplos:

Alguém me ajuda com essas malas.

(pronome + pronome + verbo)

⇒ “A força que nos faz cair.” (Sá & Guarabira)

(pronome + pronome + verbo)

⇒ Aquilo me emocionou bastante durante o show.

(pronome + pronome + verbo)

⇒ Nas orações com conjunções e locuções subordinativas

Ex: Eu ainda não quando lhe devolverei os livros.  
(conjunção + pronome + verbo)

⇒ Nas orações interrogativas

Ex: "Quem nos separará?"  
(oração interrogativa)

→ No meio do verbo – MESÓCLISE

⇒ Verbo no futuro do presente (desde que não haja caso de próclise)

Ex: Dirte-ei toda a verdade.  
(verbo + pronome + terminação de verbo)

⇒ Verbo no futuro do pretérito (desde que não haja caso de próclise)

Ex: Dirte-ia toda a verdade se soubesse de algo.  
(verbo + pronome + terminação de verbo)

Fique ligado!

O uso da mesóclise está em desuso, ficando restrita apenas a alguns contextos formais de uso escrito da linguagem.

→ Depois do verbo – ÊNCLISE

⇒ Verbo iniciando a oração

Ex: Disseram-me que você não estava.  
(verbo + pronome)

⇒ Verbo no imperativo afirmativo

Ex: Empreste-me seu caderno.  
(verbo + pronome)

Verbo no gerúndio

Ex: Eles chegaram trazendo-nos boas notícias.  
(verbo + pronome)

⇒ Verbo no infinitivo impessoal

Ex: Convém dar-lhes a notícia agora mesmo.  
(verbo + pronome)

## ATIVIDADES

**01 - (IME RJ – adaptado)** Observe as frases abaixo.

I. Negros escravos ou libertos eram dois terços da população e **se** vestiam ainda de acordo com sua nação de origem.

II. "ponha-**se** na rua"

III. O imigrante realmente foi-**se** embora do Brasil.

Indique o item que expressa as funções da partícula **se** nas frases I, II e III, respectivamente.

- a) Indeterminação; realce; subordinação.
- b) Reflexiva; reflexiva; realce.
- c) Reflexiva; indeterminação; realce.
- d) Adversativa; reflexiva; indeterminação.
- e) Integração; indeterminação; reflexiva

**02 - (IBMEC)** Em relação aos verbos, os pronomes átonos podem situar-se em três posições: próclise, mesóclise e ênclise. Indique a alternativa em que a colocação pronominal não está de acordo com a norma culta:

- a) Haviam-no procurado por toda parte.
- b) Quem nos dará as razões?
- c) Recusei a idéia que me apresentaram.
- d) Far-lhe-ei um favor.
- e) Jamais enganar-te-ia dessa maneira.

**03 - (UFAM)** Assinale a alternativa em que é indefensável a colocação do pronome oblíquo:

- a) Os assassinos da religiosa haviam-se escondido na mata.
- b) Os políticos teriam-nos encontrado com a ajuda de mateiros experientes.
- c) Estava tornando-se difícil, quase impossível, prende-los.
- d) Após exaustivas buscas, o sol já se ia pondo quando os policiais os capturaram.
- e) Moradores da comunidade hão de os ter ajudado a cumprir a perigosa missão.

**04 - (UFAM)** Assinale a alternativa em que NÃO se admite outra colocação do pronome, de acordo com as tendências da norma culta, compendiadas nas gramáticas de uso escolar:

- a) Alex está se insinuando para ocupar o cargo.
- b) Amarildo veio aqui para lhe trazer estas relíquias.
- c) Seus pais hão de lhe perdoar a falta.
- d) Deus perdoa a quem sinceramente se arrepender de seus erros.
- e) A pobre moça vai-se recuperando aos poucos dos profundos dissabores que lhe causou aquele amor.

**05 - (UFAM)** Assinale a alternativa incorreta:

- a) Solicitamos a vós compreensão.
- Solicitamos-vos compreensão.

- b) Fizestes a tarefa?  
Fizeste-la?
- c) Nós nos ferimos com este estilete.  
Ferimos-nos com este estilete.
- d) Comunicamos aos senhores a decisão.  
Comunicamos-lhes a decisão.
- e) Avisem o rapaz do ocorrido.  
Avisem-no do ocorrido.

**06 - (UFMT)** Assinale a alternativa que preencha corretamente as lacunas:

“Era para \_\_\_\_\_ comunicar o fato ao diretor hoje, mas

não \_\_\_\_\_, por isso \_\_\_\_\_ amanhã.”

- a) mim – encontrei-o – avisá-lo-ei.  
b) eu – o encontrei – avisá-lo-ei.  
c) mim – encontrei-o – avisarei-o.  
d) eu – encontrei-o – avisarei-o.  
e) mim – o encontrei – avisarei-o.

**07 - (UFMT)** Obedeça- \_\_\_\_\_, esti-me- \_\_\_\_\_ e, sempre que precisar, \_\_\_\_\_.

- a) os, os, recorra a eles;  
b) lhes, os, recorra a eles;  
c) lhes, lhe, recorra-lhes;  
d) os, lhes, recorra-lhes;  
e) os, lhes, recorra a eles.

**08 - (UDESC SC)** “Iniciar a frase com pronome átomo só é lícito na conversação familiar, despreocupada, ou na língua literária, quando se deseja reproduzir a fala dos personagens (...)”. (Domingos Paschoal Cegalla)

Assinale a alternativa que exemplifica corretamente a regra acima citada.

- a) Isso é demais!  
b) Eu não me importo com o resultado; quero competir.  
c) Me faça um favor, meu filho, estude.  
d) Nós te encontraremos na escola.  
e) Minhas férias serão em janeiro.

**09 - (UFAM)** Assinale a opção em que é absolutamente inadmissível a ênclise:

- a) Haviam-no já considerado morto.  
b) O bandido tinha escondido-se em baixo da cama.  
c) O policial não deveria tê-lo libertado.  
d) Não devemos calar-nos diante das injustiças.

- e) O barco ia lentamente afastando-se do cais.

**10 - (FGV)** Assinale a alternativa em que a colocação dos pronomes oblíquos átonos atende à norma culta.

- a) Era claro que Nestor estava preocupado, mas otimista. “Er-guerei-me depressa, enfrentando-lhe todos os arroubos.”  
b) Ao ver-se cercado pelas emas, concluiu: os animais poder-se-iam perder, se o ajudante não os controlasse.  
c) Não disse-lhe palavra. Partiu a galope, sem olhar para trás.  
d) Farei-o melhor do que você, embora não tenha tanta prática.  
e) Tendo encontrado-a sozinha na sala, deu-lhe um beijo maroto na face.

**11 - (UEPB)** “(...) Quero ver-te de novo, contemplar-te muito, muito; quero-te bem unido a mim para, abraçados fortemente, eu te contar um segredo que só teus ouvidos podem escutar. (...)” (FARIA, Paula. Correspondência amorosa de Maria Lina. IN: Calendário, São Paulo: USP, maio/2006. p. 3.)

Reescrevendo o enunciado acima e substituindo a 2ª pessoa do discurso para a 3ª pessoa, considerando a pessoa com quem se fala, a alternativa correta é:

- a) Quero ver você de novo, contemplar-lhe muito, muito; quero-lhe bem unido a mim para, abraçados fortemente, eu contar a você um segredo que os ouvidos dele podem escutar.  
b) Quero ver-lhe de novo, contemplar-lhe muito, muito; quero ele bem unido a mim para abraçados fortemente eu contá-lo um segredo que só os seus ouvidos podem escutar.  
c) Quero vê-lo de novo, contemplá-lo muito, muito; quero você bem unido a mim para, abraçados fortemente, eu lhe contar um segredo que só seus ouvidos podem escutar.  
d) Quero vê-lo de novo, contemplar ele muito, muito; quero-o bem unido a mim para, abraçados fortemente, eu contar-lhe um segredo que só seus ouvidos podem escutar.  
e) Quero lhe ver de novo, contemplar você muito, muito; lhe quero bem unido a mim para, abraçados fortemente, eu contar a ele um segredo que só os ouvidos dele podem escutar.

**12 - (UNIPAR PR)** Assinale a alternativa INCORRETA quanto ao uso da locação pronominal:

- a) Ainda existe nobreza quando **se morre** por uma causa?  
b) Sempre **me encontro** nos momentos mais inesperados.  
c) Ninguém **se apavorou**, mesmo com o barulho das bombas.  
d) Que **lhe importava** a riqueza diante de tamanho sofrimento?  
e) **Se lembrou** da infância antes de fechar os olhos para sempre.

Secretaria da Educação do Estado da Bahia

**13 - (UNIPAR PR)** Assinale a alternativa **INCORRETA** quanto ao uso da colocação pronominal:

- a) Não conheço o lugar onde **levaram-me** naquela noite.
- b) Os demais **se fingindo** de mortos para não participar das atividades.
- c) Não **se ouvia** um ruído durante a exposição do seu trabalho.
- d) **Escutou-se** um tiro cortando a noite gelada.
- e) Quantas porcarias **se vendem** em todas as lojas do país.

### GABARITO:

- 01. B
- 02. E
- 03. B
- 04. D
- 05. C
- 06. B
- 07. B
- 08. C
- 09. B
- 10. B
- 11. C
- 12. E
- 13. A

## A NOVA CONVENÇÃO ORTOGRÁFICA

### Acordo Ortográfico

Adaptado de Guia Reforma Ortográfica, Douglas Tufano: Melhoramentos, 2008.

O *Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa* é meramente ortográfico; portanto, restringe-se à língua escrita, não afetando nenhum aspecto da língua falada. Ele não elimina todas as diferenças ortográficas observadas nos países que têm a língua portuguesa.

### Mudanças no alfabeto

O alfabeto passa a ter 26 letras. Foram reintroduzidas as letras **k, w e y**.

O alfabeto completo passa a ser:

A B C D E F G H I  
J K L M N O P Q R

### S T U V W X Y Z

As letras **k, w e y**, que na verdade não tinham desaparecido da maioria dos dicionários da nossa língua, são usadas em várias situações. Por exemplo:

a) na escrita de símbolos de unidades de medida: km (quilômetro), kg (quilograma),

W (watt);

b) na escrita de palavras e nomes estrangeiros (e seus derivados): show, playboy, playground, windsurf, kung fu, yin, yang, William, kaiser, Kafka, kafkiano.

### Trema

Não se usa mais o trema (¨), sinal colocado sobre a letra **u** para indicar que ela deve ser pronunciada nos grupos **gue, gui, que, qui**.

<i>Como era</i>	<i>Como fica</i>
agüentar	aguentar
argüir	arguir
bilingüe	bílingue
cinqüenta	cinquenta
delinqüente	delinqüente
eloqüente	eloquente
ensangüentado	ensanguentado
eqüestre	equestre
freqüente	frequente
lingüeta	lingueta
lingüiça	linguiça
qüinqüênio	quinquênio
sagüi	sagui
seqüência	sequência
seqüestro	sequestro
tranqüilo	tranquilo

**Atenção:** o trema permanece apenas nas palavras estrangeiras e em suas derivadas.

Exemplos: Müller, mülleriano.

### Mudanças nas regras de acentuação

1. Não se usa mais o acento dos ditongos abertos **éi e ói** das palavras paroxítonas (palavras que têm acento tônico na penúltima sílaba).

<i>Como era</i>	<i>Como fica</i>
alcalóide	alcaloide
alcatéia	alcateia



andróide	androide
apóia (verbo apoiar)	apoia
apóio (verbo apoiar)	apoio
asteróide	asteroide
bóia	boia
celulóide	celuloide
clarabóia	claraboia
colméia	colmeia
Coréia	Coreia
debilóide	debiloide
epopéia	epopeia
estóico	estoico
estréia	estreia
estréio (verbo estrear)	estreio
geléia	geleia
heróico	heroico
idéia	ideia
jibóia	jiboia
jóia	joia
odisséia	odisseia
paranóia	paranoia
paranóico	paranoico
platéia	plateia
tramóia	tramoia

**Atenção:** Essa regra é válida somente para palavras paroxítonas. Assim, continuam a ser acentuadas as palavras oxítonas terminadas em **éis, éu, éus, ói, óis**.

Exemplos: papéis, herói, heróis, troféu, troféus.

**2.** Nas palavras paroxítonas, não se usa mais o acento no **i** e no **u** tônicos quando vierem depois de um ditongo.

<i>Como era</i>	<i>Como fica</i>
Baiúca	baiuca
Bocaiúva	bocaiuva
cauíla	cauila
feiúra	feiuira

**Atenção:** se a palavra for oxítona e o **i** ou o **u** estiverem em posição final (ou seguidos de **s**), o acento permanece.

Exemplos: tuiuíú, tuiuíús, Piauí.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

**3.** Não se usa mais o acento das palavras terminadas em **êm e ôo(s)**.

<i>Como era</i>	<i>Como fica</i>
abenção	abençoo
crêem (verbo crer)	creem
dêem (verbo dar)	deem
dôo (verbo doar)	doo
enjôo	enjoo
lêem (verbo ler)	leem
magôo (verbo magoar)	magoo
perdôo (verbo perdoar)	perdoo
povôo (verbo povoar)	povoo
vêem (verbo ver)	veem
vôos	voos
zôo	zoo

**4.** Não se usa mais o acento que diferenciava os pares pára/para, péla(s)/pela(s), pêlo(s)/pelo(s), pólo(s)/polo(s) pêra/pera.

<i>Como era</i>	<i>Como fica</i>
Ele <b>pára</b> o carro.	Ele <b>para</b> o carro.
Ele foi ao <b>pólo</b> Norte	Ele foi ao <b>polo</b> Norte
Ele gosta de jogar <b>pólo</b> .	Ele gosta de jogar <b>polo</b> .
Esse gato tem <b>pêlos</b> brancos.	Esse gato tem <b>pelos</b> brancos.
Comi uma <b>pêra</b> .	Comi uma <b>pera</b> .

**Atenção:**

⇒ Permanece o acento diferencial em pôde/pode. **Pôde** é a forma do passado do verbo poder (pretérito perfeito do indicativo), na 3ª pessoa do singular.

**Pode** é a forma do presente do indicativo, na 3ª pessoa do singular.

Exemplo: Ontem, ele não **pôde** sair mais cedo, mas hoje ele **pode**.

⇒ Permanece o acento diferencial em pôr/por. **Pôr** é verbo. **Por** é preposição

Exemplo: Vou **pôr** o livro na estante que foi feita **por** mim.

⇒ Permanecem os acentos que diferenciam o singular do plural dos verbos **ter** e **vir**, assim como de seus derivados (manter, deter, reter, conter, convir, intervir, advir etc.).

Exemplos:

Ele **tem** dois carros. / Eles **têm** dois carros.

Ele **vem** de Sorocaba. / Eles **vêm** de Sorocaba.

Ele **mantém** a palavra. / Eles **mantêm** a palavra.

Ele **convém** aos estudantes. / Eles **convêm** aos estudantes.

Ele **detém** o poder. / Eles **detêm** o poder.

Ele **intervém** em todas as aulas. / Eles **intervêm** em todas as aulas.

⇒ É facultativo o uso do acento circunflexo para diferenciar as palavras forma/fôrma. Em alguns casos, o uso do acento deixa a frase mais clara.

Veja este exemplo: Qual é a **forma** da **fôrma** do bolo?

**5.** Não se usa mais o acento agudo no **u** tônico das formas (tu) arguis, (ele) argui, (eles) arguem, do presente do indicativo dos verbos **arguir** e **redarguir**.

**6.** Há uma variação na pronúncia dos verbos terminados em **guar**, **quar** e **quir**, como aguardar, averiguar, apaziguar, desaguar, enxaguar, obliquar, delinquir etc. Esses verbos admitem duas pronúncias em algumas formas do presente do indicativo, do presente do subjuntivo e também do imperativo.

Veja:

a) se forem pronunciadas com **a** ou **i** tônicos, essas formas devem ser acentuadas.

Exemplos:

⇒ verbo enxaguar: enxáguo, enxáguas, enxágua, enxáguam; enxágue, enxágues, enxáguem.

⇒ verbo delinquir: delínquo, delínques, delínque, delinquem; delínqua, delínquas, delínquam.

b) se forem pronunciadas com **u** tônico, essas formas deixam de ser acentuadas.

Exemplos (a vogal sublinhada

é tônica, isto é, deve ser pronunciada mais fortemente que as outras):

⇒ verbo enxaguar: enxaguo, enxaguas, enxagua, enxaguam; enxague, enxagues, enxaguem.

⇒ verbo delinquir: delinquo, delinques, delinque, delinquem; delínqua, delínquas, delínquam.

**Atenção:** no Brasil, a pronúncia mais corrente é a primeira, aquela com **a** e **i** tônicos.

### Uso do hífen

Algumas regras do uso do hífen foram alteradas pelo novo Acordo. Mas, como se trata ainda de matéria controversa em muitos aspectos, para facilitar a compreensão dos leitores, apresentamos um resumo das regras que orientam o uso do hífen com os prefixos mais comuns, assim como as novas orientações estabelecidas pelo Acordo.

As observações a seguir referem-se ao uso do hífen em palavras formadas por prefixos ou por elementos que podem funcionar como prefixos, como: aero, agro, além, ante, anti, aquém, arqui, auto, circum, co, contra, eletro, entre, ex, extra, geo, hidro, hiper, infra, inter, intra, macro, micro, mini, multi, neo, pan, pluri, proto, pós, pré, pró, pseudo, retro, semi, sobre, sub, super, supra, tele, ultra, vice etc.

**1.** Com prefixos, usa-se sempre o hífen diante de palavra iniciada por **h**.

Exemplos:

anti-higiênico  
anti-histórico  
co-herdeiro  
macro-história  
mini-hotel  
proto-história  
sobre-humano  
super-homem  
ultra-humano

**Exceção:** subumano (nesse caso, a palavra humano perde o **h**).

**2.** Não se usa o hífen quando o prefixo termina em vogal diferente da vogal com que se inicia o segundo elemento.

Exemplos:

aeroespacial  
agroindustrial  
anteontem  
antiaéreo  
antieducativo

autoaprendizagem  
autoescola  
autoestrada  
autoinstrução  
coautor  
coedição  
extraescolar  
infraestrutura  
plurianual  
semiaberto  
semianalfabeto  
semiesférico  
semiopaco

**Exceção:** o prefixo **co** aglutina-se em geral com o segundo elemento, mesmo quando este se inicia por **o**: coobrigar, coobrigação, coordenar, cooperar, cooperação, cooptar, coocupante etc.

**3.** Não se usa o hífen quando o prefixo termina em vogal e o segundo elemento começa por consoante diferente de **r** ou **s**.

Exemplos:  
anteprojeto  
antipedagógico  
autopeça  
autoproteção  
coprodução  
geopolítica  
microcomputador  
pseudoprofessor  
semicírculo  
semideus  
seminovo  
ultramoderno

**Atenção:** com o prefixo **vice**, usa-se sempre o hífen.  
Exemplos: vice-rei, vice-almirante etc.

**4.** Não se usa o hífen quando o prefixo termina em vogal e o segundo elemento começa por **r** ou **s**. Nesse caso, duplicam-se essas letras. Exemplos:

antirrábico  
antirracismo  
antirreligioso  
antirrugas  
antissocial

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

biorrítmo  
contrarregra  
contrassenso  
cosseno  
infrassom  
microssistema  
minissaia  
multissecular  
neorrealismo  
neossimbolista  
semirreta  
ultrarresistente.  
Ultrassom

**5.** Quando o prefixo termina por vogal, usa-se o hífen se o segundo elemento começa pela mesma vogal.

Exemplos:  
anti-ibérico  
anti-imperialista  
anti-inflacionário  
anti-inflamatório  
auto-observação  
contra-almirante  
contra-atacar  
contra-ataque  
micro-ondas  
micro-ônibus  
semi-internato  
semi-interno

**6.** Quando o prefixo termina por consoante, usa-se o hífen se o segundo elemento começa pela mesma consoante.

Exemplos:  
hiper-requintado  
inter-racial  
inter-regional  
sub-bibliotecário  
super-racista  
super-reacionário  
super-resistente  
super-romântico

**Atenção:**

⇒ Nos demais casos não se usa o hífen.

Exemplos: hipermercado, intermunicipal, superinteressante, superproteção.

⇒ Com o prefixo **sub**, usa-se o hífen também diante de palavra iniciada por **r**: sub-região, sub-raça etc.

⇒ Com os prefixos **circum** e **pan**, usa-se o hífen diante de palavra iniciada por **m**, **n** e **vogal**: circum-navegação, pan-americano etc.

**7.** Quando o prefixo termina por consoante, não se usa o hífen se o segundo elemento começar por vogal.

Exemplos:

hiperacidez

hiperativo

interescolar

interestadual

interestelar

interessudantil

superamigo

superaquecimento

supereconômico

superexigente

superinteressante

superotimismo

**8.** Com os prefixos **ex**, **sem**, **além**, **aquém**, **recém**, **pós**, **pré**, **pró**, usa-se sempre o hífen.

Exemplos:

além-mar

além-túmulo

aquém-mar

ex-aluno

ex-diretor

ex-hospedeiro

ex-prefeito

ex-presidente

pós-graduação

pré-história

pré-vestibular

pró-europeu

recém-casado

recém-nascido

sem-terra

**9.** Deve-se usar o hífen com os sufixos de origem tupi-guarani: açu, guaçu e mirim.

Exemplos: amoré-guaçu,  
anajá-mirim, capim-açu.

**10.** Deve-se usar o hífen para ligar duas ou mais palavras que ocasionalmente se combinam, formando não propriamente vocábulos, mas encadeamentos vocabulares.

Exemplos:

Ponte Rio-Niterói, eixo Rio-São Paulo.

**11.** Não se deve usar o hífen em certas palavras que perderam a noção de composição.

Exemplos:

girassol

madressilva

mandachuva

paraquedas

paraquedista

pontapé

**12.** Para clareza gráfica, se no fim da linha a partição de uma palavra ou combinação de palavras coincidir com o hífen, ele deve ser repetido na linha seguinte.

Exemplos:

Na cidade, conta-se que ele foi viajar.

O diretor recebeu os ex--alunos.

## Resumo

### Emprego do hífen com prefixos

#### Regra básica

Sempre se usa o hífen diante de **h**:

anti-higiênico, super-homem.

#### Outros casos

##### 1. Prefixo terminado em vogal:

⇒ Sem hífen diante de vogal diferente: autoescola, antiaéreo.

⇒ Sem hífen diante de consoante diferente de **r** e **s**: anteprojeto, semicírculo.

⇒ Sem hífen diante de **r** e **s**. Dobram-se essas letras: antirracismo, antissocial, ultrassom.

⇒ Com hífen diante de mesma vogal: contra-ataque, micro-ondas.

**2. Prefixo terminado em consoante:**

- ⇒ Com hífen diante de mesma consoante: inter-regional, sub-bibliotecário.
- ⇒ Sem hífen diante de consoante diferente: intermunicipal, supersônico.
- ⇒ Sem hífen diante de vogal: interestadual, superinteressante.

**Observações**

1. Com o prefixo **sub**, usa-se o hífen também diante de palavra iniciada por **r** sub-região, sub-raça etc. Palavras iniciadas por **h** perdem essa letra e juntam-se sem hífen: subumano, subumanidade.

2. Com os prefixos **circum** e **pan**, usa-se o hífen diante de palavra iniciada por **m**, **n** e vogal: circum-navegação, pan-americano etc.

3. O prefixo **co** aglutina-se em geral com o segundo elemento, mesmo quando este se inicia por **o**: coobrigação, coordenar, cooperar, cooperação, cooptar, coocupante etc.

4. Com o prefixo **vice**, usa-se sempre o hífen: vice-rei, vice-almirante etc.

5. Não se deve usar o hífen em certas palavras que perderam a noção de composição, como girassol, madressilva, mandachuva, pontapé, paraquedas, paraquedista etc.

6. Com os prefixos **ex**, **sem**, **além**, **aquém**, **recém**, **pós**, **pré**, **pró**, usa-se sempre o hífen: ex-aluno, sem-terra, além-mar, aquém-mar, recém-casado, pós-graduação, pré-vestibular, pró-europeu.

A implantação das regras desse Acordo, prevista para acontecer no Brasil a partir de janeiro de 2009, é um passo importante em direção à criação de uma ortografia unificada para o português, a ser usada por todos os países que tenham o português como língua oficial:

Portugal, Brasil, Angola, São Tomé e Príncipe, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique e Timor Leste.

Este guia não tem por objetivo elucidar pontos controversos e subjetivos do Acordo, mas acreditamos que será um valioso instrumento para o rápido entendimento das mudanças na ortografia da variante brasileira.

As dúvidas que porventura existirem após a leitura do

**MÓDULO IV**

Projeto Universidade para Todos

*Guia Prático da Nova Ortografia* certamente serão resolvidas com a publicação de um Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa (VOLP), como está previsto no Acordo.

**ATIVIDADES ORTOGRÁFICAS****Questão 01**

(ENEM) Diante da visão de um prédio com a placa indicando **Sapataria Papália**, um jovem deparou com a dúvida: Como pronunciara a palavra **Papália**? Levado o problema à sala de aula, a discussão gerou em torno da utilidade de conhecer as regras de acentuação e, especialmente, do auxílio que elas podem dar à correta pronúncia das palavras. Após discutirem em pronúncia, regras de acentuação e escrita, três alunos apresentaram as seguintes conclusões a respeito da palavra **Papália**: I. Se a sílaba tônica for o segundo **pa**, a escrita deveria ser **Papália**, pois a palavra seria paroxítona terminada em ditongo crescente. II. Se a sílaba tônica for **li**, a escrita deveria ser **Papalia**, pois **i** e **a** estariam formando hiato. III. Se a sílaba tônica for **li** a escrita deveria ser **Papalia** pois não haveria razão para o uso do acento gráfico. A conclusão está correta apenas em:

- A)1
- B)2
- C)3
- D)1 e 2
- E) 1 e 3

**Questão 2**

(FGV-RJ) Assinale a alternativa em que todas as palavras estão corretamente grafadas:

- A) raiz, raízes, sai, apóio, Grajau
- B) carretéis, funis, índio, hifens, atrás
- C) juriti, apto, âmbar, difícil, almoço
- D) órgão, afável, cândido, caráter, Cristovão
- E) chapéu, rainha, Bangú, fossil, conteúdo

**Questão 3**

(PUC –SP) Assinale a alternativa de vocábulo corretamente acentuado:

- A) hífen
- B) ítem
- C) ítems
- D) ritmo
- E) n.d.a

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

UNIVERSIDADE  
PARA TODOS

LÍNGUA PORTUGUESA

## FIQUE LIGADO!

Nem sempre você pode contar com corretores. Portanto, vale a pena aprender as rearas.



Comente a charge acima.

Gabarito: 1.E; 2.B; 3. E

2008 - Presidente **Luís Inácio Lula da Silva**, do **Brasil**, assina em **29 de Setembro**, as mudanças da ortografia da **língua portuguesa** no Brasil, que passaram a valer a partir de **1 de janeiro** de **2009**.

## ATIVIDADES COMPLEMENTARES

### Questão 1 (UESC – 2009)

Autodesprezo

Em entrevista a este jornal, no último dia de julho, João Ubaldo Ribeiro disse que o Prêmio Camões, recebido por ele, tem “muito mais repercussão em Portugal”, acrescentando: “Se fosse em inglês... mas, como é nosso, não tem tanta importância, estamos acostumados com o autodesprezo.” É uma observação grave — e, infelizmente, verdadeira. Em nosso país os corações só se levantam pelo futebol, novelas de TV e música de segunda e terceira categorias. Sem falar no Carnaval, mesmo já tão descaracterizado. Não é uma questão de QI inferior, como disse aquele outro, mas de baixa educação mesmo. Desde que a ditadura militar acabou com o ensino público de primeiro e segundo graus, afundamos cada vez mais num abismo de ignorância, sem nenhuma atenção para a inteligência e a sensibilidade. Sem base adequada, fica difícil para qualquer um se desenvolver. É uma tristeza ver como os estudantes chegam hoje à universidade, a qual teve de baixar o nível das exigências, do contrário ficaria às moscas...

Nunca fomos, na verdade, grande coisa, mas já fomos melhores. Em certos aspectos, muito melhores. Recordo

bem que a Bahia admirava a inteligência e o talento, orgulhando-se de uma tradição ligada às letras e às artes. Nos anos 1960, quando vim estudar em Salvador, chegando do interior, encontrei um ambiente fervilhante de pintores, escultores, poetas, ficcionistas, jornalistas, sem falar no Cinema Novo, que repercutia mundo afora. E os estudantes eram incansáveis em atividades políticas e culturais. Tudo bem diferente do marasmo de agora.

O “autodesprezo” a que se refere João Ubaldo acentuou-se muito nos últimos tempos. Não é uma manifestação de qualquer tipo de superioridade — mas de inferioridade. As nações mais cultas não se autodesprezam jamais: ao contrário, orgulham-se de todos os seus feitos. Dos seus heróis históricos, dos seus artistas, dos seus cientistas. Nós, não: esnobamos essa gente. Esnobamos nossos grandes feitos. Ah, somos muito vivos, muito sabidos, pensam que nos enganam? Nada disso tem importância, tudo é só malandragem. Conversa fiada. E quando o conquistador da honraria é um nordestino — ora, quem é que vai levar a sério uma coisa dessas?!

João Ubaldo está certíssimo: o Prêmio Camões, embora ganho por um brasileiro, tem muito mais repercussão em Portugal. No Brasil, onde deveria acontecer uma grande comemoração, só a Bahia fez boa divulgação do evento (as pífias matérias na imprensa o Sudeste merecerão um comentário posterior). Procuramos, assim, desmerecer uma glória das mais legítimas. Porque adotamos (ou fomos condicionados a) uma visão medíocre da vida, mediocrizamos tudo. Qualquer coisa um pouco mais alta é como uma gressão, só merece o nosso desprezo. Que é o autodesprezo com que procuramos disfarçar nossa pobreza de espírito, ai de nós.

(ESPINHEIRA FILHO, Ruy. Autodesprezo. **A Tarde**, Salvador, 14 ago. 2008. Opinião, p. 3.)

### Questão 2

“Nos anos 1960, quando vim estudar em Salvador, chegando do interior, encontrei um ambiente fervilhante de pintores, escultores, poetas, ficcionistas, jornalistas, sem falar no Cinema Novo, que repercutia mundo afora.”

No fragmento em destaque,

- 01) o pronome “que”, em “que repercutia mundo afora”, refere-se a “ambiente fervilhante”.
- 02) a expressão “sem falar no Cinema Novo” tem o mesmo sentido de *com exceção do Cinema Novo*.
- 03) os termos “um ambiente fervilhante” e “mundo afora” complementam o sentido de um verbo.

- 04) a oração “chegando do interior” expressa uma ação duradoura no presente.
- 05) as duas primeiras vírgulas separam termos adverbiais deslocados.

TEXTO:

A pobreza é, freqüentemente, uma causa e, ao mesmo tempo, uma consequência da violação dos direitos humanos. E, no entanto, a ligação entre a carência extrema e os abusos continua à margem dos debates sobre políticas e estratégias de desenvolvimento.

[...]

O fato de os direitos dos pobres lhes serem negados faz com que lhes seja mais difícil participar do

mercado de trabalho e ter acesso a serviços básicos e recursos. Em muitas sociedades, são impedidos de gozar os seus direitos à educação, à saúde e à habitação simplesmente porque os recursos de que dispõem não permitem. Isso dificulta a sua participação na vida pública, a sua capacidade de influenciar as políticas que os afetam e de obter reparação das injustiças de que são alvo.

[...]

Para compreender e atacar mais eficazmente padrões enraizados de discriminação, desigualdade e exclusão que condenam indivíduos, comunidades e povos a gerações sucessivas de pobreza, é indispensável chegar ao âmago das redes complexas de relações de poder nas esferas política, econômica e social.

Contudo, a pobreza é, com freqüência, vista como uma situação lamentável, mas acidental; ou como uma consequência inevitável de decisões e acontecimentos ocorridos noutros lugares; ou como sendo da exclusiva responsabilidade de quem a sofre.

Uma abordagem global dos direitos humanos não se limita a abordar as idéias erradas e os mitos em torno dos pobres, ajudando antes — o que é ainda mais importante — a encontrar vias sustentáveis e equitativas para sair da pobreza. Ao reconhecer que recai sobre os Estados a obrigação de proteger as suas populações da pobreza e da exclusão, essa abordagem faz ressaltar a responsabilidade dos governos pela criação de um ambiente que fomente o bem-estar público. Também permite que os pobres ajudem a formular políticas para a realização dos seus direitos e tentem obter reparação quando ocorrem abusos.

[...]

Num de seus últimos discursos como secretário-geral da

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

ONU, Kofi Annan afirmou que considerava a ênfase dada à luta contra a pobreza uma das maiores realizações de seus mandatos. Sublinhou a profunda vulnerabilidade e os ataques à dignidade humana que acompanham a pobreza. E, mais importante, identificou os direitos humanos, a segurança e o desenvolvimento como elementos indispensáveis de um mundo em que todos possam viver em maior liberdade.

Dado que 1 em cada 7 habitantes do planeta passa fome, essa liberdade depende da nossa capacidade de vencer a pobreza como um dos problemas de direitos humanos mais graves do nosso tempo.

(ARBOUR, Louise. O dia dos direitos humanos e a pobreza. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 10 dez. 2006. Opinião, p. A 3.)

### Questão 3 (UESB – 2007)

“Ao reconhecer que recai sobre os Estados a obrigação de proteger as suas populações da pobreza e da exclusão, essa abordagem faz ressaltar a responsabilidade dos governos pela criação de um ambiente que fomente o bem-estar público.”

No fragmento em destaque,

- 01) o termo “essa” exerce função localizadora de um referente que se encontra no mesmo parágrafo do fragmento.
- 02) a expressão “a obrigação de proteger as suas populações da pobreza e da exclusão” constitui um modificador da forma verbal “recai”.
- 03) a partícula “que”, nas duas ocorrências, introduz argumentos conclusivos no contexto da frase.
- 04) a noção de tempo anterior e de tempo posterior está explicitada por meio de advérbios.
- 05) as formas verbais utilizadas expressam noções de passado, presente e futuro.

### GRAMÁTICA EM USO

#### TEXTO 01

Enquanto um misto de tragédia e pantomima se desenrola aos nossos olhos atônitos, escrevo esta coluna meio resabiada: como estará o Brasil quando ela for publicada, isto é, em dois dias? Estamos no meio de um vendaval desconcertante: numa mistura entre público e privado como nunca se viu, correntes inimagináveis de dinheiro sem origem ou destino declarados jorram sobre nós levando embora con-

fiança, ética e ilusões.

O drama é que não somos arrastados por “forças ocultas” ou ventos inesperados. Devíamos ter sabido. Muitos sabiam e vários participaram – embora apontem o dedo uns para os outros feito meninos de colégio: “Foi ele, foi ele, eu não fiz nada, eu nem sabia de nada, ele fez muito pior”. Espectáculo deprimente, que desaloja de seu acomodamento até os mais crédulos. Se mais bem informados, poderíamos ter optado diferentemente em várias eleições

– mas nos entregamos a miragens sedutoras e idéias sem fundamento. Agimos como cidadãos assim como fazemos na vida: omissos por covardia ou fragilidade, por fugir da realidade que assume tantos disfarces. Deixamos de pegar nas mãos as rédeas da nossa condição de indivíduos ou de brasileiros, e isso pode não ter volta. Fica ali feito um fantasma pérfido: anos depois, salta da fresta, mostra a língua, faz careta, ri da nossa impotência.

Não dá para voltar, nem sempre há como corrigir o que se fez de errado, ou que deixou de ser feito e causou graves mazelas.

(Lya Luft, É hora de agir. **Veja**, 27 de julho de 2005.)

**01 (FATEC SP)** Assinale a alternativa em que o trecho do texto, reescrito, apresenta-se de acordo com os princípios de concordância e colocação pronominal da norma culta.

- a) O drama é que “forças ocultas” ou ventos inesperados não o arrasta.
- b) Sobre nós jorra dinheiro sem origem ou destino, em correntes que não se imaginam.
- c) Escrevo essa coluna mais ressabiada, enquanto nossos olhos atônitos vê se desenrolar um misto de tragédia e pantomima.
- d) Se desaloja até os mais crédulos de seu acomodamento, graças a esse espetáculo deprimente.
- e) Poderia-se ter optado diferentemente, em várias eleições, se a população toda estivesse mais bem informado.

## TEXTO 02

De Fernando Pessoa tem-se lembrado pouco, como se a imagem dele se fosse desvanecendo com a memória que dele tem, ou melhor, é como um retrato exposto à luz que lhe vai apagando as feições, ou uma coroa mortuária com as suas flores de pano cada vez mais pálidas, ele o disse. Nove meses, falta saber se chegarão a ser tantos. Fernando Pessoa não tem aparecido, será capricho seu, mau humor,

despeito sentimental, ou porque, morto, não possa escapar a obrigações do seu estado, é uma hipótese, afinal nada sabemos da vida no além, e Ricardo Reis, que bem lho podia ter perguntado, não se lembrou, nós, os vivos, somos egoístas e duros de coração.

(José Saramago, O ano da morte de Ricardo Reis)

**02. (UFTM MG)** O texto de Saramago mostra pontuação não convencional, que é marca estilística do autor. Assinale a alternativa em que a nova pontuação dada aos trechos preserva o sentido do original e apresenta-se de acordo com a convenção da língua culta escrita.

- a) Fernando Pessoa não tem aparecido: será capricho seu? Mau humor? Despeito sentimental? Ou, porque morto não possa escapar a obrigações do seu estado.
- b) Fernando Pessoa não tem aparecido, será capricho seu, mau humor, despeito sentimental, ou porque, morto, não possa escapar, a obrigações do seu estado.
- c) Fernando Pessoa, não tem aparecido; será capricho seu mau humor? Despeito sentimental? Ou porque, morto, não possa escapar a obrigações, do seu estado?
- d) É uma hipótese; afinal nada sabemos da vida no além, e Ricardo Reis, que bem lho podia ter perguntado, não se lembrou. Nós, os vivos, somos egoístas e duros de coração.
- e) É uma hipótese, afinal; nada sabemos da vida, no além. E, Ricardo Reis que bem lho podia ter perguntado, não se lembrou, nós, os vivos, somos egoístas e duros de coração.

## TEXTO 03

Ele se aproximou e com voz cantante de nordestino que a emocionou, perguntou-lhe:

- E se me desculpe, senhorinha, posso convidar a passear?
- Sim, respondeu atabalhoadamente com pressa antes que ele mudasse de idéia.
- E, se me permite, qual é mesmo a sua graça?
- Macabéa.
- Maca – o quê?
- Bea, foi ela obrigada a completar.
- Me desculpe mas até parece doença, doença de pele.
- Eu também acho esquisito mas minha mãe botou ele por promessa a Nossa Senhora da Boa Morte se eu vingasse, até um ano de idade eu não era chamada porque não tinha



nome, eu preferia continuar a nunca ser chamada em vez de ter um nome que ninguém tem mas parece que deu certo – parou um instante retomando o fôlego perdido e acrescentou desanimada e com pudor – pois como o senhor vê eu vinguei... pois é...

– Também no sertão da Paraíba promessa é questão de grande dívida de honra.

Eles não sabiam como se passeia. Andaram sob a chuva grossa e pararam diante da vitrine de uma loja de ferragem onde estavam expostos atrás do vidro canos, latas, parafusos grandes e pregos.

E Macabéa, com medo de que o silêncio já significasse uma ruptura, disse ao recém-namorado:

– Eu gosto tanto de parafuso e prego, e o senhor?

Da segunda vez em que se encontraram caía uma chuva fininha que ensopava os ossos. Sem nem ao menos se darem as mãos caminhavam na chuva que na cara de Macabéa parecia lágrimas escorrendo.

Clarice Lispector, **A hora da estrela**.

**03. (FUVEST SP)** No trecho “mas minha mãe botou ele por promessa”, o pronome pessoal foi empregado em registro coloquial. É o que também se verifica em:

- E se me desculpe, senhorinha, posso convidar a passear?”
- E, se me permite, qual é mesmo a sua graça?”
- Eu gosto tanto de parafuso e prego, e o senhor?”
- Me desculpe mas até parece doença, doença de pele.”
- (...) pois como o senhor vê eu vinguei... pois é...”

#### TEXTO 04

##### COMO SER FELIZ

Darlene Menconi

Lá se vão mais de 100 dias desde que as primeiras denúncias de corrupção atingiram o governo Lula e lançaram o País numa espécie de desencanto coletivo. A vida seguiu, mesmo que entre a lama e o medo do caos. Mas teve mais. Os furacões Katrina e Rita varreram casas e vidas. No Iraque, corpos queimados viraram estandartes. São tempos difíceis, que nos conduzem a uma inevitável melancolia. Em meio à tormenta, salvaram—se os bons indicadores econômicos, como a recuperação da estabilidade, os recordes da exportação e a primeira queda dos juros em 17 meses. Sinais de que melhores dias virão e que vamos começar a ser felizes?

Para os cientistas especializados em bem—estar e satisfação pessoal, não poderia haver sensação mais equivocada. Não podemos condicionar a felicidade ao futuro.

Pensamos que seremos felizes depois de trocar de carro, receber aumento, encontrar um grande amor, reformar a cozinha ou quando nosso time vencer o campeonato. As recentes pesquisas sobre o assunto dizem o contrário, que a felicidade está aqui e no agora. Um grupo de notáveis, composto pelo psicólogo americano Daniel Gilbert, da Universidade de Harvard, e pelo Prêmio Nobel de Economia Daniel Kahneman, da Universidade de Princeton, descobriu que a felicidade nunca é tão boa quanto se imaginava nem dura tanto quanto se pensava. O melhor é que o mesmo princípio vale para a infelicidade, que não dura para sempre nem é tão nefasta assim. “Erramos ao tentar prever o que nos fará felizes, seja quando isso significa um romance, seja quando significa um novo carro ou uma refeição suntuosa”, explica o professor Gilbert. Ou seja, uma Mercedes na garagem não vai fazê-lo mais feliz. Nem sapatos Manolo Blahnik, muito menos uma televisão de plasma. Tudo isso pode exercer fascínio, trazer conforto, representar uma conquista, mas está longe de trazer uma sensação permanente de satisfação.

Definir felicidade é tão complexo e abstrato quanto decifrar a insanidade.

Desde a Grécia Antiga, os filósofos estabeleceram uma diferença entre ser e estar feliz. Nos últimos séculos, o tema mobilizou artistas, pensadores, intelectuais e produziu frases antológicas. “O segredo da felicidade é encarar o fato de que o mundo é horrível, horrível, horrível”, resumiu o filósofo Bertrand

Russel, prêmio Nobel de Literatura. Já Ingrid Bergman, a atriz de Casablanca, dizia que “felicidade é ter boa saúde e péssima memória”. Para os psicólogos, ser feliz é estar bem.

O psiquiatra e psicoterapeuta Flávio Gikovate vai lançar um livro sobre o que ele chama de medo da felicidade. Segundo ele, todos buscam esse estado de espírito privilegiado, mas acabam se desviando da rota ou se auto—sabotando por desespero. Ele percebe duas maneiras de pensar a felicidade: uma sensação de paz, completude e harmonia ou uma conquista. “O importante é perceber que a felicidade está no processo de chegada ao pódio, e não na permanência nele. Uma pessoa fica feliz ao comprar uma casa, mas esse sentimento se esvai em três semanas”, diz.

O psiquiatra propõe que a felicidade seja vista como algo dinâmico.

É, em primeiro lugar, na obtenção de quatro requisitos

mínimos: saúde física, estabilidade financeira mínima, boa relação afetiva e integração social. A partir dessas conquistas, alcança—se o ponto de equilíbrio e o que vier é lucro. A felicidade inclui ainda auto—estima, o cuidado consigo e os prazeres intelectuais, como curtir uma boa música, um bom livro, se deleitar com um poema ou uma idéia nova. “Quem passa a tarde de domingo em frente à televisão assistindo ao Gugu ou o Faustão não pode ser plenamente feliz”.

Enfrentar os problemas cotidianos já é uma forma de buscar satisfação.

“Felicidade é algo que independe do que está a nossa volta. Desfrutar e saborear a vida é o nosso maior compromisso. As coisas ruins também fazem parte da vida e quem aceita isso enfrenta melhor o sofrimento, sem perder os momentos de alegria”, diz o psicanalista Luiz Alberto Py. O ser humano tem uma capacidade inigualável de aceitar e se adaptar. Durante mais de duas décadas, um psicólogo conhecido como Doutor Felicidade procura motivações que levam as pessoas a se sentirem satisfeitas com a vida.

Professor da universidade de Illinóis, o americano Edward Diener notou que os dois bem realizados eram aqueles que se cercavam da família, dos amigos e, mais importante, sabiam perdoar.

**04 (UNIMONTES MG)** Sobre a construção sintática da frase “Em meio à tormenta, salvaram—se os bons indicadores econômicos...”, todas as afirmações abaixo estão corretas, EXCETO:

- a) a vírgula destaca adjunto adverbial deslocado
- b) há a colocação proclítica do pronome oblíquo “se”
- c) o sinal de crase ocorre numa locução prepositiva
- d) o sujeito aparece posposto ao verbo

## TEXTO 05

### Uma visão sistêmica da educação

Fernando Haddad

Nas últimas décadas, desenvolveu-se visão fragmentada da educação como se níveis, etapas e modalidades da educação não fossem momentos de um processo, cada qual com **5** objetivo particular, mas dentro de uma unidade geral.

Criaram-se falsas oposições. A mais indesejável foi a oposição entre educação básica e superior. Diante da falta de recursos, caberia ao **10** gestor público optar pela primeira. Sem que a União aumentasse o investimento na educação

básica, o argumento serviu de pretexto para asfixiar o sistema federal de educação superior, cujo custeio foi reduzido em 50% em dez anos, e inviabilizar a expansão da rede. O resultado para a educação básica: falta de professores com licenciatura para exercer o magistério e alunos do ensino médio desmotivados pela insuficiência de oferta de ensino gratuito nas universidades públicas.

A segunda oposição não foi menos danosa e se estabeleceu no nível da educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e médio. A atenção exclusiva ao ensino fundamental resultou em certo descaso com as outras duas etapas e prejudicou o que se pretendia proteger. Sem que se tenha ampliado a já alta taxa de atendimento do ensino fundamental (93% em 1994), verificou-se uma queda no desempenho médio dos alunos dessa etapa. Sendo a educação infantil e o ensino médio, respectivamente, o esteio e o horizonte do ensino fundamental, sem eles este não avança.

Esse aspecto remete à terceira oposição, agora entre o ensino médio e educação profissional. Foi vedada por decreto a oferta de ensino médio articulado à educação profissional e proibida por lei a expansão do sistema federal de educação profissional. A educação profissional integrada ao ensino médio é a que apresenta melhores resultados pedagógicos ao promover o reforço mútuo dos conteúdos curriculares. Aquelas medidas desarticularam importantes experiências de integração. Num país em que apenas 35% dos jovens entre 15 e 17 anos se encontram matriculados no ensino médio, foi um erro desprezar o apelo da educação profissional para mantê-los na escola.

Por fim, uma quarta oposição. As ações de alfabetização da União nunca estiveram sob a alçada do MEC e jamais foram articuladas com a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Atacava—se o analfabetismo, não o analfabetismo funcional. Promoviam—se campanhas com ONGs, e não programas estruturados de educação continuada em parceria com os sistemas municipais e estaduais. Além disso, perdia-se de vista a elevada dívida educacional com grupos sociais historicamente fragilizados.

Nos últimos 20 meses, todo esforço empreendido pelo MEC, em parceria com Andifes, Consed, Undime, UNE, Ubes, movimentos sociais etc. foi no sentido de superar **65** essas oposições, guiado agora por uma visão sistêmica. E suas ações foram reorientadas em torno de quatro reformas: educação superior, básica, profissional e continuada. (...)

(Excerto do texto da Folha de São Paulo, 25 de setembro de 2005. Caderno 3. Tendências e Debates.)

**05 - (UEM PR)** Assinale a alternativa em que há possibilidade de colocação pronominal antes do verbo.

- “Nas últimas décadas, desenvolveu-se visão fragmentada da educação...” (linhas 1-2)
- “Criaram-se falsas oposições. A mais indesejável foi...” (linhas 7-8)
- “Além disso, perdia-se de vista a elevada dívida educacional.” (linhas 58-59)
- “... do ensino fundamental (93% em 1994), verificou-se uma queda...” (linhas 28-30)
- “... foi um erro desprezar o apelo da educação profissional para mantê-los...” (linhas 48-49)

#### TEXTO 06

No outro dia, depois de uma insônia atribulada, Fernando, recapitulando as contrariedades com que o recebera a sua corte predileta, depois de uma ausência prolongada, chegou a esta dolorosa conclusão: que estava arruinado. Pobre, descreditado, reduzido à vida de expedientes, com a sua carreira cortada, que futuro era o seu? Não lhe restava senão resignar-se à vegetação de emprego público com a ridícula esperança de alforria lá para os cinqüenta anos, sob a forma de uma mesquinha aposentadoria.

Esta perspectiva o horrorizava. Entretanto sua posição nada tinha de assustadora. Com um pouco de resolução para confessar à mãe suas faltas, e algumas perseveranças em repará-las, podia ao cabo de dois anos de uma vida modesta e poupada restabelecer a antiga abastança.

Mas essa coragem é que não tinha Seixas. Deixar de frequentar a sociedade; não fazer figura entre a gente do tom; não ter mais por alfaiate o Raunier, por sapateiro o Campas, por camiseira a Cretten, por perfumista o Bernardo? Não ser de todos os divertimentos? Não andar no rigor da moda?

Eis o que ele não concebia. Sentia-se com ânimo para matar-se; mas para tal degradação reconhecia-se pusilânime. Este pânico da pobreza apoderou-se de Seixas, e depois de trabalhá-lo o dia inteiro, levou-o na manhã seguinte à casa do Lemos, onde efetuou-se a transação, que ele próprio havia qualificado, não pensando que tão cedo havia de tornar-se réu dessa indignidade.

A uma justiça, porém, tem ele direito. Se previsse os transe porque ia passar durante a realização do mercado, e especialmente no ato de assinar o recibo, talvez se arrependesse. Mas arrastado de concessão em concessão, a dignidade abatida já não podia reagir.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Três dias depois daquele em que recebera os vinte contos de réis, achou Seixas ao recolher-se um recado do tal Ramos nestes termos:

“Prepare-se, que amanhã às 7 da noite vou buscá-lo para a apresentação.” (...)

Durante o rápido trajeto, o velho divertiu-se em meter sustos no rapaz acerca da noiva, a quem sorratamente ia emprestando certos senões, a pretexto de os desculpar. Ora dava a entender que a moça tinha um olho de vidro; ora inculcava que era uma perfeita roceira, a qual o marido devia logo depois do casamento mandar para o colégio.

Tão depressa intentava o negociante suas pilhérias, como as destruía com o costumado repique de riso, batendo três palmadinhas na perna de seu companheiro.

(José de ALENCAR. Senhora. São Paulo: Melhoramentos, 7 ed. s.d., p. 78-9)

**06 - (UFAL)** Assinale como VERDADEIRAS as afirmações corretas e como FALSAS as que não o são.

00. ...senão resignar-se à vegetação de emprego público... O uso da preposição grifada acima confere à frase um aspecto generalizador, designando qualquer cargo público, não somente aquele que seria ocupado pelo protagonista.
01. ....batendo três palmadinhas na perna de seu companheiro. O diminutivo atribuí ao contexto um valor pejorativo, como é comum ocorrer na língua, com o sentido atribuído às palavras pelos sufixos diminutivos.
02. ...onde efetuou-se a transação... De acordo com o que dizem as gramáticas atuais da língua, é mais aceita a próclise do pronome: “Onde se efetuou a transação”.
03. Não lhe restava senão resignar-se à vegetação de emprego público... Precitava de dinheiro, senão arruinaria sua família. As palavras grifadas são idênticas quanto à classificação morfológica.
04. Se previsse os transe... Como o verbo **prever**, grifado acima, conjuga-se o verbo **sobrevir**, que terá a forma **so-brevisse**.

**07- (UFAL)** Assinale como VERDADEIRAS as afirmações corretas e como FALSAS as que não o são.

00. “Prepare-se, que amanhã às 7 da noite vou buscá-lo para a apresentação.”

A frase acima reproduz um discurso direto.

01. ...recapitulando as contrariedades com que o recebera a sua corte predileta. O tempo composto equivalente à

- forma verbal grifada acima é terá recebido.
02. Esta perspectiva o horrorizava. Não andar no rigor da moda? Os verbos grifados acima exigem o mesmo tipo de complemento.
03. ...a pretexto de os desculpar. A colocação pronominal continuará correta se houver alteração para a pretexto de desculpá-los.
04. Se previsse os transe por que ia... A grafia correta, segundo as normas atuais da língua, é porque, por tratar-se de uma conjunção subordinativa causal.

## TEXTO 07

“No Grupo Escolar da Barra Funda, Aristodemo Guggiani aprendeu em três anos a roubar com perfeição no jogo de bolinhas (garantindo o tostão para o sorvete) e ficou sabendo na ponta da língua que o Brasil foi descoberto sem querer, e é o país maior, mais belo e mais rico do mundo. O professor, Seu Serafim, todos os dias ao encerrar as aulas limpava os ouvidos com o canivete (brinde do Chalé da Boa Sorte) e dizia olhando o relógio:

– Antes de nos separarmos, meus jovens discentes, meditemos uns instantes no porvir da nossa idolatrada pátria.

Depois regia o hino nacional. Em seguida o da bandeira. O pessoal entoava os dois engolindo metade das estrofes. Aristodemo era a melhor voz da classe. Berrando puxava o coro. A campanha tocava. E o pessoal desembestava pela Rua Albuquerque Lins vaiando Seu Serafim.”

(Tiro de Guerra n. 35, in *Brás, Berriga e Barra Funda*. São Paulo: Martin Claret, 2004, p. 31.)

### 08 - (UDESC SC) Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Há idéia de tempo, em Em seguida (linha 8).
- b) Há idéia de gradação em o país maior, mais belo e mais rico do mundo (linhas 3-4).
- c) A expressão todos os dias (linha 4) equivale a diariamente.
- d) Em Antes de nos separarmos (linha 6), a ênclise seria mais adequada.
- e) Há idéia de finalidade, em para o sorvete (linha 2).

## TEXTO 08

### PARA PUBLICITÁRIO, PERSUASÃO É ARMA

Campanha tem de convencer a comprar

A grande arma para o êxito de uma campanha publicitária

é a capacidade de convencer o consumidor para a escolha do produto.

Essa é a opinião de Antonio Fadiga, sócio-diretor da Fischer

América Comunicação Total. De acordo com Fadiga, as premissas para a comunicação estão se alterando rapidamente nas últimas décadas.

Nos anos 70, havia pouca competitividade. O anúncio do produto já era suficiente para vendê-lo.

Nos anos 80, começou a crescer a necessidade da persuasão.

Nos anos 90, entretanto, o cenário muda radicalmente. “Você passa a ter de convencer as pessoas de alguma coisa, pois o consumidor está mais cético, individualista”, diz Fadiga. “O poder mudou de mão. Não é mais a empresa quem decide. A imagem do consumidor é cada vez mais a matéria-prima. A diferença é feita ao se falar a língua do consumidor”.

Folha de São Paulo, 29-3-99

**09 - (FEPECS DF)** “O anúncio do produto já era suficiente para vendê-lo”; A alternativa que mostra uma forma equivocada de pronome pessoal enclítico ao verbo é:

- a) Põe-no sobre essa mesa de imediato!
- b) Fixaram-no na parede mais larga do prédio.
- c) Compramo-los logo!
- d) Fizeste-lo com teus esforços.
- e) Coloque-o debaixo da mesa da sala.

## TEXTO: 09

“Se não comparecerdes...”

Considerações sobre a relação entre o pronome “vós” e as diabruras do Estado brasileiro”

Roberto Pompeu de Toledo

Uma pessoa humilde, ora pleiteando sua aposentadoria junto ao INSS, em São Paulo, recebeu a seguinte “carta de exigências” da instituição. Os nomes, tanto da pessoa que pleiteia a aposentadoria quanto de quem assina a carta, serão omitidos. O texto vai em sua conturbada e sofrida literalidade:

“Para dar andamento ao processo do Benefício em referência, solicito-vos comparecer, no endereço: Av. Santa Mariana 1217, no horário de 07:00 às 15:00, para que as seguintes exigências sejam cumpridas:

- retirar a carteira profissional que se encontra em seu processo para que empregador atualiza as alterações de sa-

larios em vista da ultima anotação foi 1990 e o salario de contribuição está divergente da ultima alteração

- recolher o 13 referente ao período de 1995 a 2004 que não foram recolhidos e 1 de férias conforme consta os meses a serem recolhidos na carteira profissional Comunico-vos que vosso pedido de Benefício será indeferido por desinteresse, se não comparecerdes dentro de 10 dias a contar desta data.

Deveis apresentar esta carta no ato do comparecimento”.

Impressiona o ucasse desferido na penúltima linha contra o contribuinte: “...o Benefício será indeferido se não comparecerdes...” Mais impressionante ainda se torna quando se tem em conta que, antes de corridos os dez dias, o INSS entrou em greve, parou tudo e que se danem os solicitantes, os pleiteantes e os queixosos. 30Caso se queira mais uma dose de estupefação, acrescenta-se que a carta foi emitida em maio, as exigências foram cumpridas, uma vez terminada a greve, e até agora nada. O benefício ainda não foi concedido. Mas releve-se. Não é esse o nosso ponto. Nem bem seriam as aflições infligidas à língua portuguesa, ao longo daquelas poucas linhas em que o idioma de Camões caminha aos trancos e barrancos, como um veículo desgovernado que despenca ladeira abaixo e bate um pára-lama aqui

e outro ali, cai num buraco, sofre bruscos solavancos, corcoveia, raspa a porta no barranco, capota, desliza – para enfim se estatelar sem remédio contra um último e insuperável obstáculo.

É este último obstáculo que nos interessa: o 45pronomes “vós”. É verdade que a opção pelo vós, como tudo o mais, vai no vai-davalsa, e sofre um retrocesso quando se fala em “seu processo”, a alturas tantas, mas sem dúvida é a da preferência do autor da carta, tanto assim que se afirma, triunfal, nas duas últimas linhas.

Que razão teria conduzido a tal preferência? Arrisquemos algumas hipóteses.

A primeira é a busca da elegância. O “vós” faz bonito em textos como o célebre soneto de Bilac: “Ora (dizeis) ouvir estrelas! Certo/ Perdeste o senso! E eu vos direi no entanto/ Que, para ouvilas, muitas vezes desperto/ E abro as janelas, pálido de espanto”.

A segunda seria a intenção de mostrar-se educado, num comunicado que afinal representa a palavra do próprio Estado brasileiro.

Seria aconselhável, dada essa alta responsabilidade, o recurso a um pronome que assinala respeito e deferência. Mas... será? Elegância?

Educação? São hipóteses que de saída sabemos pouco críveis. Tampouco se pode acreditar que o redator tenha empregado o “vós” porque lhe sai natural. Para isso, precisaríamos supô-lo alguém que tem a segunda pessoa do plural como ferramenta tão banal que é com ela que se comunica com a mulher

em casa, os colegas no trabalho, os vendedores na feira. Não, não é possível.

Examinemos de novo o documento. Pensemos nele no contexto da relação do Estado com os cidadãos, no Brasil. Essa relação, segundo expôs recentemente a cientista política Lucia Hippolito, é de desconfiança. “Para a burocracia”, escreveu ela, “o cidadão tem sempre culpa, está sempre devendo, está sempre na obrigação de provar sua inocência com mais um documento, mais uma firma reconhecida, mais uma certidão autenticada em cartório.”

Uma suspeita começa a se firmar. A crase não foi feita para humilhar ninguém, mas o “vós” foi. O desejo de acuar o cidadão, de encostar-lhe no peito a ponta da espada, de fazê-lo sentir-se pequeno, diante da majestade do Estado, foi esse, sim, só pode ter sido esse, o motivo pelo qual o redator da carta escolheu

o “vós”.

O “vós”, tal qual se apresenta no texto, ressoa amedrontador como um castigo. Humilhar? Não, ainda é pouco. A intenção é aterrorizar. Volte-se ao texto: “Se não comparecerdes...” Isso é muito mais assustador do que “se você não 90comparecer”, ou “se o senhor não comparecer”. Soa como decreto vindo das alturas inatingíveis, dos príncipes incontrastáveis, do céu. Faz tremer como um trovão. E esse “vós” é tristemente significativo do Brasil. Simboliza o massacre cotidiano a que o Estado submete os cidadãos, os mais humildes em primeiro lugar. Entra governo e sai governo, entra década e sai década, essa é uma situação que permanece, inelutável como fenômeno da natureza. O presidente, os ministros, as CPIs, estes estão sempre preocupados com outras coisas. Cá em baixo, a relação entre o Estado e o cidadão comum sempre foi, e continua sendo, feita de pequenas atrocidades.

Extraído da Revista Veja. Edição de 2 de novembro de 2005.

**10 - (UFAC)** Um critério de correção gramatical pode ser observado em apenas uma das alternativas, assinale-a:

a) A preferência por “fazê-lo sentir-se” é recomendável, tanto pela utilização da forma oblíqua do pronome (“lo”) como

- pela utilização do complemento do verbo fazer, na terceira pessoa do singular, quanto pela ênclise ao verbo sentir, por estar na forma infinitiva.
- b) a que, em “a que o Estado submete os cidadãos”, (linhas 93 e 94), exerce a função de objeto indireto, visto que complementa o sentido do verbo submeter que é somente transitivo direto.
- c) a que, em “a que o Estado submete os cidadãos”, (linha 93 e 94), exerce a função de objeto direto, visto que complementa o sentido do verbo submeter que é somente transitivo direto.
- d) Quanto à colocação pronominal, somente a forma “de encostar-lhe” é considerada correta.
- e) Quanto à colocação pronominal, somente a forma “de lhe encostar” é considerada correta.

#### TEXTO: 10

##### TEXTO II

Do jeito que eu quero ser

Os sites que abrem portas para mundos virtuais em três dimensões, como o Second Life ou o do jogo Star Wars Galaxies, são um dos grandes sucessos atuais da internet. Não é para menos. Eles tornam corriqueira e divertida uma prática que a psicanálise há tempos detectou ser comum a todos os seres humanos – a de projetar uma imagem ideal de si mesmo através de outras pessoas. É o que se faz, por exemplo, quando se pensa em ganhar na loteria e levar uma vida igual à dos milionários que aparecem nas revistas. Na internet, essa projeção de si próprio se chama avatar e não existe apenas na mente de cada um. Ela se materializa nos personagens criados para participar dos mundos virtuais. No mundo dos avatares não existe a baixa auto-estima. Todo mundo pode ser forte, atraente e dono de grandes habilidades sociais. É possível também se transmutar num personagem de desenho animado. Pode-se até mudar de sexo. Apenas no Second Life, perto de 9 milhões de avatares já foram inventados em todo o mundo. Os criadores dos personagens permanecem sentados à frente de seus computadores, mas suas criaturas ganham o mundo, lutam em guerras, eliminam monstros ou simplesmente namoram nas ruas de cidades imaginárias – mas bem reais na tela do monitor.

(Veja Especial – Tecnologia, agosto, 2007, p. 18)

**11 - (FATEC SP)** Assinale a alternativa em que é observada a norma culta de concordância, regência e emprego de

pronomes.

- a) Há uma porta para um mundo virtual, o qual os internautas gostam e nele vive uma vida paralela.
- b) Pode existir mundos povoados por avatares, os quais não é permitido a baixa auto-estima.
- c) Trata-se de verdadeiras materializações de imagens projetadas, as quais se encontram fora da mente das pessoas; chamam-nas de avatares.
- d) A psicanálise detectou, fazem muitos anos, a essa prática, cuja é comum à várias pessoas.
- e) É possível haverem pessoas que aspiram ser fortes e atraentes ou, até, personagem de desenho animado.

#### TEXTO: 11

##### Texto III

Apelo de Dona Flor em aula e em devaneio

Me deixem em paz com meu luto e minha solidão. Não me falem dessas coisas, respeitem meu estado de viúva. Vamos ao fogão: prato de capricho e esmero é o vatapá de peixe (ou de galinha), o mais famoso de toda a culinária da Bahia. Não me digam que sou jovem, sou viúva: morta estou para essas coisas. Vatapá para servir a dez pessoas (e para sobrar como é devido).

Tragam duas cabeças de garoupa fresca. Pode ser de outro peixe, mas não é tão bom. Tomem do sal, do coentro, do alho e da cebola, alguns tomates e o suco de um limão.

Quatro colheres das de sopa, cheias com o melhor azeite doce, tanto serve português como espanhol; ouvi dizer que o grego inda é melhor, não sei.

Jamais usei por não encontrá-lo à venda. Se encontrar um noivo, que farei? Alguém que retome meu desejo morto, enterrado no carregamento do defunto? Que sabem vocês, meninas, da intimidade das viúvas? Desejo de viúva é desejo de deboche e de pecado, viúva séria não fala nessas coisas, não pensa nessas coisas, não conversa sobre isso. Me deixem em paz, no meu fogão.

Refoguem o peixe nesses temperos todos e o ponha a cozinhar num bocadinho d’água, um bocadinho só, um quase nada.

Depois é só coar o molho, deixá-lo à parte, e vamos adiante.

.....  
.....

A seguir agreguem leite de coco, o grosso e puro, e fi-

nalmente o azeite-de-dendê, duas xícaras bem medidas: flor de dendê, da cor de ouro velho, a cor do vatapá. Deixem cozinhar por longo tempo em fogo baixo; com a colher de pau não parem de mexer, sempre para o mesmo lado: não parem de mexer senão embola o vatapá. Mexam, remexam, vamos, sem parar; até chegar ao ponto justo e exatamente.

Em fogo lento meus sonhos me consomem, não me cabe culpa, sou apenas uma viúva dividida ao meio, de um lado viúva honesta e recatada, de outro viúva debochada, quase histérica, desfeita em chique e calundu. Esse mando de recato me asfixia, de noite corro as ruas em busca de marido. De marido a quem servir o vatapá doirado e meu cobreado corpo de gengibre e mel.

Chegou o vatapá ao ponto, vejam que beleza! Para servi-lo falta apenas derramar um pouco de azeite-de-dendê por cima, azeite cru. Acompanhado de açaçá o sirvam, e noivos e maridos lambeirão os beijos.

AMADO, Jorge. *Dona Flor e seus dois maridos*. Rio de Janeiro: Record, 1997. p. 231-233.

**12 - (IME RJ)** Observe as orações a seguir e independente de seu contexto original, marque a opção em que a expressão destacada foi substituída corretamente pelo pronome oblíquo átono.

a) Mancha continua. / Só não desmancha **prazer**. (Texto II, linhas 17 e 18)

→ Mancha continua, / Só não **a** desmancha.

b) (...) foi descoberto que se poderia obter **economia** (...) (Texto I, linhas 2 e 3)

→ (...) foi descoberto que se poder-**lhe**-ia obter.

c) (...) é a que mais produz **óleo** por área plantada. (Texto I, linhas 13 e 14)

→ é a que mais produz-**no** por área plantada.

d) Tragam **duas cabeças de garoupa fresca**. (Texto III, linha 7)

→ Tragam-**nas**.

e) A seguir agreguem **leite de coco** (...) (Texto III, linha 23)

→ A seguir agreguem-**o**.

#### TEXTO: 12

Carta a Manuel Bandeira, S.Paulo,  
28-III-31

Manú,

bom-dia. Amanhã é domingo pé-de-cachimbo, e levarei sua carta, (isto é vou ainda rele-la pra ver si a posso levar

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

tal como está, ou não podendo contarei) pra Alcantara com Lolita que também ficarão satisfeitos de saber que você já está mais fagueirinho e o acidente não terá consequencia nenhuma. Esse caso de você ter medo duma possível doença comprida e chupando lentamente o que tem de perceptível na gente, pro lado lá da morte, é mesmo um caso sério. Deve ser danado a gente morrer com lentidão, mas em todo caso sempre me parece inda, não mais danado, mas semvergonhamente pueril, a gente morrer de repente. Eu jamais que imagino na morte, creio que você sabe disso. Aboli a morte do mecanismo da minha vida e embora já esteja com meus trinteito anos, faço projetos pra daqui a dez anos, quinze, como si pra mim a morte não tivesse de “vim”... como todos pronunciam. A ideia da morte desfibra danadamente a atividade, dá logo vontade da gente deitar na cama e morrer, irrita. Aboli a noção de morte prá minha vida e tenho me dado bem regularmente com esse pragmatismo inocente. Mas levado pela sua carta, não sei, mas acho que não me desagradava não me pôr em contacto com a morte, ver ela de perto, ter tempo pra botar os meus trabalhos do mundo em ordem que me satisfaça e diante da infalível vencedora, regularisar pra com Deus o que em mim sobrar de inútil pro mundo.

(MÁRIO DE ANDRADE. Cartas de Mário de Andrade a Manuel Bandeira. Rio de Janeiro: Organização Simões, 1958, p. 269-270.)

**13 - (UNESP SP)** Envolvido, como declara mais de uma vez em suas cartas, na criação de um discurso literário próprio, culto, mas com aproveitamentos de recursos e soluções da linguagem coloquial, Mário de Andrade apresenta nos textos de suas cartas soluções de ortografia, pontuação, variações coloquiais de vocábulos e de regência que podem surpreender um leitor desavisado.

Escreve, por exemplo, no último período do trecho citado, “ver ela de perto”, tal como se usa coloquialmente. Aponte a forma que teria essa passagem em discurso formal, culto.

#### TEXTO: 13

##### Bondades e obrigações

“Me perdoem, mas detestei: baixaram um pacote de benefícios para aposentados, parte de um programa maior que chamaram de... “pacote das bondades”.

Primeiro, não pude acreditar. Quem teria batizado a pobre criança sob tão lamentável inspiração? Mas era verdade. Eu me espantei com esse nome de mau gosto, quase um insulto.

Um governo não age por “bondade”: tem *obrigação* de desempenhar otimamente seu papel de cuidar, administrar, proporcionar dignidade e oportunidades aos cidadãos, do mais simples ao mais privilegiado. São eles que lhe pagam salário e outras benesses.

É dever de todo governo liberar de impostos os medicamentos, mais onerados do que automóveis. É seu dever investir na manutenção e melhoria de escolas e universidades e cuidar para que seu nível seja elevadíssimo; é seu dever eliminar as filas humilhantes ou assassinas do INSS; é seu dever combater de verdade o narcotráfico; é seu dever promover a paz nas cidades e no campo, assegurando aos que ali vivem e trabalham o necessário apoio para que se sintam dignos e protegidos.

É altíssimo dever de quem conseguiu qualquer posto num governo, sabendo que seria onerado com sérios compromissos, fazer de seu grupo de trabalho, de seus colaboradores, exemplos de dignidade e honradez, estimulando a punição dos transgressores. Se algum nome devesse ter o tal pacote, haveria de ser: “cumprimento das graves obrigações do governo”.

Lya Luft. Veja, 19/04/2006, p. 22

**14 - (UEMS)** Sobre a frase de abertura do texto, *Me perdoem, mas detestei...*, **não é correto** afirmar que há uma colocação pronominal:

- a) inaceitável na norma culta
- b) típica da linguagem coloquial
- c) que nunca deve ocorrer na norma culta
- d) adequada ao tipo de texto em que ocorre
- e) típica da norma gramatical culta

#### TEXTO: 14

Neste ano, comemora-se o centenário de morte do escritor brasileiro Machado de Assis. Leia trechos do primeiro capítulo de *Memórias Póstumas de Brás Cubas* com atenção e responda a seguir:

#### ÓBITO DO AUTOR

Algum tempo hesitei se devia abrir estas memórias pelo princípio ou pelo fim, isto é, se poria em primeiro lugar o meu nascimento ou a minha morte. Suposto o uso vulgar seja começar pelo nascimento, duas considerações me levaram a adotar diferente método: a primeira é que eu não sou propria-

mente um autor defunto, mas um defunto autor, para quem a campa\* foi outro berço; a segunda é que o escrito ficaria assim mais galante e mais novo. Moisés, que também contou a sua morte, não a pôs no intróito, mas no cabo\*: diferença radical entre este livro e o *Pentateuco*.

Dito isto, expirei às duas horas da tarde de uma sexta-feira do mês de agosto de 1869, na minha bela chácara de Catumbi. Tinha uns sessenta e quatro anos, rijos e prósperos, era solteiro, possuía cerca de trezentos contos e fui acompanhado ao cemitério por onze amigos. Onze amigos! Verdade é que não houve cartas nem anúncios. Acresce que chovia – peneirava uma chuvinha miúda, triste e constante, tão constante e tão triste, que levou um daqueles fiéis da última hora a intercalar esta engenhosa idéia no discurso que proferiu à beira de minha cova: “Vós, que o conhecestes, meus senhores, vós podeis dizer comigo que a natureza parece estar chorando a perda irreparável de um dos mais belos caracteres que têm honrado a humanidade. Este ar sombrio, estas gotas do céu, aquelas nuvens escuras que cobrem o azul como um crepe funéreo, tudo isso é a dor crua e má que lhe rói à natureza as mais íntimas entranhas; tudo isso é um sublime louvor ao nosso ilustre finado.”

Bom e fiel amigo! Não, não me arrependo das vinte apólices\* que lhe deixei. E foi assim que cheguei à cláusula dos meus dias; foi assim que me encaminhei para o *undiscovered country\** de Hamlet, sem as ânsias nem as dúvidas do moço príncipe, mas pausado e trôpego como quem se retira tarde do espetáculo. Tarde e aborrecido. Viram-me ir umas nove ou dez pessoas, entre elas três senhoras: minha irmã Sabina, casada com o Cotrim, a filha, um lírio do vale, – e... Tenham paciência! daqui a pouco lhes direi quem era a terceira senhora. Contentem-se de saber que essa anônima, ainda que não parenta, padeceu mais do que as parentas. (...)

Deixá-la ir; lá iremos mais tarde; lá iremos quando eu me restituir aos primeiros anos. Agora, quero morrer tranquilamente, metodicamente, ouvindo os soluços das damas, as falas baixas dos homens, a chuva que tamborila nas folhas de tinhorão da chácara, e o som estrídulo de uma navalha que um amolador está afiando lá fora, à porta de um correio\*. Juro-lhes que essa orquestrada morte foi muito menos triste do que podia parecer. De certo ponto em diante chegou a ser deliciosa. A vida estrebuchava-me no peito, com uns ímpetos de vaga marinha, esvaía-se-me a consciência, eu descia à imobilidade física e moral, e o corpo fazia-se-me planta, e pedra e lodo, e cousa nenhuma.

Morri de uma pneumonia; mas se lhe disser que foi me-



nos a pneumonia, do que uma idéia grandiosa e útil, a causa da minha morte, é possível que o leitor me não creia, e todavia é verdade. Vou expor-lhe sumariamente o caso. Julgue-o por si mesmo.

\*campa (§ 1 linha 5): pedra que cobre a sepultura.

\*cabo (§ 1 linha 7): fim, término.

\*apólices (§ 3 linha 1): documento de seguro de vida.

\**undiscovered country* (§ 3 linha 3): terra desconhecida, aqui indicando o reino dos mortos.

\*correiro (§ linha 05): fabricante ou vendedor de correias ou obras de couro.

**15. (FEI SP)** A construção de “**esvaía-se-me** a consciência” (linha 34):

- configura um grave erro do escritor.
- apesar de pouco usada, está correta, porque atende à necessidade do sentido reflexivo que o verbo imprime à frase.
- apesar de pouco usada, está correta, porque o verbo não apresenta sujeito.
- apesar de pouco usada, está correta, porque atende à necessidade de empregar linguagem mais coloquial.
- revela a influência de línguas estrangeiras na língua portuguesa.

**TEXTO: 15**

A sala geral do estudo tinha inúmeras portas. Aristarco fazia aparições de súbito, a qualquer das portas, nos momentos em que menos se podia contar com ele. Levava as aparições às aulas, surpreendendo professores e discípulos. Por meio desse processo de vigilância de inopinados, mantinha no estabelecimento por toda a parte o risco perpétuo do flagrante como uma atmosfera de susto. Fazia mais com isso que as espionagens de todos os bedéis. Chegava o capricho a ponto de deixar algumas janelas ou portas como votadas a fechamento para sempre, com o fim único de um belo dia abri-las bruscamente sobre qualquer maquinação clandestina da vadiagem. Sorria então no íntimo, do efeito pavoroso das armadilhas, e confiava os majestosos bigodes brancos de marechal, pausadamente, como lambe um jaguar ao focinho a degustação de um repasto de sangue.

(Raul Pompéia: O Ateneu. São Paulo, Editora Click, p. 49.)

**16 - (UDESC SC)** Na oração com o fim único de um belo dia abri-las bruscamente (linhas 7-8) o autor faz uso da ênclise.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Assinale a alternativa incorreta, quanto à colocação pronominal.

- Sorria, embora me entristecesse internamente aquela cena.
- Durante a festa não se faziam outros comentários.
- Em se tratando de flagrantes, Aristarco estava sempre presente.
- Aqui, se estudam línguas românicas.
- No internato, nunca se julgariam os alunos pela aparência.

**TEXTO: 16**

Leia o artigo abaixo, intitulado “Uma questão de tempo”, de Miguel Sanches Neto, extraído da Revista *Nova Escola Online*, em 30/09/08. Em seguida, responda.

Demorei para aprender ortografia. E essa aprendizagem contou com a ajuda dos editores de texto, no computador. Quando eu cometia uma infração, pequena ou grande, o programa grifava em vermelho meu deslize. Fui assim me obrigando a escrever minimamente do jeito correto.

Mas de meu tempo de escola trago uma grande descoberta, a do monstro ortográfico. O nome dele era Qüeqüi Güegüi. Sim, esse animal existiu de fato. A professora de Português nos disse que devíamos usar trema nas sílabas qüe, qüi, güe e güi quando ou é pronunciado. Fiquei com essa expressão tão sonora quanto enigmática na cabeça.

Quando meditava sobre algum problema terrível – pois na préadolescência sempre temos problemas terríveis –, eu tentava me libertar da coisa repetindo em voz alta: “Qüeqüi Güegüi”. Se numa prova de Matemática eu não conseguia me lembrar de uma fórmula, lá vinham as palavras mágicas.

Um desses problemas terríveis, uma namorada, ouvindo minha evocação, quis saber o que era esse tal de Qüeqüi Güegüi.

– Você nunca ouviu falar nele? – perguntei.

– Ainda não fomos apresentados – ela disse.

– É o abominável monstro ortográfico – fiz uma falsa voz de terror.

– E ele faz o quê?

– Atrapalha a gente na hora de escrever.

Ela riu e se desinteressou do assunto. Provavelmente não sabia usar trema nem se lembrava da regrinha.

Aos poucos, eu me habituei a colocar as letras e os sinais no lugar certo. Como essa aprendizagem foi demorada, não sei se conseguirei escrever de outra forma – agora que teremos novas regras. Por isso, peço desde já que perdoem

meus futuros erros, que servirão ao menos para determinar minha idade.

– Esse aí é do tempo do trema.

## 17. (UFMS)

Assinale a alternativa correta.

- De acordo com as explicações do autor, as palavras *preguiça* e *tranquilo* não serão mais grafadas com o trema.
- As expressões “monstro ortográfico” e “abominável monstro ortográfico” mantêm uma relação hiperonímica entre si.
- A palavra “evocação” (3º parágrafo) pode ser substituída no texto por “recordação”, mas haverá alteração de sentido.
- A frase “Fui-me obrigando a escrever minimamente do jeito correto”, o emprego do pronome oblíquo átono está correto de acordo com a norma culta da língua portuguesa.
- Em “– Atrapalha a gente na hora de escrever”, conforme a norma culta do português, a palavra “gente” pode ser substituída por “nós”.

## TEXTO: 17

É fato sabido que a colocação dos pronomes átonos no Brasil difere apreciavelmente da atual colocação portuguesa e encontra, em alguns casos, similar na língua medieval e clássica.

Em Portugal, esses pronomes se tornaram extremamente átonos, em virtude do relaxamento e ensurdecimento de sua vogal. Já no Brasil, embora os chamemos ‘átonos’, são eles, em verdade, semitônicos.

E essa maior nitidez de pronúncia, aliada a particularidades de entoações e a outros fatores (de ordem lógica, psicológica, estética, histórica, etc.), possibilita-lhes uma grande mobilidade de posição na frase, que contrasta com a colocação mais rígida que têm no português europeu.

Infelizmente, certos gramáticos nossos e grande parte dos professores

da língua, esquecidos de que esta variabilidade posicional, por ser em tudo legítima, representa uma inestimável riqueza idiomática, preconizam, no particular, a obediência cega às atuais normas portuguesas, sendo mesmo inflexíveis no exigirem o cumprimento de algumas delas, que violentam duramente a realidade lingüística brasileira e que só podem ser seguidas na língua escrita, ou numa elocução altamente formalizada.

Esta é, a nosso ver, a primeira distinção que as duas variantes nacionais da língua portuguesa apresentam em sua forma culta: a vigência de uma só norma em Portugal; no Brasil, a ocorrência de dualidade ou de assimetria de normas, com predominância absoluta da norma portuguesa no campo da sintaxe, o que dá a aparência de maior coesão do que a real entre as duas modalidades idiomáticas, principalmente na língua escrita.

É a história que vai explicar-nos esta relativa unidade da língua culta de Portugal e do Brasil e as sensíveis, por vezes profundas, diferenças da língua popular em áreas dos dois países.

(Celso Cunha. Política e cultura do idioma, In: *Língua, nação e alienação*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981, p.15-18. Adaptado.)

## TEXTO 18

### Pronominais

Dê-me um cigarro  
Diz a gramática  
Do professor e do aluno  
E do mulato sabido  
Mas o bom negro e o bom branco  
Da Nação Brasileira  
Dizem todos os dias  
Deixa disso camarada  
Me dá um cigarro  
(Oswald de Andrade)

**18 - (UFPE)** Tomando por base as afirmações do Texto 4, podemos concluir que a forma “*me dá um cigarro*”, do Texto 5:

- apesar de diferir da forma lusitana que está prescrita nas gramáticas e nos manuais de língua portuguesa, representa a forma de uso mais habitual na variante brasileira do português, e pode ser explicada pela variação de pronúncia.
- embora seja de uso freqüente no português do Brasil, deveria ser tratada com maior rigor pelos gramáticos e professores da língua, já que, por ser uma forma divergente do português de Portugal, é uma violência à nossa língua.
- é uma forma permitida pelas gramáticas do Brasil, apesar de proibida pelas gramáticas portuguesas, porque, aqui, os gramáticos e professores da língua são mais flexíveis e

- apóiam certos usos próprios do idioma nacional.
- d) além de comprovar o completo desconhecimento dos brasileiros em relação à história da língua que falam, também evidencia a tendência brasileira de deturpar a realidade lingüística na qual os falantes estão inseridos.
- e) representa, de fato, uma divergência clara entre o português do Brasil e o de Portugal, sendo, conforme apontam os Textos 4 e 5, a forma preferida das pessoas não-letadas da sociedade brasileira, com baixo grau de escolaridade.

**TEXTO 19**

Sem nenhum aviso prévio, submeti a duas meninas de 12 anos, estudantes de uma escola privada paulistana (Oswald de Andrade), um teste de leitura que foi aplicado aos alunos da rede de ensino municipal da cidade de São Paulo, cujo resultado acaba de ser divulgado. Elas não estão entre as primeiras da classe nem estão abaixo da média, entretanto atingiram a pontuação de 325, ou seja, acertaram todas as questões – a escala vai de 0 a 325, correspondendo a diferentes habilidades. Acertaram sem demonstrar dificuldade. A força desse fato só aparece na comparação: só 2,9% dos alunos da oitava série da rede pública conseguiram chegar ao nível mais alto. O detalhe é que as duas estudantes da escola privada vêm da sexta série. [...]

Para chegar ao nível 300, seria preciso ler um artigo de nove linhas no qual se informa que, ao contrário da maioria dos rios que correm para o mar, o Tietê vai para o interior. Logo em seguida, apresentou-se uma poesia de Mário Andrade, onde se lê: rio que entras pela terra/ e que me afastas do mar.

Diante de um teste de múltipla escolha, cerca de 90% dos alunos da oitava série não souberam fazer uma relação entre a imagem poética e a explícita informação sobre a direção do Tietê, ou seja, não indicaram a opção de que o rio segue em direção ao interior, já explícita, com todas as letras, no artigo.

(Gilberto Dimenstein. *Folha de S.Paulo*, 10.02.2008)

**19 - (UNISA SP)** Assinale a alternativa que substitui por pronome um dos complementos da oração – *Submeti a duas meninas de 12 anos um teste de leitura* – refazendo a sintaxe com o emprego da regência do verbo *submeter*, de acordo com o uso padrão do Português do Brasil.

- a) Submeti-lhes a um teste.  
b) Submeti-as a um teste.

- c) Submeteu-se-as a um teste.  
d) Submeteu-se-lhes a um teste.  
e) Submeti-as um teste.

**TEXTO 20***Infantil*

O menino ia no mato

E a onça comeu ele.

Depois o caminhão passou por dentro do corpo do menino

E ele foi contar para a mãe.

A mãe disse: Mas se a onça comeu você, como é que o caminhão passou por dentro do seu corpo?

É que o caminhão só passou renteando meu corpo

E eu desviei depressa.

Olha, mãe, eu só queria inventar uma poesia.

Eu não preciso de fazer razão.

(Manoel de Barros)

**20- (UFTM MG - adaptada)** Observe as frases extraídas do texto acima:

- I. E a onça comeu ele.  
II. Mas se a onça comeu você...  
III. É que o caminhão só passou renteando meu corpo.

Quanto à regência e ao emprego de pronomes, em conformidade com a norma padrão, está correto o contido em

- a) I, apenas.  
b) III, apenas.  
c) I e II, apenas.  
d) II e III, apenas.  
e) I, II e III.

**GABARITO**

B	D
2	...vê-la de perto
D	E
B	B
E	D
V F V F F	A
V F F V F	B
D	D
D	
A	
C	

## RETOMANDO O TEXTO DISSERTATIVO

Os textos que circulam na sociedade diferem uns dos outros sob vários aspectos, como função, finalidade, estrutura e forma. Em um texto narrativo predominam traços que o caracterizam e fazem com que sejam reconhecidos com tal e como diferente de um texto opinativo. Uma carta tem peculiaridades que a diferenciam de um relatório, de uma procuração ou de uma ata.

Considera-se o texto dissertativo como um tipo de discurso explicativo, cujo objetivo é explorar um assunto sem, porém, incluir um posicionamento ou uma opinião. O objetivo do texto dissertativo seria, pois, explicar. A definição só nos permite, na verdade, distinguir a dissertação da argumentação. A argumentação, contrariamente à dissertação, visa persuadir ou convencer um ouvinte ou leitor da validade de uma tese ou proposição. Inclui a explicação, mas o objetivo da argumentação é construir uma comunicação persuasiva.

### Estrutura do texto dissertativo / argumentativo

Podemos identificar três partes consideradas básicas em um texto – modelo redação escolar: **Introdução**, **Desenvolvimento** e **Conclusão**.

Isso não quer dizer que necessariamente uma dissertação escolar ou para concursos terá somente três parágrafos, correspondentes a cada uma das três partes. O mínimo de parágrafos lógicos seriam quatro e no máximo cinco, por se tratar de um texto elaborado para uma finalidade específica.

A **Introdução** de um texto dissertativo apresenta a delimitação do tema por meio de frases chamadas **ideia núcleo** ou **ideia central** e **ideias secundárias**, como o próprio nome sugere, a introdução tem como finalidade conduzir o leitor para dentro do texto, situá-lo, apresentando-lhe as intencões daquela dissertação. Para isso, espera-se que uma introdução tenha pelo menos dois elementos:

- a) a explicitação do tema – o que significa dizer que, ao ler a introdução, o interlocutor deve inteirar-se do assunto que será abordado no texto;
- b) a especificação da visão de mundo do enunciador ou, pelo menos, uma pista de qual será sua posição, isto é, a tese a ser defendida.

O produtor deverá ser capaz de, a partir da introdução, deixar que o leitor deduz a qual é a sua opinião sobre a questão posta em discussão. Por isso, a introdução, quando bem construída, produz uma expectativa: permite ao leitor imaginar, de antemão, qual será o percurso argumentativo do texto, pois expõe o tema e dá pistas da visão de mundo com que o redator se identifica.

A introdução deve ser elaborada de modo que desperte no leitor vontade de continuar a ler o texto. Na introdução é que se define o que será dito, e é nessa parte que você, na condição de produtor/ redator, deve mostrar ao leitor que o seu texto merece a atenção dele.

O tema deverá ser apresentado de maneira clara, objetiva, concisa. Existem assuntos que abrem espaço para que o tema seja enfocado a partir de definições, citações, perguntas, exposição de ponto de vista oposto, comparações, descrição, entre outros.

A introdução pode apresentar na sua estruturação:

- ⇒ Afirmação geral sobre o assunto.
- ⇒ Citação.
- ⇒ Comparação.
- ⇒ Interrogação.
- ⇒ Narração

A **Introdução** de texto dissertativo apresenta a delimitação do tema por meio de frases chamadas **ideia núcleo** ou **ideia central** e **ideias secundárias**.

**Afirmação geral sobre o assunto** – o autor lança uma ideia sobre o tema e deverá tratá-la como a ideia central, a reflexão inicial do seu texto. Poderá ser a tese, ou a frase para atrair a atenção do leitor.

Ex.: **A palavra de ordem atualmente é sustentabilidade.** Sabe-se que, durante muito tempo ainda, a sociedade terá que discutir essa noção, que se relaciona com vários aspectos da contemporaneidade.

**Citação**- o autor poderá se valer de uma frase de autor consagrado, de um personagem ou fato da história, de um especialista no tema em enfoque, um verso de poema ou letra de música etc.

Ex.:” **Destino de quem usa crack: cadeia ou caixão.**” Há alguns meses, essa frase horripilante andou espalhada em alguns pontos das grandes cidades. Mais do que uma mensagem de quem parece querer cuidar uma revelação não menos horrorosa sobre os responsáveis pela saúde e segurança pública.

**Comparação** – o autor estabelece ligação ou contraste entre dois aspectos de um mesmo tema, ou temas diferentes

para iniciar a sua redação.

Ex.: **De um lado o AMOR, reconhecido como o sentimento maior, mais nobre a dominar um ser humano. Do outro lado, um sentimento também considerado muitíssimo forte contra o qual todo homem diz lutar para não ser por ele dominado - o ÓDIO.** Faces de uma mesma moeda, os dois, diferente do que pensamos ou queremos, caminham lado a lado espreitando-se e brigando por um espaço na alma humana.

**Interrogação** – o autor lança um questionamento sobre o tema, e deverá elaborar o seu texto de modo a deixar explícita a sua resposta a essa questão.

Ex.: Qual o destino da União Europeia se um dos países membros, como a Grécia, por exemplo, chegar ao caos econômico e financeiro?

**Narração** – o redator inicia contando um episódio real ou fictício, recontando uma lenda ou uma fábula para introduzir a sua proposta de discussão para um tema.

Ex.: **Uma mulher foi espancada pelo companheiro. Após denúncia anônima, o homem foi preso, e surpreendentemente ela foi à delegacia implorar pela soltura do seu marido, alegando que aquilo eram coisas de casal e que era ruim com ele e pior sem ele.** As razões que levam alguém, em pleno século XXI, a tolerar a violência doméstica como algo natural realmente podem parecer inaceitáveis.

Podemos observar que após a frase, o fragmento inicial da introdução, faz-se necessário apresentar logo os caminhos que o texto deverá seguir. O leitor, depois de ter sua atenção captada pela frase inicial, vai conhecer os argumentos a serem construídos para sustentar o ponto de vista do redator. A introdução se constitui, então, como uma síntese do que espera o leitor.

### Como redigir uma excelente introdução para qualquer tema

Procure fugir dos chamados clichês e ditos populares muito conhecidos e, por isso, já desgastados, assim como os utilizados na mídia, sobretudo em programas humorísticos, como os bordões.

Evite as expressões muito utilizadas, muito repetidas, para iniciar redações, como: *Todo mundo sabe que... Hoje em dia... Na sociedade atua...*

Evite usar palavras consideradas antigas, difíceis,

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

em desuso, fora do contexto do leitor, como: *hodierno, proximidade, moçoila, consubstanciar.*

Elabore seu texto sem conversar com o leitor. É muito comum o redator, dirigir-se diretamente ao leitor com expressões como: *preste atenção, caro amigo; reflita sobre essa verdade.*

Elabore uma introdução não muito extensa. Lembre-se que é a parte inicial do seu texto, o convite para o leitor conhecer as suas ideias sobre determinado tema.

### SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Você vai elaborar **duas propostas** de INTRODUÇÃO para o **tema: “Qualquer setor produtivo do mundo só vai prosperar com pessoas qualificadas, o que passa, necessariamente pela formação escolar.”** Essa frase foi dita por Jorge Gerdau Johanpetter, Presidente do Conselho de administração da Gerdau para a campanha nacional Educar para crescer.

**Interrogação:**

**Definição:**

O **Desenvolvimento** do texto dissertativo contém as

ideias, ou argumentos que explicitam a tese apresentada na introdução. Em geral, o desenvolvimento se constitui de dois ou até quatro parágrafos bem estruturados.

No desenvolvimento, se evidencia a intenção persuasiva do redator. É, nesse segmento, que o redator vai usar argumentos e assumir posição a respeito do tema que enfoca, com o objetivo de fazer com que o leitor acredite em suas ideias e pense em concordar com elas. A intenção persuasiva aparecerá através de argumentação por **citação, comprovação, exemplificação, ou raciocínio lógico.**

No desenvolvimento o redator compartilha com seu leitor alguns dados de seu repertório de conhecimentos, sempre procurando articular esses dados à tese apresentada na introdução. É nesse segmento que o texto verdadeiramente, cresce, se desenvolve. O produtor amplia e aprofunda o seu enfoque, explicitando o que considera mais relevante para afirmar sustentar a sua tese e afirmar o seu posicionamento ante o leitor.

O conteúdo do desenvolvimento pode ser organizado de diversas maneiras e dependerá das propostas do texto e das informações disponíveis.

## **Vejamos alguns passos para se construir o desenvolvimento de uma redação:**

Análise e detalhamento dos argumentos.

Exemplificação, ilustração, citação de teses de estudiosos e pesquisadores sobre o tema, citação de dados estatísticos.

Apresentação de argumentos que se contrapõem ao pensamento do próprio redator.

Elaboração de argumentos que derrubem as idéias opostas às do redator e, assim, reafirmem o ponto de vista de quem está redigindo.

### **Análise e detalhamento dos argumentos:**

O redator deverá analisar e detalhar todas as ideias que trazer para defender o seu ponto de vista. Esclarecer, dizer com outras palavras uma mesma frase, para deixar bem evidente o que quer provar. Assim, o seu leitor compreenderá que está diante de uma pessoa que trata com segurança o tema, tem domínio de conhecimentos sobre o qual está dissertando.

**Exemplificação, ilustração, citação de teses de estudiosos e pesquisadores sobre o tema, citação de dados estatísticos:**

Citar exemplos, trazer fatos ou situações que ilustrem o que está sendo discutidos apresentar, em poucas palavras, o pensamento de um estudioso, ou dados de uma pesquisa reconhecida nos meios científicos – todas essas possibilidades, além de enriquecer o texto, servem também para sustentar os argumentos e persuadir o leitor sobre o conhecimento do redator em torno do tema em foco.

**Apresentação de argumentos que se contrapõem ao pensamento do próprio redator.** Trazer um argumento, um ponto de vista que se contrapõe ao do redator pode ser uma boa estratégia para ampliar a discussão, mostrar ao leitor que também reconhece outros modos de enfocar o tema, ainda que não concorde com eles.

**Elaboração de argumentos que derrubem as ideias opostas às do redator.**

Refutar, com apresentação de argumentos bem elaborados, um ponto de vista contrário é um modo de assegurar a adesão do leitor ao ponto de vista que o redator está apresentando.

## **COMO REDIGIR UM BOM DESENVOLVIMENTO**

Mantenha-se fiel à ideia que se propõem discutir e defender, aquela apresentada na introdução. Com isso, estará assegurada a **UNIDADE** do texto.

Selecione os argumentos mais fortes, mais expressivos que estejam mais diretamente relacionados com a ideia central.

Apresente exemplos, argumentos de terceiros que verdadeiramente enriqueçam o seu texto. Ao utilizar dados estatísticos, contábeis etc, cite a fonte. Ex.: *Segundo o IBGE,.... De acordo com pesquisa realizada pela UNESCO, em 2011,....*

**A Conclusão** do texto dissertativo, como o próprio nome indica é a parte final do texto – um resumo incisivo e breve de tudo o que o redator já apresentou. Cabe também à conclusão responder à questão proposta inicialmente, expondo uma avaliação final do tema.

### COMO REDIGIR UMA BOA CONCLUSÃO

- ⇒ Evite fazer novos questionamentos ou apresentar novos argumentos.
- ⇒ Use suas próprias palavras, sem recorrer a provérbios, ditos populares, como: *O homem põe, Deus dispõe.*
- ⇒ Fuja da tentação de se considerar o autor de frases que trazem soluções mágicas ou milagrosas para a questão discutida, como, por exemplo, *Se todos se unirem em prol de...*
- ⇒ Mantenha o leitor na condição de leitor. Não o convide par juntar-se a você e encontrar a solução. Ex.: *Juntos, poderemos acabar com a corrupção que...*
- ⇒ Retome as ideias já desenvolvidas, utilizando-se de uma ou duas frases que causem impacto no leitor, possibilitando-lhe continuar a refletir sobre o que acaba de ler.

### REDAÇÃO E LEITURA

A importância da leitura se evidencia, pois quanto maior o repertório cultural do enunciador, maior sua capacidade de comentar, explorando com mais profundidade, pertinência e originalidade, os diversos pormenores implicados em uma questão. E é inquestionável o papel da leitura para ampliar e atualizar conhecimento. Então, quanto maior e mais constante for o contato com diferentes gêneros de textos nos mais variados suportes (jornais, revistas, livros, enciclopédias etc.), maiores serão as possibilidades de o leitor se tornar mais competente em compreender o que lê e a expressar por escrito as suas ideias, seja narrando, descrevendo, ou argumentando

#### A ARGUMENTAÇÃO

O que vem mesmo a ser a argumentação? Vejamos algumas definições:

1. A argumentação é normalmente compreendida como uma técnica consciente de programação e de organização do discurso. (CABRAL, Ana Lucia Tinoco. A força das palavras: dizer e argumentar).
2. A argumentação é um recurso que tem como propósito convencer alguém, para que esse tenha a opinião ou o comportamento alterado. Sempre que argumentamos, temos o intuito de convencer alguém a pensar como nós. No momento da construção textual, os argumentos são

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

essenciais, esses serão as provas que apresentaremos, com o propósito de defender nossa ideia e convencer o leitor de que essa é a correta. (CABRAL, Marina. Especialista em Língua Portuguesa e Literatura Equipe Brasil Escola.)

Compreendemos que argumentação é uma atividade social, de natureza discursiva, dialógica (envolve o eu e o outro em uma multiplicidade de perspectivas) e dialética (pressupõe oposição). A argumentação tem um objetivo primordial: persuadir o outro – o leitor, ou ouvinte. Toda argumentação é planejada e realizada para se dirigir ao outro que, teoricamente pode ter ideias que se oponham às daquele que expõe o que quer defender por meio de um texto falado ou escrito. Então, todo contexto da argumentação se caracteriza pela presença de elementos de oposição (pontos de vista alternativos, contra-argumentos etc.) indispensáveis à sua realização. É no confronto entre pontos de vista que a argumentação pode se realizar plenamente.

#### TODA ARGUMENTAÇÃO BASEIA-SE EM:

**Argumentos de valor universal** – os irrefutáveis, com os quais conquistamos a adesão incontida dos leitores.

**Dados colhidos na realidade** – as informações têm que ser exatas e de conhecimento de todos.

Para que haja argumentação, é preciso:

- a) uma afirmação (proposição, tese) sobre o mundo que seja importante para alguém e cuja legitimidade possa ser sujeita a controvérsia;
- b) um quadro de problematização, introduzindo pelo sujeito que argumenta e que orienta a perspectiva na qual ele se insere o problema levantado em sua afirmação, tese ou proposição;
- c) um sujeito que se engaja em relação a um questionamento (uma convicção) e desenvolve um raciocínio problematizador para tentar estabelecer uma verdade sobre a sua afirmação (seja esta verdade própria ou de caráter universal);
- d) um outro sujeito que, interessado pela mesma afirmação, questionamento e verdade, constitua o alvo da argumentação. Trata-se da pessoa do interlocutor ao qual se dirige o sujeito que argumenta esperando poder convencê-lo ou persuadi-lo de uma mesma verdade, sabendo que ele pode aceitá-la ou recusá-la.

## E ARGUMENTAR O QUE É?

Argumentar é produzir com a intenção de conseguir adesão do leitor ou ouvinte para a ideia ou ideias ali contidas. Para conseguir essa adesão, isto é, para persuadir o outro, é fundamental colocar-se no lugar do outro para produzir um texto/discurso que possa convencê-lo.

Argumentar não é uma ação que empreendemos somente quando escrevemos um texto dissertativo. Mesmo um texto narrativo ou descritivo traz expressões que visam à adesão do leitor ao que está sendo contado ou descrito. A seleção das palavras, o modo de narrar, a pontuação expressiva são recursos utilizados para fazer com que o leitor acredite no que lhe é apresentado pelo redator, aceite as suas ideias e reflita sobre elas.

## O QUE É ARGUMENTO?

Argumento é um conjunto de afirmações organizadas de tal modo que uma delas, chamada **conclusão**, seja sustentada por outras, as **premissas**. Assim, apresentar um argumento é apresentar uma ou mais razões com a intenção de levar alguém a aceitar uma determinada conclusão.

Produzir um argumento, então, implica saber distinguir a(s) premissa(s) da conclusão e entender como elas se relacionam logicamente.

Ao construir argumentação é necessário ter em mente que:

As premissas são mais ou menos prováveis. Alguns ouvintes ou leitores poderão ser convencidos que eles sejam verdadeiros, mas nem todos irão concordar com essa posição. A conclusão gerada poderá não ser uma unanimidade.

A conclusão é mais ou menos plausível; as provas apresentadas são susceptíveis de múltiplas interpretações, frequentemente marcadas pela subjetividade de quem argumenta e do contexto em que o faz.

Na argumentação, acima de tudo, alguém procura convencer outro alguém de que uma determinada tese é a mais aceitável entre tantas outras que possam existir. Por essa razão, nas situações que exigem argumentações, várias possibilidades de respostas ou situações oponentes se apresentam como possíveis de serem aceitas. O emissor, antes de apresentar a sua argumentação ao ouvinte / leitor tem que persuadir a si mesmo sobre o que vai discutir. A argumentação implica, desse modo, no envolvimento ou no

comprometimento de alguém com determinadas teses, pois para defender opiniões, é necessário, em primeiro lugar, estar convencido de que tudo o que sabe ou pensa que sabe sobre o tema é o mais lógico, o mais provável, o mais plenamente aceitável.

O discurso argumentativo, portanto, supõe a disponibilidade de duas ou mais pessoas (interlocutores), para confrontarem os seus pontos de vista e argumentos.

Algumas condições são necessárias para se alcançar esse fim:

- ⇒ o discurso dever ser coerente e consistente, isto é, o discurso deve ter credibilidade, assim como deve apresentar organização e encadeamento de argumentos, tal de forma lógica que o ouvinte/leitor não apenas possa acompanhar o raciocínio do orador/redator, mas também possa ser convencido da justeza da posição que está a ser defendida.
- ⇒ o orador ou redator deve ser competente e demonstrar ter credibilidade para persuadir o seu ouvinte ou leitor.
- ⇒ a argumentação tem que fazer apelo à razão, ao julgamento de quem participa do confronto de ideias.

Este aspecto evidencia a importância do **emissor (orador / redator)**, o que elabora a argumentação). Ele precisa ter uma ideia do perfil do seu **receptor (ouvinte / leitor)** e saber calcular as reações deste em face da mensagem pretende veicular. O discurso argumentativo valoriza o receptor e as suas opiniões ou reações.

O objetivo principal de todo o discurso argumentativo é provocar a adesão do outro – ouvinte/leitor. Sabemos que nem todos os argumentos provocarão certamente a mesma adesão. Cada ouvinte/leitor requer, orador/redator uma estratégia argumentativa própria, de forma a apresentar nos momentos certos os argumentos mais adequados

Há diferentes tipos de argumentos e a escolha certa consolida o argumento e, conseqüentemente, toda a argumentação com que se elaborará o texto. Vamos observar alguns:

**Argumentação por citação** – Apresentação de um argumento com base em menção de frase atribuída à pessoa consagrada, reconhecida, ou a utilização de uma fonte de informação respeitada.

Ex.: Parece que elaborar novas leis não é o bastante para alguns países se livrarem do racismo. Como afirmou, em entrevista a Isto é, Naomi Tutu, filha do bispo Desmond Tutu: “o fim do *apartheid* não trouxe benefícios econômicos



para a maior parte da população negra. (...) Quem viveu sob o regime do apartheid, sabe que, apesar de a Constituição sul-africana pregar que todos são iguais, as coisas ainda não bem assim.” A desigualdade econômica da população negra se acentua na medida em que a desigualdade racial se alimenta de antigos padrões.

**Argumento de autoridade** – O argumento de autoridade objetiva fazer admitir uma tese ou uma idéia remetendo-a a um autor, digno de fé e com autoridade reconhecida no assunto. É o que se faz, por exemplo, ao elaborar textos científicos, quando citamos autores reconhecidos no campo científico. Aumenta-se credibilidade do próprio texto e da própria argumentação.

**Argumentação por comprovação** – A sustentação da argumentação se dará a partir das informações apresentadas (dados, estatísticas, percentuais) que a acompanham. Esse recurso é explorado quando o objetivo é afirmar um ponto de vista que possa parecer insustentável porque sem fundamentação em estudos e pesquisas. Nesse tipo de citação, o autor precisa de dados que demonstrem sua tese.

Ex.: No Brasil, a questão dos limites das terras pertencentes aos indígenas ainda merecerá muita discussão nas casas legislativas. Dizem alguns que há muita terra para pouco índio. Segundo a Revista Veja, por exemplo, “em Amarante do Maranhão, 545 do município já estava demarcado, como reserva indígena. Agora, a Funai quer elevar o índice para 75,75. Os indigenistas de Brasília pretendem sitiar um corredor de terras indígenas que sufocará a economia da cidade. “(Fonte: VEJA, 8 dez. 2010)

**Argumentação por raciocínio lógico** – A criação de relações de causa e efeito é um recurso utilizado para demonstrar que uma conclusão (afirmada no texto) é necessária, e não fruto de uma interpretação pessoal que pode ser contestada.

Ex.: Mesmo as certezas baseadas em comprovações científicas vêm sendo redimensionadas e até negadas ante o avanço inexorável de outras descobertas porque como as novas tecnologias se tornam a grande aliada dos pesquisadores e tudo o que era aceito como definitivo pode ser questionado.

**Argumentação que parte do geral para caracterizar o particular** – Trata-se de uma estratégia argumentativa cujo objetivo é persuadir alguém de que um objeto possui uma certa propriedade pelo fato de pertencer a um conjunto que possui ele mesmo essa propriedade.

Ex.: A Grécia, um dos mais pobres da Europa, vive tempos

de incerteza, insegurança e temor por conta das oscilações trazidas pela crise econômico-financeira. Com isso, todo cidadão relativamente bem informado se sente ameaçado pelo que possa advir aos países membros da União Europeia.

Na maioria dos casos aparece uma expressão que nos indica com toda a clareza o que é premissa e o que é conclusão na estrutura do argumento. Mas existem textos em que a palavra ou expressão que marca essa possibilidade de identificação fica implícita. Não aparece nenhuma expressão que nos indique essa separação”. Assim, se soubermos identificar certas expressões linguísticas, talvez se torna mais fácil distinguir num argumento as premissas da conclusão. Algumas dessas expressões designam-se indicadores de conclusão, precisamente porque assinalam a presença de uma conclusão. Outras expressões designam-se indicadores de premissa, porque assinalam a presença de razões ou premissas que apóiam uma conclusão.

Eis algumas dessas expressões:

**INDICADORES DE CONCLUSÃO:** logo, então, por isso, como tal, implica, prova que, conseqüentemente.

**INDICADORES DE PREMISA:** por causa de, porque, desde que, dado que, as razões são, em primeiro lugar, em segundo lugar, resulta do fato de...

## SUGESTÃO DE ATIVIDADES

**01.** Complete as lacunas usando indicadores de premissa e de conclusão para dar sentido aos argumentos a seguir:

- \_\_\_\_\_ homem vestido de mulher nunca foi novidade no Brasil, pelo menos durante o Carnaval, isso poderia ser um fato normal para a sociedade. No resto do ano, porém, a coisa muda. Se ele sair na rua vestido como ela vai causar espanto e \_\_\_\_\_ invariavelmente virar alvo de piadinhas ou até de coisa pior.
- \_\_\_\_\_ foi identificado, pela primeira vez, como um fator de risco para doenças cardiovasculares, o colesterol passou a ser medido por taxas padronizadas. O estabelecimento de parâmetros foi fundamental não só para o controle da saúde do doente, como para o desenvolvimento de estratégias de prevenção a infartos e derrames. Mas alguns estudos científicos apontam para outras direções. A lógica das metas padronizadas \_\_\_\_\_, começa a ser questionada.
- \_\_\_\_\_ a lua não tem nenhuma influencia sobre o corte ou a saúde dos cabelos, as pessoas precisam

deixar de confundir cabelos com plantas: plantas nascem a partir da extremidade – quando cortamos uma folha, por exemplo, ela fica mais forte. Já os cabelos nascem a partir da raiz. O efeito das fases da lua, \_\_\_\_\_, é nulo sobre as madeixas humanas.

02. Depois de ler atentamente, a letra da música a seguir, use sua criatividade para imaginar qual foi o argumento apresentado a Paulinho da Viola que o motivou a fazer essa composição.

**Argumento** – Paulinho da Viola

Tá legal  
Eu aceito o argumento  
Mas não me altere o samba tanto assim  
Olha que a rapaziada está sentindo a falta  
De um cavaco, de um pandeiro  
Ou de um tamborim

Sem preconceito  
Ou mania de passado  
Sem querer ficar do lado  
De quem não quer navegar  
Faça como um velho marinho  
Que durante o nevoeiro  
Leva o barco devagar

Disponível em: <http://www.vagalume.com.br/paulinho-da-viola/argumento.html#ixzz1PwdV24u7> Acesso em 21/06/2011

03. Escreva um texto evidenciando preocupação com os rumos que o samba vem assumindo na atualidade, principalmente com o surgimento de grupos de pagode que trazem inovações consideradas descabidas pelo pessoal da 'velha guarda', com a presença de expressões chulas, temáticas repetitivas, introdução de instrumentos, como violinos, por exemplo.

## ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE TEXTO

Para elaborar um excelente texto a partir do tema sugerido, você poderá adotar alguns procedimentos, como:

01. Leia atentamente a proposta.
02. Sublinhe as palavras que considerar chaves para a produção do seu texto.
03. Reflita sobre o conhecimento que você detém sobre o tema proposto. O que você sabe sobre os rumos que o samba vem tomando? Há realmente muita diferença entre o chamado samba de raiz e as novas propostas dos jovens sambistas? Que exemplos marcantes das duas manifestações – tradicional e contemporâneo – você conhece? Essas novas propostas acontecem somente com o samba? Que outros ritmos passam por novas releituras? Que vantagens e desvantagens isso pode trazer para o samba?
04. Planeje um enfoque bem particular para o tema. Volte a pensar, para isso, na questão principal proposta pelo tema. Como todo tema traz em si a possibilidade de gerar polêmica, você deve selecionar bem os argumentos que sustentarão o seu ponto de vista.

05. Descarte todas as ideias que possam gerar um afastamento do enfoque central.

06. Organize as ideias em blocos de acordo com o direcionamento que você está planejando. Pense nos termos que poderão ser utilizados para estabelecer as articulações entre os blocos de ideias. Pense também em como você pretende concluir seu texto – apresentará uma sugestão, uma solução ou somente uma reflexão contundente para reafirmar as suas ideias.

07. Agora comece a esboçar o seu texto propriamente dito, selecionando as ideias que comporão os três blocos: **introdução / desenvolvimento / conclusão**.

**a) Introdução:** Uma frase contendo a ideia central do texto, e mais uma ou até três frases para sustentar essa ideia.

**b) Desenvolvimento:** dois ou três parágrafos para explicitar, exemplificar, comprovar cada uma das ideias apresentadas na introdução.

⇒ Para fazer o desenvolvimento, elabore parágrafos curtos, mas isso não quer dizer que você vai fazer apenas frases curtas, no estilo telegráfico. Procure expor com poucas palavras as ideias que explicitarão a ideia básica. Faça orações coordenadas e subordinadas bem encadeadas, bem pontuadas.

⇒ Selecione com muita atenção os conectores, procurando não repeti-los ao longo do texto. Se não se lembrar exata-

mente da frase que pretende citar, reescreva-a e sinalize isso no texto. Ex.: Como poderiam dizer os sambistas da velha guarda da Portela, samba é o Brasil moleque desfilando na correria da vida... Frases como essa deixam evidente que o redator está trazendo um pensamento reescrito, não na sua formulação original.

- ⇒ Se fizer citações, procure um autor de renome em referência ao tema.
- ⇒ Toda frase, assim como todo parágrafo deve se constituir como um acréscimo em relação à frase ou parágrafo anterior. Assim, você vai estabelecendo a progressão textual.
- c) **Conclusão:** Retomada e reafirmação da ideia básica do texto. Evidência do seu pensamento para uma possível solução ao problema proposto no tema

08. Ao terminar a escrita do seu texto, leia-o com muita atenção. Observe se ele apresenta unidade de sentido, se você se manteve fiel ao que pretendeu expor.

09. Observe também se foi possível acrescentar uma ideia nova, se você foi criativo ao enfocar o tema, se seu texto tem a sua marca de individualidade. Lembre-se que não existe redação errada, o que se exige do redator é a evidência de compreensão da proposta apresentada e como ele faz essa apresentação – planejamento, criatividade, conhecimento sobre o tema, unidade de sentido, precisão e adequação das informações e exemplificações, correção gramatical, apresentação formal – organização de parágrafos, obediência às margens do papel, ausência de rasuras e manchas.

10. Leia mais uma vez para verificar a ortografia, pontuação, a seleção e adequação de palavras, a correção gramatical. Faça uma revisão geral do seu texto.

Você deve ter observado que para escrever sobre o tema é necessário conhecimento prévio, que se adquire, sobretudo, com muita leitura. Então, faça da leitura uma presença constante em sua rotina. Leia jornais, revistas, livros sobre os mais variados assuntos. Essa é a base para você construir um universo rico de argumentações e opiniões fortalecidas pelos referenciais de estudo e informação.

“Para Foucault (1998), o ato de ler implica a criação de significados relacionados às informações que o leitor tem àquilo que ele já sabe. Por sua vez, Solé (1998, p.118) afirma:

*“Quem lê deve ser capaz de interrogar-se sobre sua própria compreensão, estabelecer generalizações entre o que lê e o que faz parte do seu acervo pessoal, questionar seu conhecimento e*

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

*modificá-lo, estabelecer generalizações que permitam transferir o que foi aprendido para outros contextos diferentes”.*

FERRAREZI JUNIOR, Celso. *Ensinar o brasileiro: respostas a 50 perguntas de professores de língua materna*. São Paulo: Parábola Editorial, 2007- (Estratégias de ensino 5) - ADAPTADO

### RELEMBRANDO A ESTRUTURA DISSERTATIVA:

Dissertação é uma explanação lógica de ideias. É um texto que analisa e interpreta dados da realidade por meio de conceitos abstratos.

Uma dissertação é composta de três partes:

- ⇒ **Introdução:** apresenta-se a tese ou afirmação de caráter genérico sobre o tema a ser desenvolvido. O autor delimita o assunto de seu texto, praticamente definindo o objetivo do texto.
- ⇒ **Desenvolvimento:** é composto de ideias e exemplos que servem de argumentação em defesa da tese apresentada na Introdução.
- ⇒ **Conclusão:** serve de fecho para o texto. O autor retoma, explícita ou implicitamente, a Introdução e posiciona-se ante o tema, levando em conta a coerência dos argumentos desenvolvidos. Dependendo do texto, pode apresentar soluções ou sugestões.

### LEIA O TEXTO SEGUINTE:

#### CAMINHOS DE DESALIAENAÇÃO

A alienação não é um destino inelutável do homem. Este, que se distingue por poder ser livre, pode, por isso mesmo, tomar as rédeas de sua vida em suas próprias mãos.

Assim, a alienação do trabalho, em vez de uma fatalidade, é um fato histórico. E, como tudo o que é histórico, nasceu em alguma época e pode vir a morrer. Não há nenhum fator genético embutido no ser humano que obrigue alguns homens a trabalharem para outros e sob as suas ordens.

As possibilidades de que o trabalho se torne atraente e realizador estão dadas hoje mais do que nunca, já que com o imenso avanço tecnológico a maioria das tarefas desagradáveis poderiam ser realizadas por máquinas robotizadas. O que impede isto são apenas as relações sociais opressivas que predominam no mundo.

O homem é um ser social por essência. Ao não reconhecer de fato o outro homem como sujeito e sim como objeto, ele impossibilita, também para si mesmo, a condição de sujeito. Quer dizer que o homem só é tal diante do outro, reconhecido

também como homem. Portanto, a alienação que atinge o dominado submete também o dominador. Pelo contrário, a desalienação, que implica a substituição da relação de dominação do outro pela relação de reconhecimento do outro, liberta ambos para a plenitude de sua condição humana.

SANTOS, Laymert Garcia dos. Introdução ao pensamento teológico I. In: Alienação. São Paulo: Brasiliense, 1982, p. 9-12.

### ANÁLISE DO TEXTO:

Trata-se de um texto dissertativo, pois apresenta a discussão de um problema: a alienação, notadamente a do trabalho, que impossibilita ao homem o exercício de uma vida plena e liberta.

Texto formado por quatro parágrafos:

- ⇒ Primeiro parágrafo: Introdução.
- ⇒ Segundo e terceiro parágrafos: Desenvolvimento
- ⇒ Quarto parágrafo: Conclusão

O primeiro parágrafo (**Introdução**) expõe a tese:

- ⇒ O homem, como ser livre que é, pode escapar da alienação.

O segundo parágrafo (**Desenvolvimento 1**) defende a tese:

- ⇒ Não há nada que comprove que, histórica ou geneticamente, o trabalho é um fator de alienação do homem.

O terceiro parágrafo (**Desenvolvimento 2**) defende a tese:

- ⇒ A tecnologia avançada dos dias de hoje poderia tornar o trabalho mais atraente, se isto não fosse impedido pelas relações sociais opressivas.

O quarto parágrafo apresenta a **Conclusão**:

- ⇒ Na dinâmica social, o homem, ao dominar o outro, impossibilita não só a este como a ele mesmo o exercício da condição de sujeito. Ambos se alienam. A desalienação consiste em reconhecer o outro, numa ação libertadora em busca de uma vida plena.

CHAMADOIRA, João Batista Neto, RAMADAN, Maria Ivoneti Busnardo. Língua Portuguesa: pensando e escrevendo. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 1998, p.44-46.

### AS QUALIDADES DISCURSIVAS

As qualidades discursivas foram postuladas para servir de instrumentos de denúncia da falsificação perpetrada pela redação escolar, pois por sua deliberada busca se encaminha a desconstrução das qualidades formais exteriores que a caracterizam. Unidade temática, objetividade, concretude e questionamento encaminham o exercício do discurso entendido como colocação em funcionamento de recursos expressivos de uma língua com certa finalidade.

É preciso que o texto guarde a **unidade temática**, porque se escreve para dizer alguma coisa de interesse do leitor e não para dizer qualquer coisa ou várias coisas sem relação entre si. A unidade temática dá ao leitor uma chave e um rumo que o oriente no trabalho de atribuir sentido a cada uma das palavras que lê e de estabelecer uma relação entre elas. Mudanças sucessivas de assunto obrigam o leitor a ir construindo sucessivas hipóteses sobre qual seria, afinal, o tema do texto, pois é esse seu procedimento habitual. Essas sucessivas frustrações de suas hipóteses tornam muito penoso o trabalho.

A **objetividade** é necessária para o leitor compreender o texto: é preciso colocar diante dele, tirando de dentro do autor, os dados necessários para que a mensagem fique clara. Texto objetivo é o que dá ao leitor todos os dados necessários para o entendimento do que quer dizer a partir de uma avaliação que o autor faz sobre o conhecimento prévio que o leitor deve ter a respeito do assunto em questão.

A **concretude** garante que a mensagem seja expressa com precisão para que não restem dúvidas no leitor a respeito dos sentidos e valores que o autor atribui aos recursos expressivos com que a construiu. A redação escolar tem como uma de suas características a imprecisão de sentido principalmente pelo lugar-comum e pelo uso de noções confusas e expressões vagas e genéricas; por isso, é dependente do leitor para produzir sentido, pois só tem o sentido que o leitor atribuir a ela, transformando-se o princípio de cooperação em princípio de caridade. A qualidade da concretude é o remédio para essa patologia: se é verdade que o sentido do texto resulta de uma negociação entre leitor e texto, a qualidade da concretude faz com que o autor tome parte ativa nessa negociação.

O **questionamento** envolve o leitor, mobiliza suas energias intelectuais, convoca-o a participar da solução ou, pelo menos, do equacionamento do problema que o texto lhe apresenta. Até mesmo as conversas mais interessantes de

que participamos são aquelas em que falamos do que nos desafia e desacomoda. O jornalismo tem uma regra básica que diz que boas notícias não são notícias, os cientistas escrevem para apresentar e formular soluções para as dificuldades que a humanidade enfrenta em sua trajetória neste universo, e os textos recolhidos pela tradição letrada tratam de conflitos para desvelar a construção de palavras com que o poder constituído impôs a visão do mundo que legitima seu poder com a finalidade de perpetuá-lo. É por isso que todo texto precisa dar ao leitor um bom motivo para que se ponha a lê-lo, precisa interessá-lo (de *inter esse*, estar entre), precisa envolvê-lo, precisa deixar bem claro que ele tem muito a ver com aquilo que o texto está falando.

A incorporação dessas qualidades discursivas a uma redação escolar transforma-a em texto, isto é, em discurso: *discursividade e textualidade* são desse modo, tratadas pelo manual de redação não apenas como descrições do discurso e do texto, mas principalmente como práticas de análise linguística. A discursividade não se instaura a não ser no interior da textualidade: de uma nebulosa ideia geral começam a formarem-se frases pela combinação das palavras que se vão apresentando como as mais adequadas para esclarecerem as vagas noções daquela; ao se formarem, tais frases evocam outras palavras mais precisas que modificam as frases iniciais, vão rearranjando suas combinações, juntando-se, separando-se, pospondo-se, antepondo-se, na medida em que mais claras se tornam para o autor as ideias que ele queria organizar.

Retirado de: GUEDES, Paulo Coimbra. *Da redação à produção textual: o ensino da escrita*. São Paulo: Parábola editorial, 2009. p. 59-60.

#### ATITUDES DISSERTATIVAS

Para a produção de textos dissertativos, solicitamos textos que façam *comparação, análise, classificação e definição*. Comparação, análise, classificação e definição, que podemos chamar de *atitudes dissertativas*, estão estreitamente relacionadas: para executar uma dessas tarefas intelectuais é necessário manejar com todas as outras:

⇒ a **comparação**, permitindo ver semelhanças e diferenças entre duas ou mais entidades quaisquer, deixa ver as partes que compõem o todo e constata que partes de um todo são semelhantes às de outro e outras partes são diferentes;

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

⇒ a **análise** de um todo nas partes que o compõem se torna possível a partir dessa identificação das partes proporcionada pela comparação;

⇒ a **classificação** se dá depois que a análise estabeleceu que determinados grupos de seres têm características idênticas;

⇒ a **definição**, finalmente, está, ao mesmo tempo, no fim desse processo todo por se constituir em um enquadramento de um ser singular no grupo a que pertence (o que implica a necessidade de recorrer aos processos anteriores para identificá-lo em suas semelhanças e diferenças com os demais seres com que se relaciona), e no seu ponto de partida, na medida em que estabelece a identidade (sua diferença com relação aos demais integrantes do mesmo grupo) do elemento singular inicial que deu início a todo o processo

Retirado de: GUEDES, Paulo Coimbra. *Da redação à produção textual: o ensino da escrita*. São Paulo: Parábola editorial, 2009. p. 275.

#### RECORDANDO O PARÁGRAFO

Parágrafo é a unidade de composição constituída por um ou mais de um período, em que se desenvolve determinada ideia central a que se agregam outras ideias – as secundárias – intimamente ligadas pelo sentido e logicamente decorrentes da ideia central. O parágrafo não é uma organização essencialmente sintática. Ele tem uma função estética e também estrutural.

É primordialmente um facilitador de leitura.

**Parágrafo-padrão – Para efeito de estudo, considere-se padrão a seguinte estrutura do parágrafo:**

⇒ **Introdução:** um ou dois períodos curtos iniciais, em que se expressa de maneira sumária e sucinta a ideia-núcleo (tópico frasal)

⇒ **Desenvolvimento:** exploração da ideia núcleo

⇒ **Conclusão:** mais rara, principalmente nos parágrafos curtos em que a ideia central não apresenta maior complexidade.

**Tópico-frasal / ideia-núcleo.** Frase que traz a ideia principal do parágrafo. Pode trazer opinião pessoal, definição,

declaração, pergunta ou citação.

### Extensão do Parágrafo

Determina-se o tamanho do parágrafo pela complexidade do tema a ser desenvolvido.

Sugere-se que as frases de explicação sejam feitas na quantidade suficiente para esclarecer o tema do tópico frasal. Deve-se evitar a fragmentação de um parágrafo.

### Parágrafo com um único período

A ideia de que crianças das camadas mais pobres não avançam nos estudos é fruto de um déficit histórico do país com a Educação, pois somente na década de 1990, o Brasil conseguiu ultrapassar a marca de 90% da população de 7 a 14 anos no Ensino Fundamental, sendo hoje esse índice de 97,6%, o que possibilitou a inclusão na escola de milhares de crianças cujos pais, em sua maioria, estiveram fora do sistema de ensino, o que faz com que muitas cheguem à sala de aula sem nunca ter tido acesso a livros, revistas e jornais, por exemplo, coisas que não são motivos para que haja dificuldades na compreensão de conteúdos. (Adaptado de Nova Escola, março 2011, pág.39)

Volte a ler o parágrafo e reescreva-o, dividindo em períodos.

**Observe as reformulações que foram feitas para a divisão em quatro períodos.**

### Parágrafo: Tópico Frasal

O tópico frasal contém uma **idéia-núcleo** do parágrafo, que apresenta uma generalização na forma de uma afirmação, ou uma definição sobre algum aspecto do assunto a ser tratado. Pode vir no início do parágrafo, acompanhado por especificações (hiperonímia) ou no fim do parágrafo precedido por especificações (hiponímia). A forma mais comum de elaboração apresenta o tópico frasal logo no início do parágrafo.

### Tópico frasal no início do parágrafo.

Ex.: **Leia sempre – é bom para você e excelente para seu filho, que seguirá o seu exemplo.** Converse com ele sobre o livro, a revista ou o jornal que estiver lendo. Deixe seus livros ao alcance das mãos dele. Livro é para ser lido,

não é para enfeitar a prateleira. (Guia da educação em família – encarte da Revista Exame, fev.2010)

Podemos observar que a ideia básica, a mais importante a tese que o autor quer defender aparece logo no início do parágrafo. As frases subsequentes aparecem para sustentar, para fortalecer a ideia núcleo.

### Tópico frasal no final da frase.

Ex.: Mesmo sem perceber, ao escolher o nome dos filhos, os pais seguem alguns padrões. Geralmente optam por alcunhas tradicionais e homenageiam avós e outros parentes ou elegem personagens religiosos, santos e bíblicos. Também é comum se deixar levar pelo encantamento por alguma personalidade fictícia, herói da literatura ou mocinha da novela. Mas a escolha de um nome é muito mais que gosto pessoal. **O modo como as famílias de um determinado país batizam os filhos pode dizer muito sobre uma sociedade – se ela é mais conservadora, individualista ou religiosa.** (ISTOÉ fev.2011, pág.58).

A frase em destaque contém a ideia principal do parágrafo. Para sustentar essa idéia, o autor inicia o parágrafo mostrando que por trás da escolha individual estão alguns padrões sociais; em seguida, enumera como se dá a escolha individual nas famílias, e finaliza evidenciando a sua ideia central – **a escolha de um nome para o filho nas famílias é, sobretudo, é uma forma de se conhecer sobre determinada sociedade.**

⇒ tópico frasal aparece tanto em parágrafo descritivo, narrativo como em parágrafo dissertativo ou argumentativo.

⇒ A presença do tópico frasal é uma forma muito precisa de se garantir e a coerência, a unidade e a ênfase do parágrafo.

### Diferentes feições do tópico frasal

**Declaração inicial:** O autor afirma ou nega alguma coisa, para em seguida, justificar ou fundamentar a asserção, apresentando argumentos sob a forma de exemplos, confrontos, analogias, razões.

**Definição:** Informação, em geral, denotativa sobre algo.

**Divisão:** Apresenta o tópico frasal sob a forma de divisão ou discriminação das idéias a serem desenvolvidas. Em geral a divisão vem precedida de uma definição.

**Interrogação:** Uma pergunta direta que é respondida no desenvolvimento.

**Alusão histórica:** Referência a fatos históricos como ponto de partida para desenvolvimento das ideias do autor.

## FORMAS DO TÓPICO FRASAL

### Declaração:

“A viabilidade econômica exige que o fracionamento – diminuição da dimensão quantitativa e qualitativa do objeto licitado – resulte, concomitantemente, em aumento da competição entre os fornecedores e em efetiva redução de preços. O parcelamento não poderá ser feito sem garantia de realização de contratação mais vantajoso para a administração pública.”

### Definição

“A administração pública, em sentido material, é o conjunto coordenado de funções que visam à boa gestão da *res publica* (ou seja, da coisa pública), de modo a possibilitar que os interesses da sociedade sejam alcançados. Entre os diversos conceitos apresentados, pode-se ver que a administração pública engloba todo o aparelhamento do Estado, preordenando a realização de seus serviços, que buscam a satisfação das necessidades coletivas” (ARAUJO, 2004, p.2).

### Alusão histórica

“Segundo a imensa maioria dos estudiosos da área, um dos marcos fundamentais para a origem do orçamento público ocorreu no século XIII. Mais precisamente em 1215, na Inglaterra, ele remonta ao momento em que a Carta Magna foi imposta ao rei João sem Terra (John Lackland) pelos senhores feudais, objetivando limitar os poderes de arrecadação do rei e definir a forma de realização de gastos. Como vimos, o artigo 12 desse histórico documento preconiza a necessidade de autorização do Conselho dos Comuns para a cobrança de tributos ou subsídio, que deveriam ser razoáveis em seu montante.” (ARAUJO, 2004, p.67).

**Interrogação:** Para o cidadão comum, preocupado com a sua rotina diária, suas dívidas, que sentido pode ter a famosa frase do poeta ‘navegar é preciso, viver não é preciso? Falar de poesia quando falta o pão pode parecer coisa de gente sem juízo, mas algumas evidências pode nos mostrar o contrário, sobretudo se o cidadão comum em questão for um brasileiro, que acredita ser a esperança a última da fila.

## QUALIDADES DO PARÁGRAFO

**Unidade:** Dizer uma coisa de cada vez, omitindo-se o que não é essencial ou não se relaciona com a ideia

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

predominante no parágrafo. Evitar digressões descabidas e indicar de maneira clara as relações entre a ideia principal e as secundárias. Fazer as conexões necessárias entre os períodos.

### COMO OBTER UNIDADE EM UM PARÁGRAFO:

- ⇒ Apresentar **Tópico frasal** de forma bem evidente.
- ⇒ Evitar pormenores irrelevantes, acumulações, redundâncias e frases entrecortadas.

**Unidade:** formular um tópico frasal consistente e explícito, evitar digressões descabidas, fazer conexões necessárias, excluir redundâncias, repetições, etc.

Ex. “**A unidade é a primeira qualidade do parágrafo.** Ela amarra todas as ideias entre si: a ideia central às ideias secundárias, e estas entre si (todas têm algo em comum, que as unifica); e cada ideia se liga às próprias exemplificações ou detalhes. A unidade seleciona uma forte ideia central (período tópico) ao redor da qual giram as mais importantes ideias secundárias.

**Coerência:** A coerência consiste na ordenação e interligação das ideias claras e lógicas e de acordo com um plano definido. Sem coerência é praticamente impossível obter-se unidade e clareza.

### COMO OBTER COERÊNCIA EM UM PARÁGRAFO:

- De acordo com o enfoque,
- ⇒ Organização em ordem cronológica
  - ⇒ Organização em ordem espacial
  - ⇒ Organização em ordem lógica
  - ⇒ Partículas de transição e palavras de referência

Ex. “**A coerência é outra qualidade do parágrafo.** Enquanto a unidade seleciona as ideias, central e secundária, escolhendo as mais importantes e cimentando-as através de um ponto comum, a coerência organiza a seqüência dessas idéias (central e secundárias), de modo que o leitor perceba facilmente “como” são importantes para o desenvolvimento do parágrafo. Mesmo que todos os períodos do parágrafo estejam relacionados entre si, ou dêem suporte a ideia principal, se faltar a organização dessas ideias, o parágrafo será confuso, sem coerência.”.

**Ênfase:** É o realce que se dá a determinados termos de um parágrafo ou período.

## COMO OBTER ÊNFASE EM UM PARÁGRAFO:

- ⇒ Ordem de colocação das palavras nas frases – ordem direta / ordem inversa
- ⇒ Ordem gradativa
- ⇒ Repetições intencionais
- ⇒ Pleonasmos intencionais
- ⇒ Paralelismo rítmico e sintático

*Ex. “Para entender o conceito de controle, não há nada mais indicado do que falarmos da falta dele. Não há exemplo melhor na história da humanidade para ilustrar a falta de controle do que a tentação de Eva e a queda do homem descritas no primeiro livro de Moisés- Gênesis- da Bíblia Sagrada, pois, se o Senhor tivesse implantado um sistema de controle, provavelmente a mulher não teria comido o fruto proibido e ainda estaríamos todos vivendo felizes no paraíso.”*

## COMO DESENVOLVER O PARÁGRAFO

O parágrafo pode ser utilizado como um instrumento de organização de ideias. No ensaio curto, ele tem até uma função estrutural, como demarcação da introdução e da conclusão – primeiro e último parágrafo. No desenvolvimento, distribuem-se as ideias em blocos sequenciais – de três a cinco para textos entre trinta e cinquenta linhas.

Fundamentação, de maneira clara e convincente, das idéias que o autor defende ou expõe, servindo-se de recursos como enumeração de detalhes, comparações, analogias, contrastes, aplicação de um princípio, regra ou teoria, definições precisas, exemplos, apelo ao testemunho autorizado etc.

**Enumeração:** a ideia-núcleo expressa no tópico frasal é desenvolvida ou especificada através de pormenores;

**Confronto:** baseado nas dessemelhanças ou paralelo – baseado nas semelhanças – entre ideias, seres, coisas, fatos ou fenômenos;

**Exemplificação:** desenvolvimento por comprovação das ideias apresentadas;

**Causa e efeito:** justificativa de uma declaração inicial ou opinião pessoal a respeito de atos e atitudes do homem, explicação de fenômenos ou fatos quer das ciências naturais ou das sociais;

**Divisão e explanação das ideias “em cadeia”:** o autor, depois de enunciar a ideia-núcleo, divide-a em duas ou mais partes, discutindo em seguida cada uma de *per si*, para o que poderá servir-se de detalhes e exemplos e da definição, pondo tudo no mesmo parágrafo ou em parágrafos diferentes, se a

complexidade e extensão do assunto assim justificar.

Agora, você vai ler o texto **ÁGUA, CULTURA E CIVILIZAÇÃO** para observar o processo de elaboração utilizado para a composição.

## “ÁGUA, CULTURA E CIVILIZAÇÃO”

No mundo moderno, incrivelmente globalizado, ocorre uma tendência a valorização do lucro em detrimento a fatores de grande importância para a sobrevivência humana. Pois, a falta de água potável no futuro trará conseqüências hediondas. Mas, há uma cultura que pode ser formada através da educação ambiental nas escolas para as nossas crianças e, além do mais, descaso de nossos governantes aponta para uma civilização em crise e em processo de autodestruição.

Embora, o homem não tenha dado o valor devido à importância da água para sua subsistência. Estudiosos prevêem que daqui a 50 faltará água potável. Que ironia para o ser humano que vive em um planeta composto por 2/3 de água. Lembrando que 2% da água da terra é doce e o mais criminoso é que 5% dos 2% está poluída. Além da destruição de seu “habitat” natural, o aumento demográfico é absurdo, poluindo o que ainda resta, sem nenhuma ação governamental para conter esta realidade terrível e inevitável.

Ainda com a falta de políticas públicas, contribuindo para esse descaso. Sem um processo de Educação Ambiental nada pode ser feito contra essa escassez. Preparar a cultura dos herdeiros da terra para essa mudança de postura, já entranhada dentro de nossos governantes que por não terem interesses políticos nada fazem, é essencial.

Mesmo, diante dessas grandes civilizações que dominam o planeta, algumas que surgiram, ou tem como modelo, se organizarem perto dos grandes rios como vemos o Tigre, Eufrates, Amarelo, Nilo, Mississippi, Rio Grande, Amazonas e outros. Não foi mera coincidência, antes sim suas necessidades de vitalidade e de preservação de suas espécies. A água é vital para todos os seres vivos, é usada em rituais desde a antiguidade. Logo pode existir a humanidade sem seu líquido precioso que é a água.

Assim, esse bem tão precioso, que para alguns pensadores da Grécia Antiga foi o princípio de tudo, só terá relevância, com preocupação no âmbito mundial, quando a catástrofe estiver pronta. Todos os dias os avisos são dados, com a natureza se rebelando, pó enquanto são os outros seres que estão entrando em extinção. Quando chegar a vez do bicho homem, só assim, ele irá se preocupar, mas



já será tarde demais. ABREU, Antônio Suárez. **A arte de argumentar: gerenciando razão e emoção**. São Paulo: Ateliê editorial, 2002.

Disponível em: <http://www.algosobre.com.br/redacao/estrutura-da-dissertacao.html> acesso em 16/06/2011.

Vamos agora conhecer cada segmento que compõe a estrutura do texto lido:

- ⇒ O texto é constituído de cinco parágrafos.
- ⇒ No primeiro, a introdução, aparece logo na primeira frase o tópico frasal: **No mundo moderno, incrivelmente globalizado, ocorre uma tendência a valorização do lucro em detrimento a fatores de grande importância para a sobrevivência humana**. É a partir dessa afirmação que o autor vai querer comprovar a sua tese sobre o tema. Ainda nesse parágrafo, existem duas frases que explicitam o pensamento inicial. A primeira – a que começa com o conector **pois** – traz uma explicação para o tópico, a seguinte, a que se inicia com o conector **mas** contém uma ideia que representa uma posição / alternativa positiva ao que está posto no tópico frasal.
- ⇒ O desenvolvimento é constituído de três parágrafos que explanam a ideia inicial – o primeiro ressalta a situação da água no mundo, comprovando com dados resultantes de pesquisas as informações que apresenta; contém também causas para a situação atual.
- ⇒ O segundo parágrafo evidencia a responsabilidade dos governos ante a questão e aponta para uma possibilidade de solução.
- ⇒ O terceiro parágrafo do desenvolvimento faz uma apresentação de importantes civilizações que floresceram ao longo do tempo, organizadas à beira de rios, reforçando com isso a importância da preservação e respeito mesmo à água – elemento vital para a sobrevivência do homem no planeta.
- ⇒ O parágrafo de conclusão evidencia a necessidade de o homem assumir de forma inquestionável o compromisso com a natureza e preservar a água ainda disponível no mundo.

## SUGESTÃO DE ATIVIDADE

### EMPREGO DA NORMA CULTA:

Seu texto deve ser desenvolvido sempre no padrão culto da Língua portuguesa, isto é, na norma culta escrita da

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

língua, atentando para as exigências gramaticais: **ortografia, acentuação gráfica, regência, concordância nominal e verbal, colocação pronominal, emprego da crase**, etc

Vamos, portanto, exercitar alguns desses aspectos:

### CRASE – EXERCÍCIOS

- ⇒ Use o acento indicativo de crase, se for necessário:
- ⇒ Você deve assistir a peça.
- ⇒ Apresente-se a Seção de Pessoal.
- ⇒ Traga as informações a empresa amanhã.
- ⇒ As vezes ficava a pensar a beira do rio.
- ⇒ A secretária saiu zangada e bateu a porta.
- ⇒ Não tinha batido a porta para pedir licença.
- ⇒ Irei a Campinas amanhã e a querida Pindorama no domingo.
- ⇒ Com a reunião, nós visávamos a plena integração dos funcionários.
- ⇒ O chefe visou as folhas do livro.
- ⇒ A matéria é pertinente a Gerência.
- ⇒ A matéria relacionada a reportagem da capa ficará a disposição do editor amanhã.
- ⇒ Estamos aguardando a resposta a solicitação feita a essa Secretaria.
- ⇒ Entreguei a D. Maria o embrulho.
- ⇒ Entreguei a Maria o embrulho.
- ⇒ Paguei a vista e fiquei aliviado, pois não queria ter problemas com o oculista.

Elaboração da equipe

### Ortografia: MAU ou MAL?

#### 1. MAU – adjetivo, contrário de BOM:

- ⇒ Você é um **mau** aluno. (bom aluno)
- ⇒ Ele está sempre de **mau** humor. (bom humor)

#### 2. MAL – advérbio, contrário de BEM:

- ⇒ Ele se comportou muito **mal**. (muito bem)
- ⇒ Ele é muito **mal** educado. (bem educado)

#### 3. MAL – conjunção = logo que, assim que, quando.

- ⇒ **Mal** o professor chegou, os alunos começaram a questioná-lo.
- ⇒ **Mal** começou o passeio, ele decidiu voltar para casa.

#### 4. MAL – substantivo = doença, defeito.

- ⇒ O **mal** dela não tem cura.
- ⇒ O seu **mal** é decidir tudo sem ouvir conselhos.

## Exercício – Complete as frases a seguir com MAL ou MAU:

01. Ele é um \_\_\_\_\_ aluno.
02. Ele escreve muito \_\_\_\_\_.
03. O chefe está zangado e com bastante \_\_\_\_\_ humor.
04. O chefe está sempre \_\_\_\_\_-humorado.
05. \_\_\_\_\_ os convidados saíram, ela foi abrir os presentes.
06. \_\_\_\_\_ saiu de casa, foi assaltado.
07. \_\_\_\_\_ começou a trabalhar, fez muitas dívidas.
08. Ele é um tremendo de um \_\_\_\_\_-caráter.
09. Comportou-se muito \_\_\_\_\_ na aula de português.
10. Ele se modificou, deixou de ser um \_\_\_\_\_ aluno e hoje é um bom aluno.
11. O seu \_\_\_\_\_ é agir por impulso.
12. Esses alimentos fazem \_\_\_\_\_ para a saúde.
13. Sofreu um \_\_\_\_\_ súbito.
14. Estava tão velho que \_\_\_\_\_ saía de casa.
15. Um falava bem; o outro, muito \_\_\_\_\_.

Elaboração da equipe.

### SE NÃO OU SENÃO?

- ⇒ **SE NÃO** (caso não).
- ⇒ **SENÃO** (do contrário).
- ⇒ **SENÃO** (a não ser).
- ⇒ **SENÃO** (do contrário).
- ⇒ **SENÃO** (substantivo).

### SUBSTITUA OS ESPAÇOS POR SENÃO OU SE NÃO:

01. Vá de uma vez, \_\_\_\_\_ (do contrário, de outra forma) você vai se atrasar.
02. Nada mais havia a fazer \_\_\_\_\_ (a não ser) conformar-se com a situação.
03. Luta, \_\_\_\_\_ (do contrário) estás perdido.
04. Não encontrei um \_\_\_\_\_ (substantivo) na apresentação da peça.
05. Seremos advertidos \_\_\_\_\_ (caso não) forem trabalhar.
06. Eis a vantagem, disse, \_\_\_\_\_ (do contrário) ela nunca o procuraria.
07. \_\_\_\_\_ (condição) chover, iremos passear.
08. Não existe nenhum \_\_\_\_\_ (substantivo) neste trabalho.
09. Anote o meu endereço, \_\_\_\_\_ (do contrário) você

o esquece.

10. Criança não quer outra coisa \_\_\_\_\_ (a não ser) brincar.
11. \_\_\_\_\_ (condição) fizer sol, não iremos à praia.
12. \_\_\_\_\_ não (condição) trouxe os documentos, não poderá entrar.
13. Faça isso, \_\_\_\_\_ (do contrário) haverá problemas.
14. \_\_\_\_\_ (caso não) quiser acompanhar-me, entenderei.
15. Coma, \_\_\_\_\_ (do contrário) ficará de castigo. .

Disponível em: <http://sejaconvocado.blogspot.com/2011/04/exercicios-se-nao-senao.html>. Acesso em 09.06.2011. (ADAPTADO).

À, á, há ou ah?

### á ou à

Muitas pessoas têm dificuldade na colocação do acento no “a” e, erradamente, optam pelo acento agudo (´). Com efeito, sempre que se trate de utilizar a preposição “a” contraída com o artigo definido “a”, o acento é grave.

João vai à feira = João vai a (prep.) a(art.) feira → a + a = à

O acento grave só surge nos seguintes contextos:

**às** (a + as) → Ele foi para casa **às** quatro horas.

**àquele** (a + aquele) → Ele foi **àquele** sítio de que te falei.

**àquela** (a + aquela) → Ela foi **àquela** conferência.

**àqueles** (a + aqueles) → Eles foram **àqueles** bares famosos.

**àquelas** (a + aquelas) → Elas foram **àquelas** lojas.

**àquilo** (a + aquilo) → Não ligue **àquilo** que ele disse.

### à ou há

A palavra **à** é facilmente confundida com a sua homófona **há** que é uma forma do presente do indicativo (3ª pessoa do singular) do verbo haver, usada com o valor de “**existir**”, como no exemplo:

Ele disse que **há** / **à** um acento na palavra

Ele disse que **existe** um acento na palavra

Ele disse que **há** um acento na palavra.

O exemplo tenta demonstrar, que, sendo possível substituir a palavra pela forma verbal “**existe**”, devemos utilizar a forma do verbo haver, ou seja, “**há**”.

### E a forma “ah”?

“**Ah**” é uma interjeição exclamativa. Serve para exprimir

admiração. → Ah, que garotinho lindo!

### Exercício

Complete os espaços do seguinte texto com as formas à/ há ou ah. .

Andar \_\_\_\_ volta com um assunto não resolve nada. \_\_\_\_ formas melhores de se viver a vida. \_\_\_\_ que saber não pensar demasiado, ir \_\_\_\_ fonte do problema e resolvê-lo. Por vezes a solução é simples (\_\_\_\_ sempre uma solução para tudo) e quando a encontramos dizemos: \_\_\_\_, como é que eu não me lembrei disso antes!

Disponível em: <http://embomportugues.blogs.sapo.pt/25072.html>. Acesso em 09.06.2011. (ADAPTADO)

### ONDE / AONDE:

O advérbio **onde** é empregado para indicar o lugar em que ocorre a ação ou o estado verbal.

Eu apontava **onde** eles estavam escondidos.

O advérbio **aonde** é empregado para indicar o lugar para onde aponta a ação verbal, sempre acompanhando um verbo de movimento (ir, levar, entregar).

Eu vou aonde você determinar.

### I - Complete as lacunas com Onde ou Aonde:

01. Não sei \_\_\_\_\_ ele se meteu.
02. De \_\_\_\_\_ você está vindo?
03. \_\_\_\_\_ querem chegar com tais comentários?
04. Quero ver até \_\_\_\_\_ vai sua coragem.
05. Não sei \_\_\_\_\_ ele se escondeu.
06. Não sei \_\_\_\_\_ devo ir.
07. \_\_\_\_\_ estão seus amigos?
08. \_\_\_\_\_ você está?
09. Nós visitaremos a cidade \_\_\_\_\_ ela mora.
10. Vou \_\_\_\_\_ você mandar.
11. \_\_\_\_\_ está a pasta que estava aqui?
12. \_\_\_\_\_ estão os demais alunos
13. Não sei mais \_\_\_\_\_ me esconder dele.
14. \_\_\_\_\_ será a festa de sua formatura?
15. Cheguei \_\_\_\_\_ pretendia chegar.

### elaboração da equipe.

Por que, por quê, porquê, porque

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Uso do **Porque** - A palavra "**porque**" é uma conjunção explicativa ou causal. Pode ser substituída na frase por palavras como pois, uma vez que, já que, como, pelo fato de, etc.

Não foi para a balada **porque** não tinha dinheiro suficiente.

**Porque** não gosto de frutos do mar, também não sou fã de pescaria.

Uso do **Por quê** - Você usa "**por quê**" normalmente nos finais de frase (antes do ponto final, exclamação ou interrogação).

Ela é antipática, sabe **por quê**?

Uso do **Por que** - Trata-se de uma preposição junto de um pronome interrogativo ou relativo. Para você não se confundir, basta substituir o "**por que**" da frase por "**por qual razão**" ou "**por qual motivo**". Se você substituir, e a frase não perder o significado, o uso de "**por que**" está certíssimo.

Você sabe **por que** ela não compareceu?

Uso do **Porquê** - A palavra "**porquê**" é um substantivo masculino. É usado com sentido interrogativo, de causa, de razão ou então de motivo.

Não entendi muito bem o **porquê** do rapaz ter ido embora para sempre.

### ATIVIDADES

#### 01. Analise as orações:

- I. Afinal, chegou o momento porque tanto esperei.
- II. Não sei o porquê de seu entusiasmo.
- III. Você está feliz assim, por quê?
- IV. Então por quê não falas claramente.

- a) I, II e III certas.
- b) II, III e IV certas.
- c) I, II e V certas.

#### 02. Analise as orações;

- I. O porquê de sua demissão está muito claro.
- II. Por que não me telefonou?
- III. Não me telefonou, por quê?
- IV. O motivo porque lhe falei tudo aquilo não interessa.
- V. Irei viajar, porque me estou em férias.

Todas estão corretas.

Todas estão corretas, menos a IV.

I, III e IV estão corretas.

**03.** Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas das frases apresentadas:

\_\_\_\_\_ me trata tão mal?

\_\_\_\_\_ não gosto de você.

E não gostas de mim, \_\_\_\_\_?

Nem eu sei o \_\_\_\_\_?

- a) Por que – Porque – por que - por quê.
- b) Por que – Porque – por quê – porquê.
- c) Porque – Por que – porque – por quê.

**04.** Eu não sei \_\_\_\_\_ ele fez \_\_\_\_\_  
fez. \_\_\_\_\_ mesmo não  
me envolvo nesse assunto.

- a) porque – o quê – Por isso.
- b) por que – o que – Porisso.
- c) por que – o que – Por isso.

**05.** “A gente se acostuma a acordar de manhã sobressaltado, porque está na hora.”  
Observe o uso de porque na frase acima. Agora, analise as seguintes:

I. Porque deixar de lado uma causa porque lutamos há tanto tempo?

II. Ninguém sabe o porquê de nossa luta.

III. Ele vivia tranquilamente, porquê tinha uma grande herança.

IV. O governo não deve mudar, por que?

V. Pergunto: porque você é tão irresponsável.

VI. Vivo feliz, por que amo minha esposa.

Assinale a única alternativa correta:

- a) As frases I e III são as únicas corretas.
- b) As frases I, III e V são corretas.
- c) Na frase II, o porquê é um substantivo.

**06.** Indaguei \_\_\_\_\_ o aluno não trouxe a apostila .

Ele disse que não trouxe \_\_\_\_\_ a perdeu.

A alternativa que preenche corretamente as lacunas é:

- a) Por que – porque
- b) porque – porque
- c) por que - por que

**07.** Assinale o item correto quanto ao uso do porquê:

- a) Ele ganhou o prêmio porquê foi o melhor.
- b) Vamos agora resolver o por quê desta questão.
- c) Você não compareceu à aula ontem por quê?

**08.** Assinale a frase gramaticalmente correta.

- a) Não sei por que brigamos.
- b) Ele não o procurou por que estava doente.
- c) Porque não procura sua amiga?

**09.** Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das frases apresentadas:

I. Ele não escreveu para você, \_\_\_\_\_?

II. Ninguém me explicou o \_\_\_\_\_ de sua indiferença.

III. Quero saber \_\_\_\_\_ não estuda mais.

IV. \_\_\_\_\_ é sonhador, o jovem cultiva ideais.

- a) por quê – porquê – por que – porque.
- b) por que – porque – porque – por que.
- c) por quê – porquê – porque – por que.

**10.** Assinale a alternativa que substitui adequadamente a palavra destacada na frase:

“ A viagem foi demasiadamente cansativa, **pois** tivemos que passar por estradas esburacadas e poeirentas.”

por que

porque

por quê

<http://denisemeg.blogspot.com/2009/09/exercicios-sobre-o-uso-do-por-que-por.html>. Acesso em 09.07.2011.  
(Adaptado)

## PRODUZINDO TEXTOS: atividade 01

### Texto 01:

**Crescimento econômico acelerado não garante redução da pobreza na mesma proporção**

Carolina Gonçalves



O crescimento econômico registrado no Brasil não foi suficiente para elevar o padrão de vida de todos os brasileiros. O boletim sobre pobreza e miséria apresentado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) revela que as regiões com maior expansão econômica não foram necessariamente as que mais reduziram a pobreza e a desigualdade. Entre 1995 e 2008, a Região Centro-Oeste, por exemplo, registrou o maior ritmo médio anual de expansão do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* do país (5,3%). Mas a região teve o pior desempenho na redução média anual da taxa de pobreza absoluta (-0,9%) e a segunda pior evolução na diminuição média anual da taxa de pobreza extrema (-2,3%).

Além disso, em 2008, o Distrito Federal liderou a lista das unidades da Federação com maior desigualdade de renda, com índice Gini de 0,62, seguido por Alagoas (0,58) e Paraíba (0,58). O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior a desigualdade.

Por outro lado, a Região Sul, que registrou o menor ritmo de expansão anual do PIB por habitante (2,3%), foi a região do país com o melhor desempenho em termos de redução das taxas de pobreza absoluta (-3,0%) e pobreza extrema (-3,7%) entre 1995 e 2008.

### Texto 02:

**Apesar das desigualdades regionais, Brasil pode acabar com a miséria em 2016**

Carolina Gonçalves



Até 2016, o Brasil pode superar a miséria e diminuir a taxa nacional de pobreza absoluta (rendimento médio domiciliar *per capita* de até meio salário mínimo por mês), segundo estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) sobre pobreza e miséria. O levantamento apresentado no Rio de Janeiro alerta que, para atingir esse ideal, o país precisa equilibrar a desigualdade que existe entre os estados em relação às taxas de redução da pobreza.

Segundo o levantamento baseado em dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), entre 1995 e 2008 saíram da condição de pobreza absoluta 12,8 milhões de pessoas enquanto 13,1 milhões superaram a condição de pobreza extrema (rendimento médio domiciliar *per capita* de até um quarto de salário mínimo mensal).

O desafio, segundo o Ipea, é fazer com que os estados apresentem ritmos diferenciados de redução da miséria, justamente por apresentarem níveis diferentes de distribuição de renda e de riqueza. Entre 1995 e 2008, as taxas de pobreza extrema entre as unidades da federação foram bem desiguais. Em 1995, Maranhão (53,1%), Piauí (46,8%) e Ceará (43,7%) eram os estados com maior proporção de miseráveis em relação à população. Treze anos depois, Alagoas assumiu o topo do *ranking*, com a taxa de pobreza extrema de 32,3%. Na outra ponta da lista, Santa Catarina (2,8%), São Paulo (4,6%) e Paraná (5,7%) apresentaram os melhores resultados.

Em relação à pobreza absoluta, entre os estados que tiveram os melhores resultados nesse período estão Santa Catarina, que reduziu a taxa em 61% no período de 13 anos, Paraná (52,2%) e Goiás (47,3%). Já o Amapá (12%), o Distrito Federal (18,2%) e Alagoas (18,3%) tiveram as menores taxas de redução do universo de pessoas nessas condições.

<http://www.socialismo.org.br/portal/questoes-sociais/114-noticia/1603-crescimento-economico-acelerado-nao-garante-reducao-da-pobreza-na-mesma-proporcao-diz-ipea>. Acesso em 05.06.2011.

### Texto 03:

#### **Crescimento brasileiro se desloca dos grandes centros para cidades médias**

Gustavo Henrique Braga

Victor Martins



Condomínios residenciais disputam espaço com o setor industrial de Rio Verde (GO): descentralização econômica não tem volta

A cara do Brasil mudou. Verdadeiras Chinas de prosperidade, livres dos problemas do gigante oriental, como trabalho degradante e superpopulação, brotam no interior do país e descentralizam a riqueza para além dos grandes aglomerados urbanos. A substituição de Estados Unidos, Japão e Alemanha como os protagonistas mundiais pelos emergentes China, Índia e Brasil, se repete no âmbito interno. Hoje, em vez das metrópoles, as cidades médias são as locomotivas do crescimento econômico nacional. Com expansão, em alguns casos, a taxas superiores a 100% ao ano, esses municípios são o reflexo mais evidente do processo que levará a uma nova ordem econômica nacional.

A estabilidade de preços e a ascensão da classe C ao mercado consumidor desencadearam pequenas revoluções industriais país a fora, transformando cidades até então restritas à produção agrícola. A exemplo de Rio Verde (GO) e Unai (MG), onde o campo já determinou o Produto Interno Bruto (PIB, soma de todas as riquezas), hoje o crescimento é puxado pelo setor de serviços e pela indústria. “Conforme a economia amadurece, mais ela é puxada pelos serviços. Como nos Estados Unidos, nessas cidades começa a se

consolidar o mercado local”, argumenta Fábio Romão, analista da LCA Consultoria.

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) evidenciam o fenômeno. Enquanto o Sul e o Sudeste, tradicionais polos de desenvolvimento, perderam participação no PIB nacional, o resto do país avançou. As regiões metropolitanas — São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Belo Horizonte (MG), Curitiba (PR), Porto Alegre (RS), Salvador (BA), Recife (PE), Fortaleza (CE) e Belém (PA) — foram abatidas pelos mais graves casos de violência, degradação ambiental, ocupação irregular, trânsito caótico e infraestrutura saturada.

Os grandes conglomerados urbanos abrigam, juntos, cerca de 27% da carência habitacional no Brasil. Todos esses transtornos afetam sua capacidade de produzir e se manterem competitivos. “As metrópoles constituem espaço estratégico devido à sua importância para o crescimento nacional, mas apresentaram o pior desempenho de produtividade nos últimos 15 anos”, avalia Diana Motta, pesquisadora do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

Problemas como a falta de espaço e o alto custo dos terrenos e aluguéis completam a situação de “deseconomia”, nome dado por alguns especialistas ao momento em que o investimento em determinada cidade deixa de ser lucrativo por deficiências estruturais. Dados do Censo 2010 comprovam o ponto de vista de Diana. As cidades de porte médio, com população entre 100 mil e 500 mil habitantes, cresceram a uma taxa de 1,5% ao ano na última década, contra 1% das cidades grandes.

A descentralização econômica é um processo lento, mas sem volta. Basta observar municípios como Londrina (PR), Ribeirão Preto (SP), Uberlândia (MG), Natal (RN) e Teresina (PI). Na década de 1980, elas eram cidades médias, mas hoje subiram um degrau na hierarquia urbana para integrar o seleto grupo de 31 cidades grandes brasileiras. Quanto mais companhias migram para o interior, maior é a força atrativa para fora das grandes metrópoles. “À medida que profissionais qualificados vão atuar nas empresas do interior, um novo potencial de consumo se forma, o que justifica novos investimentos”, explica Fernando Mantovani, diretor de operações da empresa de treinamento Robert Half no Brasil.

As cidades médias se apresentam como a alternativa mais lucrativa aos empresários. O PIB de Catalão (GO), por exemplo, cresceu 719,7% entre 1999 e 2008. A cidade de São Sebastião (SP) se expandiu 928,1% em igual período. Entre 2002 e 2007, o PIB das cidades médias cresceu 5,36%

ao ano, enquanto as cidades pequenas registraram 3,84% e as grandes, 3,32%, em igual período. De cada R\$ 1 produzido no Brasil, R\$ 0,40 veio das cidades com população entre 100 mil e 500 mil habitantes. “O padrão de desenvolvimento brasileiro está alterado”, constata Cláudio Salvadori Dedecca, professor de economia da Universidade de Campinas (Unicamp).

A capital paulista sofre com essa realidade. As montadoras de veículos, um dos principais agentes para a industrialização do ABC na década de 1970, agora preferem as cidades do interior do estado. Nos últimos anos, a Kia se instalou em Salto; a Toyota, em Sorocaba; a Hyundai, em Piracicaba e a Chery, em Jacareí. Sem contar com a cidade de São Paulo, o PIB do resto da unidade da federação alcança US\$ 250 bilhões. Se fosse um país, o interior de São Paulo seria a 27ª economia do mundo, à frente da Argentina. Quando excluídos todos os 39 municípios da área metropolitana, o PIB da região chega a US\$ 146 bilhões, maior do que toda a riqueza produzida no Chile.

Mantovani, da Robert Half, revela sentir na prática os efeitos da nova ordem econômica brasileira. “Atualmente, temos escritórios no Rio, em São Paulo e em Belo Horizonte. A concentração de empresas no interior de São Paulo, entretanto, criou a oportunidade de nos expandirmos. O plano é abrir, até o fim do semestre, um escritório na região”, diz. Na avaliação de Flavio Amary, vice-presidente do Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais de São Paulo (Secovi-SP), o crescimento do interior paulista ocorre de maneira sustentável. “Ao contrário dos primeiros aglomerados, as cidades emergentes têm planos diretores bem definidos. Os problemas da expansão desordenada são mais bem conhecidos, assim como as formas de prevenilos”, comenta.

Estudos do pesquisador norte-americano Jeffrey Williamson sobre as desigualdades regionais indicam que, em um primeiro estágio de desenvolvimento, a redução dos custos de transporte leva ao aumento da concentração espacial, uma vez que as empresas aglomeradas podem atingir mercados mais amplos. Passada a fase de agravamento das diferenças regionais, entretanto, a atividade produtiva volta a se dispersar, porque as regiões enfrentam aluguéis mais caros e a contínua queda dos custos de transporte e telecomunicações torna a produção independente do território.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Disponível em:

[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2011/01/16/internas\\_economia,232624/crescimento-brasileiro-se-desloca-dos-grandes-centros-para-cidades-medias.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2011/01/16/internas_economia,232624/crescimento-brasileiro-se-desloca-dos-grandes-centros-para-cidades-medias.shtml). Acesso em 05.06.2011.

**Texto 04:**

**O Brasil que “bomba” vira país de classe média**



Disponível em: [http://www.google.com.br/imgres? ...](http://www.google.com.br/imgres?)  
Acesso em 05.06.2011.

**PROPOSTA:**

A partir dos textos apresentados e dos seus conhecimentos sobre o assunto, produza um texto dissertativo-argumentativo, em norma culta escrita da língua portuguesa. No seu texto, você deverá discutir **O CRESCIMENTO ECONÔMICO DO BRASIL E AS DESIGUALDADES SOCIAIS: causas e consequências**. Aponte medidas interventivas que possam contribuir para resolver este problema.

### PRODUZINDO TEXTOS: atividade 02

Texto 01:

Alternativas para Sustentabilidade do Meio Ambiente



Secretaria da Educação do Estado da Bahia

O conceito de desenvolvimento sustentável foi criado para estabelecer um contraponto ao modo de explorarem-se os recursos naturais de forma predatória e inconseqüente. Aplicando-se esses conceitos a forma como o ser humano atua e intervém no meio ambiente, é possível conseguir uma maximização dos recursos naturais sem por em risco a sua continuidade e perenidade.

Traçar formas de atuação que propusessem formas sustentáveis de exploração desses recursos é a forma única e já demonstrada para possibilitar um desenvolvimento e o aumento da renda e melhoria das condições de vida de população inseridas nesse contexto. Mesmo os habitantes de grandes cidades com altíssimo índice de urbanização, podem vir a se beneficiar da implantação de políticas que visem à sustentabilidade do meio ambiente urbano.

No entanto, incrivelmente ainda não há um consenso firmado em torno dessas práticas. Muitos habitantes que se beneficiaram enormemente com a adoção delas, ainda encontram-se avessos a sua adoção e implementação. Tal fato explica-se única e exclusivamente pela ignorância e pela má influência de um “*status quo*” dominante que se sente ameaçado pelas “boas novas” ambientalistas. Explorar o meio ambiente com responsabilidade e sustentabilidade, além de propiciar uma exploração dos recursos disponíveis por tempo muito maior, permite ainda um ganho em qualidade de vida e uma melhoria financeira das populações envolvidas.

Medidas simples como o correto estudo da adequação do solo à determinados cultivos e o impacto de criações exóticas em um ambiente impróprio, por exemplo, podem evitar enormes dissabores ambientais e prejuízos que pode inviabilizar em médio prazo a exploração economicamente viável de enormes áreas produtivas.

Da mesma forma, o conhecimento e controle sobre a colonização e a ocupação de áreas próximas ou dentro de áreas urbanas, já densamente povoadas, pode evitar que a poluição de mananciais e demais elementos necessários para a sobrevivência dessas populações se tornem um impeditivo e um entrave à qualidade de vida e ao pleno desenvolvimento desses grupos. Isso pode ser alcançado através de Empreendimentos Sustentáveis.

Trazer a população a das áreas urbanas e das áreas rurais para participarem desse debate e entenderem que só através da sustentabilidade do uso dos recursos e da exploração do meio ambiente será possível manter e ampliar a qualidade de vida e as condições de produção de riquezas e alimentos capazes de manter e sustentar o avanço das populações

humanas.

Muito mais que interessar apenas a nerds e a ecologistas, a sustentabilidade é hoje a única forma viável para que o ser humano continue sua caminhada pela face do planeta. Abdicar desse sistema é consumir os recursos naturais indispensáveis para nossa própria sobrevivência. Negar a aplicação das práticas de sustentabilidade do meio ambiente é, antes de qualquer coisa, negar a nós e às gerações futuras, o direito à vida e a continuidade de nossa espécie. Afinal de contas, como será possível sobreviver se as gerações atuais consumirem o planeta de forma completa e destrutiva? O desfecho do consumo desenfreado de nossos recursos naturais, ao ritmo de hoje, será apenas a destruição, o empobrecimento e a morte de grupos humanos diversos ao redor do mundo. A fome, por sua vez, provocará revoltas e guerras e a raça humana acabará de forma violenta e dramática pelo próprio ecossistema que a sustentou durante milênios.

<http://www.apartamentossustentaveis.com.br/meio-ambiente/alternativas-para-sustentabilidade-do-meio-ambiente/>  
Acesso em 05.06.2011.

## Texto 02:

### Moradores organizam feira do Meio Ambiente na Barra

Gabriel Serravalle e Clarissa Pacheco

Uma feira de conscientização, com atividades de lazer e interatividade para crianças e adultos, marcou as comemorações do Dia Mundial do Meio Ambiente, no Farol da Barra, na manhã deste domingo (5).

O evento, organizado pelo Ecobairro, programa do Instituto Roerich da Paz e da Cultura do Brasil, contou com tendas de produtos naturais, atividades para crianças, apresentações musicais e orientações de saúde e políticas da cidade.

De acordo com Denise Nogueira, coordenadora do Ecobairro, a ideia de promover o evento partiu da necessidade dos moradores em sensibilizar as pessoas para que mudem seu estilo de vida. “Tivemos um curso com o Instituto Gaya e, a partir disso, decidimos sensibilizar as pessoas para uma postura ambientalmente mais correta”, explicou.

Interatividade - Além das atividades educativas, quem visita a feirinha do Ecobairro encontra um questionário. A pergunta “Qual o tamanho da sua pegada?” serve de introdução para 15 perguntas que apontam quantos hectares do Planeta Terra



uma pessoa utiliza para viver, mostrando as possibilidades de mudanças de hábito para uma consciência ecológica.

Disponível em: <http://www.atarde.com.br/cidades/noticia.jsf?id=5731491>. Acesso em 05.06.2011.

**Texto 03:**  
**Sustentabilidade e Consciência Planetária**



Disponível em: <http://maristameioambiente.blogspot.com/2011/04/sustentabilidade-e-consciencia.html>. Acesso em 05.06.2011.

**Texto 04:**  
**O Meio Ambiente e a Sustentabilidade**



Nunca antes se debateu tanto sobre o meio ambiente e sustentabilidade. As graves alterações climáticas, as crises no fornecimento de água devido à falta de chuva e da destruição dos mananciais e a constatação clara e cristalina de que, se não fizermos nada para mudar, o planeta será alterado de tal forma que a vida, como a conhecemos, deixará de existir.

Cientistas, pesquisadores amadores e membros de organizações não governamentais se unem, ao redor do planeta, para discutir e levantar sugestões que possam trazer a solução definitiva ou, pelo menos, encontrar um ponto de

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

equilíbrio que desacelere a destruição que experimentamos nos dias atuais. A conclusão, praticamente unânime, é de que políticas que visem à conservação do meio ambiente e a sustentabilidade de projetos econômicos de qualquer natureza deve sempre ser a ideia principal e a meta a ser alcançada para qualquer governante.

Em paralelo às ações governamentais, todos os cidadãos devem ser constantemente instruídos e chamados à razão para os perigos ocultos nas intervenções mais inocentes que realizam no meio ambiente à sua volta e para a adoção de práticas que garantam a sustentabilidade de todos os seus atos e ações. Destinar corretamente os resíduos domésticos; a proteção dos mananciais que se encontrem em áreas urbanas e a prática de medidas simples que estabeleçam a cultura da sustentabilidade em cada família.

Assim, reduzindo-se os desperdícios, os despejos de esgoto nos rios e as demais práticas ambientais irresponsáveis; os danos causados no meio ambiente serão drasticamente minimizados e a sustentabilidade dos assentamentos humanos e atividades econômicas de qualquer natureza estará assegurada.

Estimular o plantio de árvores, a reciclagem de lixo, a coleta seletiva, o aproveitamento de partes normalmente descartadas dos alimentos como cascas, folhas e talos; assim como o desenvolvimento de cursos, palestras e estudos que informem e orientem todos os cidadãos para a importância da participação e do engajamento nesses projetos e nessas soluções simples para fomentar a sustentabilidade e a conservação do meio ambiente.

Uma medida bem interessante é ensinar cada família a calcular sua influência negativa sobre o meio ambiente (suas emissões) e orientá-las a proceder de forma a neutralizá-las; garantindo a sustentabilidade da família e contribuindo enormemente para a conservação do meio ambiente em que vivem. Mas, como se faz para calcular essas emissões? Na verdade é uma conta bem simples; basta calcular a energia elétrica consumida pela família; o número de carros e outros veículos que ela utilize e a forma como o faz e os resíduos que ela produza. A partir daí, cada família poderá dar a sua contribuição para promover práticas e procedimentos que garantam a devolução à natureza de tudo o que usarem e, com essa ação, gerar novas oportunidades de renda e de bem estar social para sua própria comunidade.

O mais importante de tudo é educar e fazer com que o cidadão comum entenda que tudo o que ele faz ou fará, gerará um impacto no meio ambiente que o cerca. E

que só com práticas e ações que visem à sustentabilidade dessas práticas, estará garantindo uma vida melhor e mais satisfatória, para ela mesma, e para as gerações futuras.

<http://www.ecologiaurbana.com.br/conscientizacao/meio-ambiente-sustentabilidade/>. Acesso em 05.06.2011.

## Texto 05:



Disponível em: <http://www.google.com.br/imgres?...>  
Acesso em 05.06.2011.

## Texto 06:



Disponível em: <http://www.google.com.br/imgres...> Acesso em 05.06.2011.

### PROPOSTA:

A partir dos textos apresentados e dos seus conhecimentos sobre o assunto, produza um texto dissertativo-argumentativo, em norma culta escrita da língua portuguesa. No seu texto, você deverá discutir **O RESPEITO AO MEIO AMBIENTE E A SUSTENTABILIDADE DO PLANETA**. Aponte medidas interventivas que possam contribuir para resolver este problema.

## PRODUZINDO TEXTOS: atividade 03

### Texto 01:

#### Trânsito continua parado em Cajazeiras X

Arestides Baptista / Agência A TARDE



Ônibus com pneus esvaziados em protesto de moradores em Cajazeiras

O trânsito continua parado na Rotatória da Feirinha, em Cajazeiras X, por conta de uma manifestação por melhorias no transporte da região, nesta segunda-feira, 13. O protesto começou por volta das 3 horas e o congestionamento continuava até por volta das 10h40.

Segundo informações da assessoria de comunicação da Superintendência de Trânsito e Transporte do Salvador (Transalvador), os manifestantes que antes haviam se comprometido a encerrar o protesto às 10h estão exigindo a presença de um representante da prefeitura. O congestionamento já atinge a região de Águas Claras.

A principal queixa dos moradores se refere às condições das vias de acesso dentro do bairro de Cajazeiras, segundo Kilson Melo, coordenador geral da Cajaverde - Organização Ambiental e Cultural.

A Transalvador mantém agentes no local desde as 4 da madrugada para tentar normalizar a situação. Segundo informações da assessoria do órgão, dois ônibus tiveram os pneus furados.

<http://www.atarde.com.br/cidades/noticia.jsf?id=5734331>.  
Acesso em 13.06.2011.

**Texto 02:****O trânsito nas cidades dificulta a vida dos brasileiros**

O trânsito nas grandes cidades brasileiras tem tornado um tormento para as pessoas, com grandes perdas de tempo, dinheiro, saúde, além de aumento da poluição, de acidentes, mortes e feridos. O transporte em veículos particulares nas grandes cidades brasileiras atualmente é sinônimo de irritação, trânsito parado e muitos outros tipos de malefícios. Quais são as razões da existência de tantos veículos nas nossas cidades? O que deve ser feito para melhorar o trânsito e a qualidade de vida das pessoas? Quais são os custos do trânsito para a sociedade brasileira?

É notório que o trânsito no Brasil é responsável por um elevado custo para a sociedade brasileira, ou seja, a diferença entre o que se gastaria ou deixaria de ganhar na existência do trânsito e na ausência do mesmo é extremamente alta. Somente na cidade de São Paulo, de acordo com um estudo da Fundação Getúlio Vargas, o trânsito provoca uma perda de R\$ 26,8 bilhões por ano, representada somente pelo tempo perdido que deveria ser despendido em atividades produtivas. Se forem considerados os custos adicionais com combustíveis, o stress e as doenças derivadas deste, a poluição, os acidentes e outros custos seria um valor muito maior. Segundo algumas estimativas, as pessoas na capital paulista passam, em média, dois dias de cada mês no trânsito. Em um outro trabalho, o economista Marcos Cintra estimou que os congestionamentos em São Paulo geram um prejuízo de cerca de R\$ 33,0 bilhões.

Segundo o órgão que cuida do trânsito no Brasil, no mês de abril de 2009 existiam no Brasil 32,7 milhões de automóveis, 11,4 milhões de motocicletas e 407,6 mil ônibus. No ano de 1999, dez anos atrás, esses números eram 18,8 milhões, 3,0 milhões e 243 mil, respectivamente. O aumento de veículos nessa magnitude em tão pouco tempo

**MÓDULO IV**

Projeto Universidade para Todos

nas estradas e nas ruas de nossas cidades só poderia levar a isso: caos, sofrimento, perdas, atraso para o progresso do país e aumento do custo Brasil. São nas grandes cidades, onde está a maioria das pessoas com maior poder aquisitivo e que, portanto, possuem recursos para comprarem os veículos que entram no mercado.

Desta forma, as grandes e médias cidades concentram a maior parte dos veículos que estão rodando atualmente. As pessoas com o maior poder aquisitivo e, conseqüentemente, proprietárias de veículos, geram um custo infinitamente maior do que as pessoas com renda mais baixa em termos de uso de combustíveis e poluição. Por exemplo, uma pessoa que ganha R\$ 3.600,00 e outra que ganha um pouco abaixo de um salário mínimo possuem uma diferença monumental com relação aos custos sociais do uso de transporte. As primeiras consomem energia nove vezes mais do que a segunda, consomem onze vezes mais combustíveis, colocam quatorze vezes mais poluentes na atmosfera e provocam quinze vezes mais acidentes de trânsito.

Existe a necessidade mais que urgente do incentivo ao transporte público e investimentos que elevem a quantidade e a qualidade dos trens, metro e ônibus. Infelizmente, atualmente os investimentos mais significativos existentes são direcionados para os transportes de veículos particulares, deixando para segundo plano o transporte público, chamado de transporte de massa. Dos subsídios existentes atualmente para o transporte em geral, 86% são direcionados para automóveis, motos e táxi enquanto que para as diversas formas de transporte público recebem apenas 14% do total dos subsídios para o transporte no Brasil. Juntando a melhora da economia, a expansão do crédito, a timidez das políticas para o transporte público, a concentração nas grandes cidades e o incentivo acentuado para o uso do automóvel tem levado a esse caos no trânsito das nossas cidades. Senhores prefeitos, governadores e demais autoridades vamos deixar o transporte público atraente para a população que utiliza veículos particulares para se locomover pelas cidades. Se existisse um transporte público descente e eficiente, certamente existiriam muito menos trânsito, muito menos poluição, muito menos perdas para a economia, muito menos acidentes, e o que é, o mais importante, muito menos mortes nas ruas e estradas do Brasil.

<http://mais.uol.com.br/view/e8q9e7rfb3bz/o-transito-nas-cidades-dificulta-a-vida-dos-brasileiros-04023660C0913366?types=A&>. Acesso em 13.06.2011.

## Texto 03:

### O caótico trânsito das grandes cidades

Este não é um assunto novo, mas é um tema que não consegue sair de cena, pois cada dia o trânsito das grandes cidades está pior.

No último dia 10, lendo no MídiaPress Salvador, o artigo assinado por Joaci Góes, me chamou a atenção, trazendo uma idéia, nada nova, mas sempre bem lembrada, visto que não só o trânsito anda precisando de algumas brechas para aliviar o caos, como o meio ambiente e o próprio homem, andam carentes de formas de preservação mais saudável. O meio ambiente querendo redução das emissões de gases e o homem precisando exercitar-se para que a saúde tenha uma nova chance neste mundo tão conturbado e cheio de males.

Joaci Góes, com muita propriedade, falou da necessidade dos governos, em todas as esferas, investirem na construção de Ciclovias, voltadas para o uso permanente e não apenas de lazer, nas grandes cidades, o que ajudaria a aliviar o trânsito, enquanto nós acreditamos, que seria solução também para o tratamento do estresse e diminuição da obesidade entre a população mais jovem, sem falar no ganho de tempo, perdido em engarrafamentos e em busca de estacionamento – semana passada, levei nada menos que 40(quarenta) minutos dentro do Shopping Iguatemi para conseguir estacionar o veículo, no horário das 13 horas de um sábado ensolarado. Um caos.

A construção de ciclovias, certamente, seria uma solução menos onerosa para os cofres públicos, visto que um quilômetro desta, custa bem menos que o de uma avenida de vale. A economia seria grande, inclusive no item referente à saúde pública, pois muitos deixariam de precisar de maiores cuidados, já que o exercício de pedalar, auxiliaria obesos, hipertensos e diabéticos a manter sobre controle a saúde e evitaria que uma grande fatia da população engrossasse estas frentes.

Outro ponto crucial seria a diminuição de espaços destinados a estacionamentos de bikes, menores que os de carros, menos poluição ambiental e visual. Claro, que bikeiros e motoristas precisariam passar por cursos de educação e aprender a conviver com respeito no trânsito. Quem sabe, se também o quesito violência não sofreria um decréscimo?

Acreditamos que será necessário um programa de segurança pública voltada para este novo seguimento. Lembramos que também será preciso a construção de abrigos, voltados para o período de chuvas, nada que não valesse a pena.

Todavia, precisamos que as autoridades competentes demonstrem interesse político, para desenvolver pesquisas e estudos a fim de tornarem possível à execução de um programa sobre duas rodas, bicicletas, para a população das grandes cidades, tornando a vida de seus usuários mais saudável e segura.

As populações das grandes cidades deveriam ser ouvidas e consultadas sobre a construção destas ciclovias, pois são estas que seriam usuários das mesmas e tirariam deste uso grandes benefícios, tanto no que tange a saúde como no meio ambiente. Uma coisa, intimamente interligada com a outra.

Não deixando de lembrar, que muitos empregos podem ser gerados a partir desta linha de ação, visto que seriam abertas oficinas especializadas, o consumo de itens de segurança, também cresceria e por aí seguiria o caminho da economia.

Vamos torcer para que população e governo despertem e consigam tirar dessa idéia, uma solução para tantos problemas, de forma simples e direta.

<http://portal.rg3.net/index.php/lilia-bergemann/111-o-caotico-transito-das-grandes-cidades.html>. Acesso em 13.06.2011.

## Texto 04:

### Mulheres driblam o trânsito nas grandes cidades

Em 2007, o recorde era de 220 quilômetros. No ano passado, 266. E este ano já chegou a 293 quilômetros, a pior média até agora. E o motorista está chegando ao limite. No caminho para o trabalho, a vontade de muitos é de abandonar o carro e seguir em frente de outro jeito. E tem gente que já está fazendo isso.

A analista de atendimento Mara Marcelino começa o dia correndo, mas sem stress. É assim que ela escapa do trânsito. Desde o ano passado, sai cedo de casa e percorre dez quilômetros em 50 minutos. Mais rápido que os dois ônibus que ela pegava. E o tempo é só uma das vantagens.

“A adrenalina faz muito bem e você já chega no trabalho no pique!”, diz Mara que depois da corrida toma um banho antes do trabalho.

Outra que se preocupa com a vaidade é a assistente de marketing Verônica Bellini. Ela sempre arruma os cabelos com cuidado antes de colocar o capacete. Depois de quase ir à loucura por ficar mais de uma hora no carro para rodar nove

quilômetros, aprendeu a pilotar moto e reduziu o trajeto até o trabalho para 15 minutos.

“Sempre fui destemida e então resolvi agora optar pela moto. Estou me dando muito bem”, diz Verônica. “Mamãe teve surtos, mas graças a deus nada aconteceu até hoje.

“E é só ter atenção e cuidado no trânsito”, afirmam Verônica e a professora Clarisse Setyon. Para ela, a bicicleta foi uma conquista de liberdade. Primeiro até um restaurante, depois à casa de uns amigos e, hoje, para qualquer lugar. No espelho, ela não vê mais a tensão que os congestionamentos provocavam. E quando a aula começa, o resultado das pedadas não é cansaço, e sim, energia.

“Não é um tempo que é jogado pela janela, que você passa roendo a unha dentro do carro”, diz Clarisse. “O nervoso que você passa no carro você não passa numa bicicleta. Você tem um prazer, pra quem gosta de andar de bicicleta, um prazer que não tem comparação”.

<http://g1.globo.com/Noticias/Carros/0,,MUL1284956-9658,00-MULHERES+DRIBLAM+O+TRANSITO+NAS+GRANDES+CIDADES.html>. Acesso em 13.06.2011.

#### Texto 05:

#### O trânsito nas cidades dificulta a vida dos brasileiros

O trânsito nas grandes cidades brasileiras tem tornado um tormento para as pessoas, com grandes perdas de tempo, dinheiro, saúde, além de aumento da poluição, de acidentes, mortes e feridos. O transporte em veículos particulares nas grandes cidades brasileiras atualmente é sinônimo de irritação, trânsito parado e muitos outros tipos de malefícios. Quais são as razões da existência de tantos veículos nas nossas cidades? O que deve ser feito para melhorar o trânsito e a qualidade de vida das pessoas? Quais são os custos do trânsito para a sociedade brasileira?

É notório que o trânsito no Brasil é responsável por um elevado custo para a sociedade brasileira, ou seja, a diferença entre o que se gastaria ou deixaria de ganhar na existência do trânsito e na ausência do mesmo é extremamente alta. Somente na cidade de São Paulo, de acordo com um estudo da Fundação Getúlio Vargas, o trânsito provoca uma perda de R\$ 26,8 bilhões por ano, representada somente pelo tempo perdido que deveria ser despendido em atividades produtivas. Se forem considerados os custos adicionais com combustíveis, o stress e as doenças derivadas deste,

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

a poluição, os acidentes e outros custos seria um valor muito maior. Segundo algumas estimativas, as pessoas na capital paulista passam, em média, dois dias de cada mês no trânsito. Em um outro trabalho, o economista Marcos Cintra estimou que os congestionamentos em São Paulo geram um prejuízo de cerca de R\$ 33,0 bilhões.

Segundo o órgão que cuida do trânsito no Brasil, no mês de abril de 2009 existiam no Brasil 32,7 milhões de automóveis, 11,4 milhões de motocicletas e 407,6 mil ônibus. No ano de 1999, dez anos atrás, esses números eram 18,8 milhões, 3,0 milhões e 243 mil, respectivamente. O aumento de veículos nessa magnitude em tão pouco tempo nas estradas e nas ruas de nossas cidades só poderia levar a isso: caos, sofrimento, perdas, atraso para o progresso do país e aumento do custo Brasil. São nas grandes cidades, onde está a maioria das pessoas com maior poder aquisitivo e que, portanto, possuem recursos para comprarem os veículos que entram no mercado.

Desta forma, as grandes e médias cidades concentram a maior parte dos veículos que estão rodando atualmente. As pessoas com o maior poder aquisitivo e, conseqüentemente, proprietárias de veículos, geram um custo infinitamente maior do que as pessoas com renda mais baixa em termos de uso de combustíveis e poluição. Por exemplo, uma pessoa que ganha R\$ 3.600,00 e outra que ganha um pouco abaixo de um salário mínimo possuem uma diferença monumental com relação aos custos sociais do uso de transporte. As primeiras consomem energia nove vezes mais do que a segunda, consomem onze vezes mais combustíveis, colocam quatorze vezes mais poluentes na atmosfera e provocam quinze vezes mais acidentes de trânsito.

Existe a necessidade mais que urgente do incentivo ao transporte público e investimentos que elevem a quantidade e a qualidade dos trens, metro e ônibus. Infelizmente, atualmente os investimentos mais significativos existentes são direcionados para os transportes de veículos particulares, deixando para segundo plano o transporte público, chamado de transporte de massa. Dos subsídios existentes atualmente para o transporte em geral, 86% são direcionados para automóveis, motos e táxi enquanto que para as diversas formas de transporte público recebem apenas 14% do total dos subsídios para o transporte no Brasil. Juntando a melhora da economia, a expansão do crédito, a timidez das políticas para o transporte público, a concentração nas grandes cidades e o incentivo acentuado para o uso do automóvel tem levado a esse caos no trânsito das nossas cidades. Senhores

prefeitos, governadores e demais autoridades vamos deixar o transporte público atraente para a população que utiliza veículos particulares para se locomover pelas cidades. Se existisse um transporte público descente e eficiente, certamente existiriam muito menos trânsito, muito menos poluição, muito menos perdas para a economia, muito menos acidentes, e o que é, o mais importante, muito menos mortes nas ruas e estradas do Brasil.

<http://mais.uol.com.br/view/e8q9e7rfb3bz/o-transito-nas-cidades-dificulta-a-vida-dos-brasileiros-04023660C0913366?types=A&>. Acesso em 13.06.2011.

Texto 06:



<http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://veja.abril.com.br>. Acesso em 13.06.2011.



<http://www.google.com.br/imgres?>. Acesso em 13.06.2011.

**PROPOSTA:**

A partir dos textos apresentados e dos seus conhecimentos sobre o assunto, produza um texto dissertativo-argumentativo, em norma culta escrita da língua portuguesa. No seu texto, você deverá discutir **O COMPORTAMENTO DO BRASILEIRO NO TRÂNSITO: causas e conseqüências**. Aponte medidas interventivas que possam contribuir para resolver este problema.

## PARA LEMBRAR - TEMAS DE REDAÇÃO JÁ SOLICITADAS NO ENEM

Temas que levam a uma reflexão crítica e a um obrigatório posicionamento do candidato frente a questões atuais do Brasil e do mundo: eis a tendência geral das provas de Redação do Exame Nacional do Ensino Médio:

1998	Viver e Aprender
1999	Cidadania e participação social
2000	Direitos da criança e do adolescente: como enfrentar esse desafio nacional?
2001	Desenvolvimento e preservação ambiental: como conciliar os interesses em conflito?
2002	O direito de votar: como fazer dessa conquista um meio para promover as transformações sociais que o Brasil necessita?
2003	A violência na sociedade brasileira: como mudar as regras desse jogo?
2004	Como garantir a liberdade de informação e evitar abusos nos meios de comunicação
2005	O trabalho infantil na sociedade brasileira
2006	O poder de transformação da leitura
2007	O desafio de se conviver com as diferenças

<http://www.redacaocriativa.com.br/veja-todos-os-temas-de-redacao-ja-solicitados-no-enem.html>. Acesso em 07.06.2011

Vejamos a proposta de um desses temas:



(Angeli, Folha de S. Paulo, 14.05.2000)

“É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à saúde, à alimentação, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, crueldade e opressão”.

**Artigo 227, Constituição da República Federativa do Brasil.**

(...) Esquina da Avenida Desembargador Santos Neves com Rua José Teixeira, na Praia do Canto, área nobre de Vitória. A.J., 13 anos, morador de Cariacica, tenta ganhar algum trocado vendendo balas para os motoristas. (...) “Venho para a rua desde os 12 anos. Não gosto de trabalhar aqui, mas não tem outro jeito. Quero ser mecânico”.

**A Gazeta, Vitória (ES), 9 de junho de 2000.**

Entender a infância marginal significa entender porque um menino vai para a rua e não à escola. Essa é, em essência, a diferença entre o garoto que está dentro do carro, de vidros fechados, e aquele que se aproxima do carro para vender chiclete ou pedir esmola. E essa é a diferença entre um país desenvolvido e um país de Terceiro Mundo.

**Gilberto Dimenstein. O cidadão de papel. São Paulo, Ática, 2000. 19a. edição.**

Com base na leitura da charge, do artigo da Constituição, do depoimento de A.J. e do trecho do livro O cidadão de papel, redija um texto em prosa, do tipo **dissertativo-argumentativo**, sobre o tema:

**Tema: Direitos da criança e do adolescente: como enfrentar esse desafio nacional?**

Ao desenvolver o tema proposto, procure utilizar os conhecimentos adquiridos e as reflexões feitas ao longo de sua formação. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões para defender o seu ponto de vista, elaborando propostas para a solução do problema discutido em seu texto.

**Observações:**

Lembre-se de que a situação de produção de seu texto requer o uso da modalidade escrita culta da língua.

Espera-se que o seu texto tenha mais do que 15 (quinze) linhas.

A redação deverá ser apresentada a tinta na cor preta e desenvolvida na folha própria.

Você poderá utilizar a última folha deste Caderno de Questões para rascunho.

Disponível em; <http://www.enem.coc.com.br/redacao.asp>.  
Acesso em 07.06.2011

**TEMAS DE REDAÇÃO – UNICAMP / 2008****PROPOSTA A**

Trabalhe sua dissertação a partir do seguinte recorte temático:

Segundo o artigo 196 da Constituição, a saúde é direito de todos e dever do Estado, devendo ser garantida mediante políticas públicas. Tal responsabilidade permite ao Estado intervir no comportamento individual e coletivo com ações preventivas, que podem gerar conflitos.

**INSTRUÇÕES:**

Discuta os desafios que as ações preventivas lançam ao Estado na promoção da saúde pública.

Trabalhe seus argumentos no sentido de apontar as tensões geradas por essas ações preventivas.

Explore os argumentos de modo a justificar seu ponto de vista sobre tais desafios e tensões.

**PROPOSTA B****INSTRUÇÕES:**

Trabalhe sua narrativa a partir do seguinte recorte temático:

O avanço da tecnologia e da ciência médica desmistifica muito dos preconceitos em torno das doenças. Entretanto, algumas delas, consideradas atualmente problemas de saúde pública, como obesidade, alcoolismo, diabetes, AIDS, entre outras, continuam a trazer dificuldades de auto-aceitação e de relacionamento social.

**INSTRUÇÕES:**

Imagine uma personagem que receba o diagnóstico de uma doença que é tema de campanhas preventivas.

Narre as dificuldades vividas pela personagem no convívio com a doença.

Sua história pode ser narrada em primeira ou terceira pessoa.

**PROPOSTA C**

Trabalhe sua carta a partir do seguinte recorte temático:

O governo brasileiro tem promovido campanhas de alcance nacional, a fim de combater o tabagismo, o uso de álcool e drogas, a proliferação da dengue, do vírus da Aids e da gripe, entre outras doenças que comprometem a saúde pública.

**INSTRUÇÕES:**

Escolha uma campanha promovida pelo Ministério da Saúde que, na sua opinião, deva ser mantida.

Argumente no sentido de apontar aspectos positivos da estratégia dessa campanha.

Dirija sua carta ao Ministro da Saúde, justificando a manutenção da campanha escolhida.

## TEMAS DE REDAÇÃO – vestibulares 2008.2

### UEG:

A polêmica em torno das pesquisas com células-tronco embrionárias foi tema central das três propostas de Redação do Vestibular 2008/2 da Universidade Estadual de Goiás. A Dissertação pedia uma simples defesa da opinião do candidato (contra ou a favor), assim como a Carta Argumentativa (carta contra para um autor a favor e vice-versa. Ambos os textos dos autores estavam na coletânea).

### Proposta de narração da UEG:

“Você deverá criar uma história cujo enredo gire em torno da notícia sobre o embrião congelado no centro de reprodução humana (...) e terá que optar pela liberação do embrião congelado para pesquisas com célula-tronco ou, então, por sua transferência para um útero humano. (...) o texto deverá conter as seguintes personagens: o diretor da clínica de reprodução humana, o casal que deixou o embrião congelado na clínica e outras personagens (incluindo o próprio embrião) que se fizerem necessárias para a composição de sua produção textual.”

Desafiador né? A prova de Redação da UEG tem uma coletânea extensa, com muitos textos para cada proposta. Sobre isso, a Banca corretora diz que “espera que o candidato demonstre, em relação à coletânea, capacidade de seleção e aproveitamento das ideias presentes nos fragmentos textuais disponíveis em que irá apoiar-se para o desenvolvimento do conteúdo abordado na composição discursiva, redigindo de forma crítica e consciente sua redação. Não se trata, portanto, de uma simples cópia de coletânea.”

### UFPEl:

O tema único proposto pela Federal de Pelotas, no Rio Grande do Sul, também envolvia um assunto polêmico. Confira:



<http://rubensribeiro3.blogspot.com/2007/03/anorexia.html>

“A peça publicitária de uma adolescente, magérrima, vendo-se ao espelho como se tivesse um biótipo fora dos padrões estéticos atuais não chama a atenção apenas pelo apelo contra a anorexia, mal que vitima várias jovens em todo o mundo. A propaganda também choca pela crueza, pela intensidade, com que trata o tema.”

Com base nisso, redija uma dissertação argumentativa, expondo seu posicionamento acerca do seguinte tema: EM DETERMINADOS CASOS, A PROPAGANDA DEVE SER IMPACTANTE?”

O mais difícil ao se fazer uma Redação dessa natureza é não cair no senso comum. Por ser um tema atual e muito discutido, a banca reconhece textos que tragam opiniões com argumentos convincentes e que fujam do “blá-blá-blá” de sempre.

### UFV:

Um dos temas mais legais foi o da proposta da Federal de Viçosa, de Minas Gerais. A proposta, sem nenhum texto para ser usado como coletânea, exigia um candidato bem informado. Veja:

“Imagine que você é a ex-ministra do Meio Ambiente, Marina Silva. Redija a carta de demissão da ex-ministra ao presidente Lula, apresentando a situação e justificando o pedido. Utilize um mínimo de 20 e um máximo de 25 linhas para a elaboração de seu texto.”

No meio da prova da UFMG, em uma das demais questões, o candidato podia encontrar uma entrevista da ex-ministra Marina Silva, que poderia ser utilizada como “coletânea”. Ainda assim, a Redação deveria conter outras informações, além das contidas na entrevista, para deixar claro que o candidato estava a par do assunto.

<http://vestibular.brasilescola.com/blog/temas-redacao-vestibulares-2008-2.htm>. Acesso em 07.06.2011. (ADAPTADO)

## TEMAS DE REDAÇÃO – UNEB / 2009

### PROVA DE REDAÇÃO –

#### Tema da Redação

“[...] Não lhe encontro qualquer lesão, os seus olhos estão perfeitos. A mulher juntou as mãos num gesto de alegria e exclamou, Eu bem te tinha dito, eu bem te tinha dito, tudo se ia resolver. Sem lhe dar atenção, o cego perguntou, Já



posso tirar o queixo, senhor doutor, Claro que sim, desculpe, Se os meus olhos estão perfeitos, como diz, então por que estou eu cego, Por enquanto não lhe sei dizer, vamos ter de fazer exames mais minuciosos, análises, ecografia, encefalograma, Acha que tem alguma coisa a ver com o cérebro, É uma possibilidade, mas não creio, No entanto o senhor doutor diz que não encontra nada de mau nos meus olhos, Assim é, Não percebo, O que quero dizer é que se o senhor está de facto cego, a sua cegueira, neste momento, é inexplicável.”

(SARAMAGO, José. **Ensaio sobre a cegueira**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p. 23.)

“[...] Por que foi que cegamos, Não sei, talvez um dia se chegue a conhecer a razão. Queres que te diga o que penso, Diz, Penso que não cegamos, penso que estamos cegos, Cegos que vêem, Cegos que, vendo, não vêem.”

(SARAMAGO, José. **Ensaio sobre a cegueira**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p. 310.)

Com base nos fragmentos em destaque, do romance “Ensaio sobre a cegueira”, de José Saramago, e considerando também a epígrafe “Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara”, do mesmo livro, produza um texto argumentativo sobre o tema:

**“O pior cego é aquele que não quer enxergar”.**

## TEMAS DE REDAÇÃO – UNEB / 2010

### PROVA DE REDAÇÃO

#### INSTRUÇÕES:

Leia, com atenção, o tema proposto e elabore a sua Redação, contendo entre 20 (vinte) e 30 (trinta) linhas, mas não ultrapasse os limites da Folha de Redação.

Escreva a sua Redação no espaço reservado ao rascunho.

Transcreva seu texto na Folha de Redação, usando caneta de tinta azul ou preta.

Coloque um título para a sua Redação, se assim o desejar. Não utilize letra de forma ou de imprensa.

Será anulada a Redação

– redigida fora do tema proposto;

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

- apresentada em forma de verso;
- assinada fora do local apropriado;
- escrita a lápis, de forma ilegível, ou não articulada verbalmente;
- redigida em folha que não seja a de Redação;
- pré-fabricada, ou seja, que utilize texto padronizado, comum a vários candidatos.

#### Tema da redação:

Nesses últimos meses, estamos sendo bombardeados por uma avalanche de notícias sobre fatos de violência nas diversas partes do mundo.

A violência já faz parte do nosso cotidiano, convivemos com ela, relativizando seus efeitos. Violência de todos os tipos, explícita e implícita, interpessoal e institucional, guerras internacionais e domésticas, balas perdidas, sem teto, sem terra e sem emprego...Violência de diversas faces, até oculta e anônima, mas que atinge sempre algo, ou melhor, alguém concretamente: a pessoa humana.

(NESSES ÚLTIMOS meses... **Revista de Educação**. Salvador: CEAP, n. 25, p. 5, jun. 1999. Editorial.)

Observe que o texto em destaque foi extraído de um editorial da Revista de Educação, publicada pelo CEAP, em junho de 1999. Reflita sobre a síntese apresentada, focalizando a violência no mais amplo sentido da palavra e, a partir disso, produza um texto argumentativo em que você discorra sobre, pelo menos, uma forma de violência contra a pessoa humana, quer aconteça de modo continuado, quer de modo ocasional, e as consequências dela decorrentes.

#### OBSERVAÇÕES:

Use a modalidade escrita padrão da língua portuguesa.

Apresente articulação entre os seus pontos de vista e fatos ou acontecimentos.

Defenda o seu ponto de vista e elabore proposta de solução do problema discutido.

Apresente, em sua Redação, juízos de valor, numa perspectiva de maior objetividade possível, com justificativas que dêem credibilidade ao seu texto.

Fonte: Processo Seletivo 2010 **UNEB** – 1º dia – 1º9 – 20/12/2009, p. 4

## TEMAS DE REDAÇÃO – UNEB / 2011

### PROVA DE REDAÇÃO

#### INSTRUÇÕES:

Leia, com atenção, o tema proposto e elabore a sua Redação, contendo entre 20 (vinte) e 30 (trinta) linhas, mas não ultrapasse os limites da Folha de Redação.

Escreva a sua Redação no espaço reservado ao rascunho.

Transcreva seu texto na Folha de Redação, usando caneta de tinta azul ou preta.

Coloque um título para a sua Redação, se assim o desejar.

Não utilize letra de forma ou de imprensa.

Será anulada a Redação

- redigida fora do tema proposto;
- apresentada em forma de verso;
- assinada fora do local apropriado;
- escrita a lápis, de forma ilegível, ou não articulada verbalmente;
- redigida em folha que não seja a de Redação;
- pré-fabricada, ou seja, que utilize texto padronizado, comum a vários candidatos.

#### Tema da Redação

##### I.

O homem de grandes negócios fecha a pasta de zíper e toma o avião da tarde. O homem de negócios miúdos enche o bolso de miudezas e toma o ônibus da madrugada. A mulher elegante faz *cooper* e sauna na quinta-feira. A mulher não elegante faz feira no sábado. A freira faz orações diariamente em horas certas. A prostituta faz o *trottoir* todos os dias em certas horas. O patriarca joga bridge e faz amor segundo o calendário. O operário joga bilhar e faz amor nos feriados. Homens, mulheres e crianças – todos com seus dias previstos e organizados: amanhã tem missa de sétimo dia, depois de amanhã tem casamento. Batizado na terça e, na quarta, macarronada, que a feijoada fica para sábado, comemoração prévia do futebol de domingo, vitória certa, ora se!... as obedientes engrenagens da máquina funcionando com suas rodinhas ensinadas, umas de ouro, outras de aço, estas mais simples, mais complexas aquelas lá adiante, azeitadas para o movimento que é uma fatalidade, taque-taque taque-taque... apáticos e não apáticos, convulsos e apaziguados, atentos e delirantes em pleno funcionamento num ritmo implacável.

TELLES, Lygia Fagundes. Cavalos Selvagens. In: FARACO,

Carlos Emílio; MOURA, Francisco. Língua e Literatura. São Paulo: Ática, 2000. p. 12.

##### II.

#### Cotidiano

Todo dia ela faz  
Tudo sempre igual  
Me sacode  
Às seis horas da manhã  
Me sorri um sorriso pontual  
E me beija com a boca  
De hortelã...  
Todo dia ela diz  
Que é pr'eu me cuidar  
E essas coisas que diz  
Toda mulher  
Diz que está me esperando  
Pr'o jantar  
E me beija com a boca  
De café...  
Toda noite ela diz  
Pr'eu não me afastar  
Meia-noite ela jura eterno amor  
E me aperta pr'eu quase sufocar  
E me morde com a boca de pavor...  
Todo dia eu só penso  
Em poder parar  
Meio-dia eu só penso  
Em dizer não  
Depois penso na vida  
Pra levar  
E me calo com a boca  
De feijão...  
Seis da tarde  
Como era de se esperar  
Ela pega  
E me espera no portão  
Diz que está muito louca  
Pra beijar  
E me beija com a boca  
De paixão...

BUARQUE, Chico. Cotidiano. Disponível em: <letras.terra.com.br/chicobuarque>. Acesso em: 8 set. 2010.

III.

Você já pensou porque o elefante, um animal enorme, fica preso a uma corda frágil que, com poucos esforços ele arrebentaria?

Isso ocorre porque o homem usa um meio eficaz de submetê-lo, quando o elefante ainda é um bebê e desconhece a força que tem. Preso a uma corda, o bebê elefante tenta escapar. Faz esforços, se debate, se machuca, mas não consegue arrebentar as amarras. A cena se repete por alguns anos. As tentativas de libertar-se são inúteis. O elefante desiste. Vencido pelas amarras, ele acredita que todos os seus esforços serão inúteis, para sempre. Assim é que, depois de adulto, o gigante fica preso a uma fina corda que ele poderia romper com esforços insignificantes.

Fazendo um paralelo com o ser humano, poderíamos fazer a mesma pergunta: por que um ser tão grandioso, potencialmente criado para a perfeição e a felicidade, se deixa vencer por amarras tão sutis e sem fundamento?

VOCÊ já pensou... Disponível em:

<<http://www.forumspirita.net/fe/accao-do-dia/soltando-as-amarras/msg140649/#msg140649#ixzz0zR4E2sEx>>. Acesso em: 8 set. 2010.

#### PROPOSTA

Considere as suas vivências dentro do sistema sociocultural do qual você faz parte e, com base nos fragmentos e no poema-canção motivadores apresentados, produza um texto argumentativo sobre o tema:

#### O HOMEM NASCEU LIVRE, E POR TODA A PARTE VIVE ACORRENTADO. (Rousseau)

##### INSTRUÇÕES

Considere, no seu texto, alguns desses itens:

“Correntes” visíveis e invisíveis que aprisionam o homem.

A possibilidade de o homem libertar-se das amarras do mundo atual.

A necessidade de cada homem rever seus “cárceres” e repensar certezas.

A dificuldade que o homem tem de promover rupturas e abraçar o novo.

A necessidade que o homem tem de questionar valores arraigados em sistemas culturais fortalecidos por várias gerações.

**Processo Seletivo 2011 UNEB**

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

### REFERÊNCIAS

- BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999.
- CHAMADOIRA, João Batista Neto, RAMADAN, Maria Ivoneti Busnardo. *Língua Portuguesa: pensando e escrevendo*. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 1998, p.44-46.
- FERRAREZI JUNIOR, Celso. *Ensinar o brasileiro: respostas a 50 perguntas de professores de língua materna*. São Paulo: Parábola Editorial, 2007- (Estratégias de ensino 5) - ADAPTADO.
- FIORIN, José Luiz e SAVIOLI, Francisco P. *Para entender o texto: leitura e redação*. São Paulo: Atica, 2000.
- GUEDES, Paulo Coimbra. *Da redação à produção textual: o ensino da escrita*. São Paulo: Parábola editorial, 2009.
- Guia da educação em família – encarte da Revista Exame, fev.2010.
- ISTOÉ, Editora Três. fev. 2011, pág.58.
- PROCESSO SELETIVO – UNEB 2009
- PROCESSO SELETIVO – UNEB 2010
- PROCESSO SELETIVO – UNEB 2011
- PROCESSO SELETIVO - UNICAMP / 2008
- Revista Nova Escola, março 2011, pág.39.
- SANTOS, Laymert Garcia dos. *Introdução ao pensamento teológico I*. In: *Alienação*. São Paulo: Brasiliense, 1982. p. 9-12.
- VEJA, Editora Abril, 8 dez. 2010
- <http://www.algosobre.com.br/redacao/estrutura-da-dissertacao.html>. Acesso em 16/06/2011.
- <http://sejaconvocado.blogspot.com/2011/04/exercicios-se-nao-senao.html>. Acesso em 09.06.2011. (ADAPTADO).
- <http://www.vagalume.com.br/paulinho-da-viola/argumento.html#ixzz1PwV24u7>. Acesso em 21/06/2011.
- <http://sejaconvocado.blogspot.com/2011/04/exercicios-se-nao-senao.html>. Acesso em 09.06.2011. (ADAPTADO).
- <http://embomportugues.blogs.sapo.pt/25072.html>. Acesso em 09.06.2011. (ADAPTADO)
- <http://denisemeg.blogspot.com/2009/09/exercicios-sobre-o-uso-do-por-que-por.html>. Acesso em 09.07.2011. (Adaptado)
- <http://www.socialismo.org.br/portal/questoes-sociais/114-noticia/1603-crescimento-economico-acelerado-nao-garante-reducao-da-pobreza-na-mesma-proporcao-diz-ipea>. Acesso em 05.06.2011.
- [http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/economia/2011/01/16/internas\\_economia,232624/](http://www.correiobrasiliense.com.br/app/noticia/economia/2011/01/16/internas_economia,232624/)

crescimento-brasileiro-se-desloca-dos-grandes-centros-para-cidades-medias.shtml. Acesso em 05.06.2011.  
<http://www.google.com.br/imgres?> ... Acesso em 05.06.2011.

<http://www.apartamentossustentaveis.com.br/meio-ambiente/alternativas-para-sustentabilidade-do-meio-ambiente/>. Acesso em 05.06.2011.

<http://www.atarde.com.br/cidades/noticia.jsf?id=5731491>. Acesso em 05.06.2011.

<http://maristameioambiente.blogspot.com/2011/04/sustentabilidade-e-consciencia.html>. Acesso em 05.06.2011.

<http://www.ecologiaurbana.com.br/conscientizacao/meio-ambiente-sustentabilidade/>. Acesso em 05.06.2011.

<http://www.atarde.com.br/cidades/noticia.jsf?id=5734331>. Acesso em 13.06.2011.

<http://mais.uol.com.br/view/e8q9e7rfb3bz/o-transito-nas-cidades-dificulta-a-vida-dos-brasileiros-04023660C0913366?types=A&>. Acesso em 13.06.2011.

<http://portal.rg3.net/index.php/lilia-bergemann/111-o-caotico-transito-das-grandes-cidades.html>. Acesso em 13.06.2011.

<http://g1.globo.com/Noticias/Carros/0,,MUL1284956-9658,00-MULHERES+DRIBLAM+O+TRANSITO+NAS+GRANDES+CIDADES.html>. Acesso em 13.06.2011.

<http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://veja.abril.com.br>. Acesso em 13.06.2011.

<http://www.google.com.br/imgres?>. Acesso em 13.06.2011.  
<http://www.redacaocriativa.com.br/veja-todos-os-temas-de-redacao-ja-solicitados-no-enem.html>. Acesso em 07.06.2011

<http://www.enem.coc.com.br/redacao.asp>. Acesso em 07.06.2011

<http://vestibular.brasile scola.com/blog/temas-redacao-vestibulares-2008-2.htm>. Acesso em 07.06.2011.

(ADAPTADO)

## RESPOSTAS – Módulo IV

### 1. Respostas possíveis: (indicadores de premissa e de conclusão)

a) Premissa: Dado que, Tendo em vista que Conclusão: Com isso, Dessa forma

b) Premissa: Desde que com isso Conclusão: Consequentemente

c) Premissa: Pelo fato de que, Dado que Conclusão:

Assim, Então, Por isso, Consequentemente

### 2. Roteiro para possível resposta: (Argumento – Paulinho da Viola)

O argumento deverá mostrar que o interlocutor pode ter advertido Paulinho da Viola sobre a necessidade de modernizar o samba. Ele que é um músico considerado tradicional, procura se mostrar aberto às novidades, desde que isso não provoque um desvirtuamento.

#### Parágrafo com um único período – Roteiro de resposta

A ideia de que crianças das camadas mais pobres não avançam nos estudos é fruto de um déficit histórico do país com a Educação. **Somente** na década de 1990, o Brasil conseguiu ultrapassar a marca de 90% da população de 7 a 14 anos no Ensino Fundamental. **Hoje** esse índice de 97,6%, o que possibilitou a inclusão na escola de milhares de crianças cujos pais, em sua maioria, estiveram fora do sistema de ensino. **Muitas chegam** à sala de aula sem nunca ter tido acesso a livros, revistas e jornais, por exemplo. não são motivos para que haja dificuldades na compreensão de conteúdos. (Adaptado de Nova Escola, março 2011, pág.39)

redação sobre o tema: **O governo do Brasil preparando o país para ser a sede do Campeonato Mundial de Futebol em 2014 e as expectativas do cidadão comum.** .

#### Sugestão de resposta:

O estudante poderá iniciar a elaboração seu texto evidenciando expectativas positivas e negativas do cidadão comum brasileiro ante a preparação do país para sediar a Copa do mundo.

Para desenvolver essa ideia, poderá citar as principais obras de construção de estádios e infra estrutura que já ocorrem e as mudanças que estão provocando em termos de oportunidades de emprego para muitos, assim como os prejuízos ou desvantagens para a população do entorno dessas obras. Poderá também citar as obras ainda previstas para em muitas cidades, a quantidade de recursos a serem gastos e o que poderá ficar como saldo para os habitantes depois do evento. Poderá recorrer a exemplos do que aconteceu em outros países que recentemente sediaram os jogos mundiais de futebol para embasar o seu ponto de vista.

Para concluir, você poderá reafirmar seu ponto de vista sobre o fato de o Brasil vir a ser a sede dos jogos mundiais como algo positivo ou negativo para o cidadão comum e para o país como um todo.

Use o acento indicativo de crase, se for necessário:

Você deve assistir à peça.

Apresente-se à Seção de Pessoal.

Traga as informações a empresa amanhã.

Às vezes ficava a pensar a beira do rio.

A secretária saiu zangada e bateu a porta.

Não tinha batido à porta para pedir licença.

Irei a Campinas amanhã e à querida Pindorama no domingo.

Com a reunião, nós visávamos à plena integração dos funcionários.

O chefe visou as folhas do livro.

A matéria é pertinente a Gerência.

A matéria relacionada à reportagem da capa ficará à disposição do editor amanhã.

Estamos aguardando a resposta à solicitação feita a essa Secretária.

Entreguei a D. Maria o embrulho.

Entreguei a Maria o embrulho.

Paguei à vista e fiquei aliviado, pois não queria ter problemas com o oculista.

**Exercício – Complete as frases a seguir com MAL ou MAU:**

Respostas:

Ele é um **MAU** aluno.

Ele escreve muito **MAL**.

O chefe está zangado e com bastante **MAU** humor.

O chefe está sempre **MAL**-humorado.

**MAL** os convidados saíram, ela foi abrir os presentes.

**MAL** saiu de casa, foi assaltado.

**MAL** começou a trabalhar, fez muitas dívidas.

Ele é um tremendo de um **MAU**-caráter.

Comportou-se muito **MAL** na aula de português.

Ele se modificou, deixou de ser um **MAU** aluno e hoje é um bom aluno.

O seu **MAL** é agir por impulso.

Esses alimentos fazem **MAL** para a saúde.

Sofreu um **MAL** súbito.

Estava tão velho que **MAL** saía de casa.

Um falava bem; o outro, muito **MAL**.

**SUBSTITUA OS ESPAÇOS POR SENÃO OU SE NÃO:**

**RESPOSTAS**

Vá de uma vez, **senão** (do contrário, de outra forma) você vai se atrasar.

Nada mais havia a fazer **senão** (a não ser) conformar-se com a situação.

Luta, **senão** (do contrário) estás perdido.

Não encontrei um **senão** (substantivo) na apresentação

da peça.

Seremos advertidos **se não** (caso não) forem trabalhar.

Eis a vantagem, disse, **senão** (do contrário) ela nunca o procuraria.

**Se não** (condição) chover, iremos passear.

Não existe nenhum **senão** (substantivo) neste trabalho.

Anote o meu endereço, **senão** (do contrário) você o esquece.

Criança não quer outra coisa **senão** (a não ser) brincar.

**Se não** (condição) fizer sol, não iremos à praia.

**Se não** (condição) trazer os documentos, não poderá entrar.

Faça isso, **senão** (do contrário) haverá problemas.

**Se não** (caso não) quiser acompanhar-me, entenderei.

Coma, **senão** (do contrário) ficará de castigo. .

**Exercício**

Complete os espaços do seguinte texto com as formas **à/ há ou ah**.

Andar **à** volta com um assunto não resolve nada. **Há** formas melhores de se viver a vida. **Há** que saber não pensar demasiado, ir **à** fonte do problema e resolvê-lo. Por vezes a solução é simples (**Há** sempre uma solução para tudo) e quando a encontramos dizemos: **ah**, como é que eu não me lembrei disso antes!

**RESPOSTA – ONDE / AONDE**

Não sei onde ele se meteu.

De onde você está vindo?

Aonde querem chegar com tais comentários?

Quero ver até aonde vai sua coragem.

Não sei onde ele se escondeu.

Não sei aonde devo ir.

Onde estão seus amigos?

Onde você está?

Nós visitaremos a cidade onde ela mora.

Vou aonde você mandar.

Onde está a pasta que estava aqui?

Onde estão os demais alunos

Não sei mais onde me esconder dele.

Onde será a festa de sua formatura?

Ceguei onde pretendia chegar.

Respostas - uso do "porque"

1 b 2 b 3 b 4 c 5 c 6 a 7 c 8 a 9 a 10 b

## 1. ESTRATÉGIAS DE LEITURA

Olá, queridos alunos!

Como não poderia ser diferente dos três primeiros módulos, este também se inicia com dicas de estratégias de leitura para que esta prática possa ser aperfeiçoada e o sucesso nas avaliações garantido.

Uma ótima forma de expandir o vocabulário em Língua Inglesa e assim obter mais êxito nas atividades de leitura é através do conhecimento de **prefixos** e **sufixos**. Eles têm a capacidade de alterar o significado das palavras e até mesmo mudar a sua classe gramatical.

E o que são **prefixos** e **sufixos**? Ambos são elementos usados na formação de palavras pelo processo de derivação. Os **prefixos** são morfemas que se colocam antes dos radicais com o objetivo de modificar-lhes o sentido. Os **sufixos** são colocados ao final de um morfema ou palavra. O **sufixo** é o responsável pela criação de outras palavras, as chamadas palavras derivadas. Veja exemplos em português:

### Exemplos de prefixos:

Leal / **des**leal  
Legal / **ile**gal  
Descobrir / **re**descobrir

### Exemplos de sufixos:

Nutrir / **nutrição**  
Volume / **volumoso**  
Canto / **cantoria**

Agora que você entendeu melhor sobre **prefixos** e **sufixos** da Língua Portuguesa, que tal ver o significado de alguns deles em Língua Inglesa?

### SUCESSO!

PREFIXO	SIGNIFICADO	EXEMPLO
ANTI-	oposto /que não está a favor de algo	antidepressant (anti-depressivo) antibody (anticorpo)
DIS-	ser oposto de algo	disconnect (desconectar) disorder (desordem)
EX-	anterior	ex-husband (ex-marido) ex-mayor (ex-prefeito)
IL-	contrário	illegal (ilegal) illogical (sem lógica)
IM-	Sem	impartial (imparcial) impatient (impaciente)
MIS-	mal / má/ des	mistrust (desconfiança) misunderstand (entender mal)
OVER-	super / excessivo	overconfident (super confiante) overestimate (superestimar)
POST-	pós / que vem depois	postwar (pós-guerra) post-election (pós-eleição)
PRE-	pré / que vem antes	predestined (predestinado) pre-school (pré-escola)
UN-	in/anti/des / contrário / negativo	unable (incapaz) unbearable (insuportável) unbelievable (inacreditável)

PREFIXO	SIGNIFICADO	EXEMPLO
-ABLE	capaz de	accessible (acessível) available (disponível)
-EM	feito de	wooden (feito de madeira) golden (dourado)
-ESS	formação de feminino	actress (atriz) princess (princesa)
-FUL	cheio de	faithful (fiel) colorful (colorido)
-HOOD	estado / condição	childhood (infância) brotherhood (irmandade)
-ISH	similar a / pertencente a*	redish (avermelhado) Scotish (escocês)
-LY	modo / -mente**	dangerously (perigosamente) originally (originalmente)
-NESS	forma substantivos abstratos	cleverness (esperterza) kindness (gentileza)
-Y	cheio de tirar	sunny (ensolarado) cloudy (nublado)

## 1.2. GRAMMAR PRACTICE

**01.** The meaning of the prefix **bi** in the words biweekly, bimonthly, and biannual is:

- a) Once
- b) Two or twice
- c) Before
- d) After
- e) Far / distant

**02.** The meaning of the prefix **un** in the words unpopular, unkind and unhappy is:

- a) Very small
- b) Before
- c) Not, opposite, negative
- d) Wrong, incorrect or bad
- e) Many or more than two

**03.** The meaning of the sentence "You need a nasal decongestant medicine" is:

- a) You need a medicine to congest your nose.
- b) You need a medicine that causes nasal congestion.
- c) You need a medicine to reduce nasal congestion.
- d) You need a medicine to make your nose smaller.
- e) You need a medicine to fix your nose.

**04.** The meaning of the sentence "This bag is reusable" is:

- a) We can not use this bag again.
- b) We can use this bag again.
- c) We have to throw it away.
- d) It is not good for using.
- e) It is very useful.

**05.** "He's really sorry to have misunderstood what you said. He misread your message." The meaning of this sentence is:

- a) He did not read your message and doesn't know what you mean.
- b) He read your message and understood everything.
- c) He did not read your message and is asking you about it.
- d) He read it wrongly and understood it in a different way.
- e) He read it correctly and understood it perfectly.

06. What's the meaning of this prefix: prehistoric, preview, predict?

- a) Before
- b) After
- c) Opposite
- d) Wrong
- e) Distant

a) Corret/incorrect; possible / impossible; certain / uncertain; lucky / unlucky.

b) Corret/incorrect; possible / impossible; certain / uncertain; lucky / unlucky.

c) Corret / incorrect; possible / umpossible; certain / uncertain; lucky / unlucky.

d) Corret/incorrect; possible / impossible; certain / incertain; lucky / unlucky.

e) Corret/incorrect; possible / impossible; certain / uncertain; lucky / deslucky.

07. Choose the alternative that brings the correct pairs of antonymous:

## 2. PRONOMES INTERROGATIVOS

PRONOME	SIGNIFICADO	EXEMPLO
<b>WHO(M)</b>	Quem	Who conducted the national telephone survey of overweight people? Who wrote the <i>Harry Potter</i> books?
<b>WHAT</b>	o que / qual	What did the researchers conduct? What did J.K. Rowling write?
<b>WHEN</b>	quando	When did the researchers conduct the national telephone survey of overweight people? When did J.K. Rowling write the <i>Harry Potter</i> books?
<b>WHICH</b>	o que / qual	Which did the researchers conduct: a survey about overweight people or about underweight people? Which did J.K. Rowling write: <i>Harry Potter</i> or <i>Twilight</i> ?
<b>WHY</b>	por que	Why did the researchers conduct the national telephone survey of overweight people? Why did J.K. Rowling write the <i>Harry Potter</i> books?
<b>WHERE</b>	Onde	Where did the researchers conduct the national telephone survey of overweight people? Where did J.K. Rowling write the <i>Harry Potter</i> books?
<b>WHOSE</b>	de quem	Whose were the answers that the researchers registered? Whose adventure books are those?
<b>HOW*</b>	Como	How did the researchers conduct the national telephone survey of overweight people? How did J.K. Rowling write the <i>Harry Potter</i> books?

\* O pronome interrogativo **how** pode unir-se a adjetivos e, a partir desta união, novos pronomes interrogativos serão formados:

PRONOME	SIGNIFICADO	EXEMPLO
<b>HOW LONG</b>	quanto tempo	How long does it take to arrive in Salvador?
<b>HOW FAR</b>	qual a distância	How far is your house from mine?
<b>HOW DEEP</b>	qual a profundidade	How deep is this swimming pool?
<b>HOW BIG</b>	qual o tamanho	How big is your new apartment?



## 2.1. GRAMMAR PRACTICE

01. Put a tick in the right question for the following answer:

**For three weeks.**

- a) How long have you been in Salvador?
- b) How many times have you been in Salvador?
- c) How long time have you been in Salvador?
- d) When have you been in Salvador?
- e) Where have you been?

02. \_\_\_\_\_ is your wallet?

- a) Whose
- b) Who
- c) Where
- d) When
- e) How many

03. Choose the question for the statement:

**“Ten people have been arrested.”**

- a) How much people have been arrested?
- b) When people have been arrested?
- c) What people have been arrested?
- d) How many people have been arrested?
- e) How people have been arrested?

04. Choose the question for the statement:

**“Super-caffeinated energy drinks with names like Red Bull and Monster are increasingly popular among teenagers.”**

- a) Who do teenagers prefer?
- b) How drink do teenagers prefer?
- c) How much drink do teenagers prefer?
- d) What kind of drink do teenagers prefer?
- e) Why do teenagers prefer Super-caffeinated energy drinks?

05. Choose the question for the statement: **“Israel is the world capital of in vitro fertilization and the hospital, which performs about 7,000 of the procedures each year, is one of the busiest fertilization clinics in the world.”**

- a) Which hospital is one of the busiest fertilization clinics in the world?

- b) How many fertilization procedures are made in Israel each year?
- c) Which hospital performs 7,000 fertilization procedures each year?
- d) Which procedures make Israel the world capital?
- e) Where is the busiest hospital of the world?

06. Choose the question that is not answered by the following statement: **“New diabetes drugs are being developed to reduce blood sugar in a straightforward way — by causing it to be excreted in the urine.”**

- a) What are being developed?
- b) What does the new drug reduce?
- c) How is the new drug being developed?
- d) How does the new drug act?
- e) How does the new drug reduce blood sugar?

07. Choose the question for the statement: **“The federal government does not want food like the crackers advertised to children because they contain too much saturated fat and salt and are made from white flour.”**

- a) Why doesn't the government want crackers advertised to children?
- b) How does the government want crackers advertised to children?
- c) Why does the government want crackers advertised to children?
- d) How are the crackers advertised to children?
- e) Where does the government want crackers advertised to children?

08. Put a tick in the right answer:

- **Those pants are mine. \_\_\_\_\_ are these on the chair?**

- **They're Fred's.**

- a) Which
- b) What
- c) Where
- d) Whose
- e) Whom

## 2.2 READING PRACTICE

### TEXTO 1

UEFS 2011

#### BlackBerry announces iPad rival

29 September 2010



The company that makes BlackBerry mobile phones has announced plans for a new, touchscreen, tablet-style computer to rival the Apple iPad. The PlayBook goes on sale next year.

5 BlackBerry's equivalent to the iPad has a smaller screen and is lighter than Apple's device. That's meant to make it appealing to business people on the move, the kind of people who already buy BlackBerry phones.

Nearly six million iPads were sold in the first six months, so it's easy to see why Research in Motion, the Canadian firm behind the BlackBerry, wants a bite of Apple's market. One key selling point for RIM's product is, unlike the iPad, it runs Flash video, the most popular software for showing moving images online.

15 Apple devices don't run Flash, thanks to a well-publicized disagreement between the company and Adobe, the firm behind the video technology.

Analysts say the BlackBerry tablet device is better placed than many rivals to mount an effective challenge to Apple. But it's seen as more likely to find a niche in the market than to be an outright iPad-killer.

GREGORY, Mark. BlackBerry announces iPad rival. Disponível em: <[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/language/wordsinthenews/2010/09/100929\\_with\\_blackberry\\_page.shtml](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/language/wordsinthenews/2010/09/100929_with_blackberry_page.shtml)>. Acesso em: 2 dez. 2010.

01. It's stated in the text that the new Blackberry tablet-style computer

- a) will only be launched in 2011.
- b) has already sold six million units.
- c) was launched before the apple ipad.
- d) started to be offered to the general public in 2010.
- e) still needs the Canadian government's approval to be mass-produced.

02. Fill in the parentheses with **T** (True) or **F** (False).

The text has answers to the following questions:

- ( ) What does Blackberry new computer look like?
- ( ) What's the main purpose of the launching of the Blackberry new tablet?
- ( ) Which customers is Blackberry targeting at?
- ( ) Why can't Blackberry tablets run flash video?
- ( ) How many potential buyers have already ordered the new Blackberry tablet computer?

According to the text, the correct sequence, from top to bottom, is

- a) F T F F T
- b) F T F T F
- c) T F T F T
- d) T T T F F
- e) T T T T T

03. The text says that, when compared to Apple iPad, the Blackberry PlayBook

- a) weighs less.
- b) has got a larger screen.
- c) has a smaller keyboard.
- d) doesn't have a tactile display.
- e) doesn't display moving images online.

04. In its attempt to rival the Apple iPad, analysts think that the Blackberry tablet computer

- a) will do that in no time at all.
- b) has little chance of success.
- c) has more chances than most competitors.
- d) is likely to threaten the success of the ipad sales.
- e) still needs a lot of improvements to become really attractive.

05. "But it's seen as more likely to find a niche in the market than to be an outright iPad-killer." (l. 19-21). This sentence means that the Blackberry PlayBook will

- a) have no customers at all.
- b) overtake apple ipad's sales.
- c) have trouble succeeding in the computer market.
- d) get well ahead of all the computer manufacturers.
- e) have a small but profitable group of potential buyers.

06. "the kind of people **who** already buy Blackberry phones." (l. 7-8). The pronoun "who", in this sentence, can be correctly replaced by

- a) that.
- b) whom.
- c) whose.
- d) which.
- e) those.

07. The **boldfaced** word or expression can be suitably replaced by the one in brackets in alternative

- a) "so it's easy to see" (l.10) [**moreover**].
- b) "**why** research in motion[...] wants a bite" (l.10) [**because**].
- c) "**thanks to** a well-publicized disagreement" (l.15) [**due to**].
- d) "**than** many rivals to mount an effective challenge" (l.19) [**thus**].
- e) "**but** it's seen as more likely to find" (l.19) [**though**].



### New Words

---



---



---



---

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

### TEXTO 2

UEFS 2011



"No, I can't explain my D in math. That class teaches us about numbers, not letters!"

NO. I can't explain... Disponível em: <[http://www.glasbergen.com/wp-content/gallery/cartoons/toon\\_15.gif](http://www.glasbergen.com/wp-content/gallery/cartoons/toon_15.gif)>. Acesso em: 2 dez. 2010.

01. According to this cartoon, the boy's grade in Math is

- a) fair.
- b) excellent.
- c) rather good.
- d) below average.
- e) better than average.

02. From the boy's answer, one can infer that the mother

- a) advised the boy not to explain his d in math.
- b) told the boy he couldn't explain his d in math.
- c) can't really believe the boy did so well in math.
- d) asked the boy if he could explain his d in math.
- e) is trying to explain to the boy why he got a d in math.

### 3. PRONOMES INDEFINIDOS

Os **Pronomes Indefinidos** são assim chamados porque se referem a pessoas, objetos ou lugares indefinidos, de modo vago, impreciso. Observe as tabelas seguintes:

PRONOME	FORMAS COMPOSTAS	USOS
ANY	ANYONE / ANYBODY* ANYTHING**	<b>Frases negativas:</b> They didn't tell <b>anyone</b> about their problems. <b>Frases interrogativas</b> (não há ideia de qual resposta): Did they tell <b>anyone</b> about their problems? <b>Frases afirmativas</b> (neste caso significa qualquer): They told <b>anyone</b> about their problems.
SOME	SOMEONE / SOMEBODY SOMETHING	<b>Frases interrogativas</b> (espera-se um sim como resposta): Was there <b>something</b> you wanted? <b>Frases afirmativas:</b> I'd like to eat <b>something</b> . <b>Oferecimentos e pedidos:</b> Could you make <b>something</b> for me to eat?
NO	NO ONE / NOBODY NOTHING	<b>Frases afirmativas:</b> He told <b>nothing</b> to me.
EVERY	EVERYONE / EVERYBODY EVERYTHING	<b>Frases afirmativas:</b> <b>Everybody</b> saw the time he left the meeting. <b>Frases interrogativas:</b> Did <b>everybody</b> see the time he left the meeting?

\* Os **Pronomes Indefinidos** terminados em **one / body** referem-se a pessoas.

\*\* Os **Pronomes Indefinidos** terminados em **thing** referem-se a coisas.

PRONOME	TRADUÇÃO	EXEMPLO
ALL	todos, todas, tudo	I'll talk to <b>all</b> of you. Can you wait a moment?
ANOTHER	um outro, uma outra	Dan lost his cell phone, but he'll buy <b>another</b> .
BOTH	ambos	Carol saw <b>both</b> of you falling off the wall.
EACH	cada	<b>Each</b> has his own opinion.
FEW	pouco(s), pouca(s)	<b>Few</b> students failed the test.
LITTLE	pouco, pouca	<b>Little</b> is known about life in Mars.
MANY	muito(s), muita(s)	<b>Many</b> people are allergic to milk.
MUCH	muito, muita	<b>Much</b> happened since we arrived here.
ONE	um, tal, alguém	<b>One</b> told me about this problem.
OTHER	outro(s), outra(s)	One was fat and the <b>other</b> , slim.

### 3.1. GRAMMAR PRACTICE

01. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna da frase a seguir:

"I don't like to spend my time in this town. There isn't \_\_\_\_\_ to do."

- a) Nothing
- b) Any
- c) Anything
- d) Something
- e) No

02. Did \_\_\_\_\_ lend you the book?

- a) Any
- b) Anybody
- c) Some
- d) Something
- e) Nothing

03. Assinale a alternativa correta:

“\_\_\_\_\_ said they were right.”

- a) Somebody
- b) Any
- c) Some
- d) Something
- e) Anything

04. Does \_\_\_\_\_ want to listen to classical music tonight?

- a) Nothing
- b) One
- c) Anything
- d) Anyone
- e) Something

05. I can't stand \_\_\_\_\_ bad manners.

- a) No one
- b) Nobody
- c) Someone
- d) Somebody
- e) Anybody

06. Complete the dialog:

**A:** - Would you like \_\_\_\_\_ to drink?

**B:** - No, thank you; I don't want \_\_\_\_\_ to drink

**A:** - And you?

**C:** - Yes, I'd like \_\_\_\_\_ to drink. I'm really thirsty.

- a) Anything / anything / anything
- b) Something / nothing / anything
- c) Something / anything / something
- d) Something / anything / anything
- e) Nothing / anything / anything

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

07. The sentence: “**Alguém me disse que mulheres tendem a armazenar gordura debaixo da pele**” in English is:

- a) Anyone told me that women tend to store fat under the skin.
- b) Someone told me that women tend to store fat under the skin.
- c) Anybody told me that women tend to store fat under the skin.
- d) Nobody told me that women tend to store fat under the skin.
- e) No one told me that women tend to store fat under the skin.

08. Choose the alternative that has the same meaning of the following sentence:

“**No one can understand what I felt at that moment.**”

- a) Anyone can understand what I felt at that moment.
- b) Someone can understand what I felt at that moment.
- c) Nobody can understand what I felt at that moment.
- d) Nobody can't understand what I felt at that moment.
- e) Someone can't understand what I felt at that moment.

09. Choose the incorrect sentence:

- a) There isn't anybody upstairs.
- b) No one can tell you this kind of thing.
- c) I have nothing to say.
- d) There is something under the bed.
- e) I don't want nothing to eat.

### 3.2. READING PRACTICE

#### TEXTO 3

(UESB / 2007)

#### A new recipe for urban success

What are the greatest challenges facing urban centers today? How can the future growth and development of these locations be better managed? Are there strong best practices that can be applied to urban growth worldwide?

Urban expansion is occurring on an extremely surprising scale. Some estimates suggest that the world's urban

population is very likely to double in the next 25 years, with almost all of this growth occurring in developing countries.

Cities are on the front line of nearly all the planet's key  
10 problems: environmental degradation, population growth stresses, energy shortages, traffic congestion and public health breakdowns. Despite this, some cities are doing much better than simply coping with these problems.

One good example is Brazil's southern city of Curitiba,  
15 where civic leaders have promised to learn from the mistakes of other cities. They have empowered city agencies to work on problem solving and have created a new institute dedicated to developing innovative ideas. The city also has a major bus rapid transit (BRT) network, operating almost as an  
20 above-ground subway, with exclusive lanes and stations. This system, born out of necessity, is now being adopted by big and medium-sized cities throughout the world.

As Tim Campbell shows in his 2006 Urban Age study, "Learning Cities", Curitiba's modern approach illustrates  
25 a wider trend: city leaders are not waiting for their national governments, or anyone else, to offer solutions. Instead, they are taking matters into their own hands, using their own problem-solving approaches and sharing what they learn with other city leaders.

FELLER, Gordon. *A new recipe for urban success*. *Time*, Sep. 11, 2006 p.9. Adaptado

1. According to the text, it's estimated that in the next 25 years the world's urban population will:

- a) become twice as big.
- b) be on the decrease.
- c) increase just a little.
- d) be 25 percent bigger.
- e) be just about the same.

02. "What are the greatest challenges facing urban centers today?" (l. 1-2)

In the text, the answer to this question can be found in paragraph:

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

03. According to the author, when facing challenges, Curitiba:

- a) has made a few mistakes.
- b) is doing very well.
- c) is progressing very slowly.
- d) is doing much worse than expected.
- e) is having difficulty overcoming them.

04. According to the article, it's true to say:

- ( ) Cities all over the world are adopting some of Curitiba's best practices.
- ( ) Curitiba's bus rapid transit network operates underground.
- ( ) Curitiba's BRT network was created because it became increasingly necessary.
- ( ) Civic leaders in Curitiba have proved not to be as creative as expected.

The alternative with the correct sequence, from top to bottom, is:

- a) True / True / False / False.
- b) False / False / True / True.
- c) False / True / False / True.
- d) True / False / True / False.
- e) True / True / True / False.

05. City leaders in Curitiba have been successful because they:

- a) follow exactly what the federal government advises them to do.
- b) wait for other major cities' solutions before applying them.
- c) don't tell other city leaders about their plans and learning.
- d) take part in a lot of seminars and workshops about urban growth.
- e) use their own innovative ideas to solve their problems.

06. The correct translation for the word "recipe" (title) is:

- a) receita.
- b) procedimento.
- c) conselho.
- d) modalidade.
- e) recibo.

07. The word "breakdowns" (l. 12) is nearest in meaning to:

- a) directions.
- b) failures.

- c) measures.
- d) approaches.
- e) successes.

**08.** The word “trend” ( l. 25) should be understood as:

- a) figure.
- b) headline.
- c) possibility.
- d) understanding.
- e) tendency.

**09.** In the text, the word that does not belong to this group of prepositions is:

- a) “from” ( l. 15).
- b) “than” ( l. 13).
- c) “with” ( l. 7).
- d) “on” ( l. 5).
- e) “to” ( l. 4).

**10.** The alternative in which there is a regular verb is:

- a) “can” ( l. 2).
- b) “be” ( l. 3).
- c) “suggest” ( l. 6).
- d) “doing” ( l. 12).
- e) “taking” ( l. 27).

**11.** In the text,

- a) “have created” ( l. 17) refers to a past action with no connection with the present time.
- b) “traffic” ( l. 11) is functioning as a noun.
- c) the ‘s in “the world’s” ( l. 6) is the contraction of is.
- d) “is occurring” ( l. 5) refers to future time.
- e) “the greatest” ( l. 1) and “best” ( l. 3) are in the superlative degree.

**12. (INÉDITA)** Qual a alternativa que melhor traduz a sentença: “... city leaders are not waiting for their national governments, or anyone else, to offer solutions.” ( l. 25-26)

- a) Os líderes da cidade não estão esperando porque seus governantes nacionais, ou nenhuma outra pessoa, ofereçam as soluções.

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

- b) Os líderes da cidade não estão esperando porque seus governantes nacionais, ou nada, ofereçam as soluções.
- c) Os líderes da cidade não estão esperando porque seus governantes nacionais, ou qualquer outra pessoa, ofereçam as soluções.
- d) Os líderes da cidade não estão esperando porque seus governantes nacionais, ou qualquer outra coisa, ofereçam as soluções.
- e) Os líderes da cidade não estão esperando porque seus governantes nacionais, ou alguma outra coisa, ofereçam as soluções.

## TEXTO 4

UESB 2007

### Parte II

In the developing world, the rapid growth of cities is putting pressure on already overstretched infrastructures and a degraded environment. In Asia, urban populations are expanding at about twice the speed of national averages. By 2030, the proportion of the continent’s population living in the cities is projected to reach one half, up from about a third currently.

The pace of city growth in Asia and the impact of this on environmental conditions has emerged as a major global issue. Institutions such as the World Bank and the United Nations’ settlements agency, UN Habitat, are working to address the issue of providing residents of these economically productive urban areas with clean air and water.

The majority of developing world cities face serious air pollution and a lack of adequate water supply and sanitation. The impact of urban pollution, in terms of productivity losses and health costs, has been estimated at 1% to 5% of GDP (gross domestic product).

There is no debate about the link between urban expansion and ecological crisis and although significant efforts are being made by many cities, there are still fewer examples of success than one might hope for.

*FELLER, Gordon. A new recipe for urban success. Time, Sep. 11, 2006 p.9. Adaptado GDP( l. 19): PIB (Produto Interno Bruto)*

**01.** The text says that the rapid growth of cities in the developing world is contributing to making them

- a) underpopulated.
- b) fairly better.
- c) more human.
- d) worse.
- e) more violent.

**02.** As for Asia, it's stated in the text that the World Bank and the UN Habitat

- a) are worried about pollution and sanitation problems there.
- b) are making joint efforts to give it only financial support.
- c) advise urban populations to return to the countryside.
- d) are against the pace of its economic growth.
- e) think that deforestation is the worst problem to be solved there.

**03.** According to the text, urban pollution

- a) is not difficult to cope with.
- b) may cause serious damage to a country.
- c) has little connection with ecological crisis.
- d) has very little to do with economy.
- e) causes irrelevant losses to productivity.

**04.** "There is no debate" (l. 18). This sentence can be exactly rephrased as

- a) There isn't much debate.
- b) There isn't little debate.
- c) There isn't any debate.
- d) There is little debate.
- e) There isn't a lot of debate.

**05.** The word "although" (l. 19) can be replaced without any change of meaning by

- a) furthermore.
- b) however.
- c) throughout.
- d) though.
- e) moreover.

**06.** The alternative in which there is not a pair of opposites is

- a) "developing" (l. 13) — successful.
- b) "clean" (l. 12) — dirty.
- c) "major" (l. 8) — minor.

d) "urban" (l. 3) — rural.

e) "rapid" (l. 1) — slow.

## 4. VOZ PASSIVA

As definições de **voz ativa** e **voz passiva** referem-se à forma do verbo. Na **voz ativa**, o sujeito do verbo é a pessoa ou coisa que pratica a ação. Neste caso, a ênfase é dada em quem pratica a ação. Observe:

**Ex:** Caio **prepared** a delicious Italian dish last dinner. (Caio praticou a ação de preparar um delicioso prato italiano).

This dog **ate** all the feed you gave him. (O cachorro praticou a ação de comer toda a ração que você lhe deu).

Na **voz passiva**, o sujeito da frase sofre a ação do verbo. Neste caso, a ênfase é dada na ação em si. Observe:

**Ex:** A delicious Italian dish **was prepared** last night. (by Caio) (Um prato Italiano delicioso sofreu a ação de ser preparado).

All the feed you gave the dog **was eaten**. (Toda a ração foi comida pelo cachorro).

Na **voz passiva**, o responsável pela a ação pode ser indicado pelo agente da passiva (by + quem ou o que praticou a ação).

**Ex:** This song was written **by Rihanna**.

The window was broken **by the ball**.

A formação de frases na **voz passiva** é feita com o **to be** seguido do **particípio passado do verbo**. O verbo **to be** acompanha o tempo verbal da frase na **voz ativa**. Observe a tabela abaixo:

TEMPO VERBAL	EXEMPLO VOZ ATIVA	EXEMPLO VOZ PASSIVA
PRESENTE SIMPLES	Carlos <b>washes</b> his car every week. Carlos <b>washes</b> his cars every week.	His car <b>is washed</b> every week. His cars <b>are washed</b> every week.
PRESENTE CONTÍNUO	Carlos <b>is washing</b> his car. Carlos <b>is washing</b> his cars.	His car <b>is being washed</b> . His cars <b>are being washed</b> .



PASSADO SIMPLES	Carlos <b>washed</b> his car yesterday. Carlos <b>washed</b> his cars yesterday.	His car <b>was washed</b> yesterday. His cars <b>were washed</b> yesterday.
PASSADO CONTÍNUO	Carlos <b>was washing</b> his car. Carlos <b>was washing</b> his cars.	His car <b>was being washed</b> . His cars <b>were being washed</b> .
PRESENTE PERFEITO	Carlos <b>has washed</b> his car. Carlos <b>has washed</b> his cars.	His car <b>has been washed</b> . His cars <b>have been washed</b> .
PASSADO PERFEITO	Carlos <b>had washed</b> his car.	His car <b>had been washed</b> .
FUTURO	Carlos <b>is going to wash</b> his car. Carlos <b>is going to wash</b> his cars.	His car <b>is going to be washed</b> . His cars <b>are going to be washed</b> .
FUTURO	Carlos <b>will wash</b> his car.	His car <b>will be washed</b> .
MODAIS	Carlos <b>can wash</b> his car. Carlos <b>could wash</b> his car. Carlos <b>may wash</b> his car. Carlos <b>should wash</b> his car. Carlos <b>ought to wash</b> his car. Carlos <b>must wash</b> his car. Carlos <b>would wash</b> his car.	His car <b>can be washed</b> . His car <b>could be washed</b> . His car <b>may be washed</b> . His car <b>should be washed</b> . His car <b>ought to be washed</b> . His car <b>must be washed</b> . His car <b>would be washed</b> .

#### 4.1. GRAMMAR PRACTICE

**01.** Choose the correct option to the passive voice of the following sentence: "The New York Times interviewed dozens of people in recent days".

- Dozens of people are interviewed in recent days by The New York Times.
- Dozens of people was interviewed in recent days by The New York Times.
- Dozens of people had been interviewed in recent days by The New York Times.
- Dozens of people were interviewed in recent days by The New York Times.
- Dozens of people were been interviewed in recent days by The New York Times.

**02.** Choose the correct option to the passive voice of the following sentence: "We asked him to be our commander".

- He is asked to be our commander.
- He was asked to be our commander.
- He is going to be asked to be our commander.
- He were asked to be our commander.
- He was being asked to be our commander.

**03.** The sentence: "A detailed description is given by the scientists" in the active voice, is:

- The scientists will give a detailed description.
- The scientists give a detailed description
- The scientists given a detailed description.
- The scientists will have given a detailed description.
- The scientists have given a detailed description.

**04.** Choose the alternative that brings the active voice of the following sentence: "The 2014 cup will be hosted by Brazil".

- Brazil hosted the 2014 Cup.
- Brazil will host the 2014 Cup.
- Brazil have hosted the 2014 Cup.
- Brazil had hosted the 2014 Cup.
- Brazil will have hosted the 2014 Cup.

**05.** "Sandra had been told about the party", in the active voice is:

- Nobody told Sandra about the party.
- Everybody would tell Sandra about the party.
- Somebody had told Sandra about the party.
- The party was told about Sandra.
- Sandra had told somebody about the party.

**06.** Choose the alternative that brings the pasive voice of the following sentence: "We encourage our children to go swimming".

- Our children have been encouraged to go swimming.
- Our children are encouraged to go swimming.
- Our children will be encouraged to go swimming.
- Our children were encouraged to go swimming.
- Our children may be encouraged to go swimming.

**07.** Mark the sentence below which is NOT in the passive voice:

- a) A stylish computer was programmed.
- b) The Russian translation was then fed into the computer.
- c) A innovative telephone system was unveiled.
- d) It was instructed to translate “silence”.
- e) A computer will always have difficulty in making sense of it.

**08.** Choose the sentence that is not in the passive voice:

- a) A long time was lost when we were waiting for Alice.
- b) The letter was posted yesterday.
- c) The lessons were finally learnt.
- d) This house was built by my grandfather.
- e) The loud noise frightened the baby.

**09.** Complete the sentence in the passive voice: “The Statue of Liberty \_\_\_\_\_ to the United States by France”.

- a) Is given
- b) Will be given
- c) Have been given
- d) Was given
- e) Was being given

## 4.2. READING PRACTICE

### TEXTO 5

UEFS/ 2011

#### Polar bears will be protected in Alaska



The US government says land that oil and gas companies want to drill in Alaska is a crucial home for polar bears. Environmentalists hope this announcement will help save the endangered animals.

- 5 Right now in an icy den in the Arctic, a polar bear is giving birth to cubs, or is about to. But the very survival of this fearsome, majestic species concerns many humans.

Polar bears live and hunt on sea ice, but the frozen Arctic Ocean is melting at an increasing rate, a result, scientists say, of global warming caused by greenhouse gases. 10

Now the US government has designated nearly 500,000 km<sup>2</sup> in Alaska as critical habitats for the polar bear. It covers an area of roughly twice the size of the United Kingdom, and it means any proposed economic activity there, must be weighed against its impact on the bears’ habitat. It includes some of the Chukchi and Beaufort Seas, exactly where the oil company, Shell, wants to drill. 15

The designation itself doesn’t ban oil exploration, but it adds extra obstacles that opponents say will harm the economy. Environmentalists welcome the move, saying now they can write a recovery plan for polar bears, not an obituary. 20

MIRCHANDANI, Rajesh. Polar bears will be protected in Alaska. Disponível em: <<www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/language/wordsinthenews/2010/11/100929\_with\_polarbears\_page.shtml>. Acesso em: 2 dez. 2010.

**01.** About the polar bear reserve in Alaska, it’s correct to say that

- ( ) it has about half a million square kilometers.
- ( ) it’s almost double the size of the United Kingdom’s territory.
- ( ) oil exploration will definitely be forbidden there.
- ( ) it has been suffering the bad effects of the increase in temperature around the world.

According to the text, the correct sequence, from top to bottom, is

- a) F T F T
- b) F F T F
- c) T T F T
- d) T F T F
- e) T T T T

**02.** The U.S. government \_\_\_\_\_ a large area in Alaska as \_\_\_\_\_ for the polar bear.

According to what is stated in the 4th paragraph, the alternative that suitably completes these blanks is

- a) identified – difficult places.
- b) has shown – the worst homes.
- c) will be selecting – uninhabited places.

- d) officially announced – the wrong territories.  
e) has formally chosen – essential endangered homes.

**03.** The best adjective to describe the way environmentalist feel about the US government project is

- a) fearful.  
b) hopeful.  
c) distressed.  
d) discouraged.  
e) disappointed.

**04.** The expression “is about to” (l. 6) conveys the meaning of something that

- a) must be observed.  
b) has just taken place.  
c) will take long to happen.  
d) is happening right now.  
e) is going to happen very soon.

**05.** The fragment “must be weighed against” (l. 14) should be understood as must be

- a) adopted quickly.  
b) rejected definitely.  
c) considered carefully.  
d) determined beforehand.  
e) discouraged immediately.

**06.** Considering language use in the text, it’s correct to say:

- a) the pronoun “that” (l. 1) refers to “the us government” (l. 1).  
b) the demonstrative “this” (l. 3) is in the plural form.  
c) the noun “survival” (l. 6) is formed by adding a suffix to the verb.  
d) the word “itself” (l. 18) is functioning as a personal pronoun, object case.  
e) the modal “can” (l. 21) expresses improbability.

**07.** Considering verb use in the text, it’s correct to say:

- a) “will help” (l. 3) describes an unreal possibility in the future.  
b) “is giving” (l. 5-6) refers to something planned for the future.

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

- c) “has designated” (l. 11) is in the past perfect tense.  
d) “must be weighed” (l. 14-15) is in the passive voice.  
e) “doesn’t” (l. 18) is being used as a main verb.

## TEXTO 6

UFBA 2011

### DR. OZ: HOW TO LIVE LONG AND WELL

Dr. Mehmet Oz is a heart surgeon, and longtime resident healer on *The Oprah Winfrey Show*. Last year, he launched his own daily TV show in the U.S., *The Dr. Oz Show*. He was asked what he has learned from his years answering health questions.

#### What advice do people never take?

Maintain muscle mass. Frailty is a killer, and it can start very early in life. By the time you’re 50, you’re getting hunched over (start curving your back and shoulders forward); even by 40, you’re putting on weight because fat burns fewer calories than muscle does. You need to get some arduous daily physical activity, at the gym or just by doing some serious gardening. Yoga and tai chi are great for this, by the way.— Done right, they help build strength.

#### What advice do you yourself have the most trouble following?

I have a really difficult time meditating. I used to try to rest my mind when I was on the treadmill, but I kept jumping off to jot down some great idea that was actually not great but seemed like it when I was running as fast as I could. What works for me is yoga; I do it every morning.

#### How will you stay healthy, doing the TV show five days a week on top of surgery and everything else?

I’ve tried to engineer things so that it’s easy for me to do the right thing. I have exercise equipment in front of the TV. I need to watch *Oprah* every day, so I run on – the elliptical trainer while I watch it. During the commercials, I do my weight work. It sounds dumb but I get my workout in.

#### What are the two most important things people should do to keep themselves young?

Walk. When you can’t walk a quarter mile in five minutes, your chance of – dying within three years goes up dramatically. Second most important is building up a community — avoiding isolation. Because if your heart doesn’t have a reason to keep beating, it won’t.

PERI, Camille. DR. OZ: how to live long and well. Reader’s Digest, Iowa, Sept. 9, 2009, p. 78.

**01.** De acordo com o Dr. Oz, os requisitos necessários para uma vida jovem e saudável são os citados nas seguintes proposições:

- (01) Formar um círculo de amizades.
- (02) Procurar manter a massa muscular.
- (04) Fazer intensos exercícios físicos diariamente.
- (08) Evitar exercícios com peso, em academias de ginástica.
- (16) Praticar exercícios diários de meditação no início da manhã.
- (32) Dar preferência a atividades físicas realizadas ao ar livre.
- (64) Caminhar, pelo menos, cerca de quatro milhas cinco vezes por semana.

**02.** São afirmações verdadeiras sobre o Dr. Oz:

- (01) Pratica ioga diariamente.
- (02) Faz corridas longas duas vezes por semana.
- (04) Atua como cirurgião plástico em sua própria clínica.
- (08) Adora exercitar-se trabalhando no jardim de sua casa.
- (16) Tem, atualmente, seu próprio programa de televisão.
- (32) Consegue meditar somente enquanto se exercita na esteira.
- (64) Faz musculação durante os intervalos do programa de Oprah Winfrey.

**03.** Quanto ao uso da linguagem no texto, é correto afirmar:

- (01) “surgeon” (l. 1) e “questions” (l. 5) exercem função de adjetivo.
- (02) “He was asked” (l. 3-4) descreve ação na voz passiva.
- (04) “fewer [...] than” (l. 10-11) está empregado no comparativo de superioridade.
- (08) “engineer” (l. 24) funciona como substantivo.
- (16) “while” (l. 27) introduz uma oração temporal.
- (32) “should” (l. 29) e “can’t” (l. 31) expressam, respectivamente, obrigação e proibição.]

## 5. DISCURSO DIRETO E INDIRETO

O **discurso direto** é usado quando se quer informar o que determinada pessoa disse ou perguntou exatamente com as mesmas palavras. Observe:

**Ex:**

Camila said, “I’m always busy in this job. I’m getting tired of this”

Rita asked me, “Are you going home now?”. And I said, “Yes. I’ve concluded my work”

Note, nos exemplos acima, que a informação veio entre aspas (“ ”) e separada por vírgula (,) e não sofreu nenhuma alteração.

No **discurso indireto**, a informação é transmitida com as palavras de quem fala, neste caso, não há mais a necessidade do uso de aspas e a frase sofre algumas alterações.

**Ex:**

Camila said that she’s always busy in that job and that she’s getting tired of it.

Rita asked me if I was going home that time and I said yes, because I had concluded my work.

## MUDANÇAS NOS TEMPOS VERBAIS

Ao observar os exemplos acima, podemos verificar que as frases sofreram algumas modificações nos tempos verbais (I’ve concluded / I had concluded), nos pronomes (I’m always busy / she’s always busy) e em advérbios (now / that time) ao serem transformadas do **discurso direto** para o **indireto**. Veja a tabela abaixo e analise outras modificações:

DISCURSO DIRETO	DISCURSO INDIRETO
<b>Presente simples</b> He said: “I work a lot”.	<b>Passado simples</b> He said that he worked a lot.
<b>Passado simples</b> He said: “I worked a lot”.	<b>Passado perfeito</b> He said that he had worked a lot.
<b>Presente perfeito</b> He said: “I have worked a lot”.	<b>Passado perfeito</b> He said that he had worked a lot.
<b>Passado perfeito</b> He said: “I had worked a lot”.	<b>Passado perfeito</b> He said he had worked a lot.
<b>Presente contínuo</b> He said: “I’m working a lot”.	<b>Passado contínuo</b> He said that he was working a lot.

<b>Passado contínuo</b> He said: "I was working a lot".	<b>Passado perfeito contínuo</b> He said that he had been working a lot.
<b>Futuro: going to</b> He said: "I'm going to work a lot".	<b>Presente contínuo</b> He said that he is going to work a lot. <b>Passado contínuo</b> He said that he was going to work a lot.
<b>Futuro: Will</b> He said: "I will work a lot".	<b>Would</b> He said that he would work a lot.
<b>Can</b> He said: "I can work a lot".	<b>Could</b> He said that he could work a lot.
<b>May</b> He said: "I may work a lot".	<b>Might</b> He said that he might work a lot.
<b>Shall</b> He said: "I shall work a lot".	<b>Should</b> He said that he should work a lot.
<b>Must</b> He said: "I must work a lot".	<b>Had to</b> He said that he had to work a lot.

É importante lembrar que há situações em que a mudança de tempo verbal é opcional:

Quando o que é relatado acabou de ser dito.

- Ex:** **A:** I'm going home with José.  
**B:** Sorry, what did you say?  
**A:** I said I'm going home with José.

Quando é relatado algo que ainda é verdadeiro.

- Ex:** The teacher said: "your time is over".  
The teacher said that your time is over.

Quando é relatada uma verdade universal ou lei científica.

- Ex:** You told me: "the water boils at 100° Celsius."  
You told me the water boils at 100° Celsius.

### MUDANÇAS NOS ADVÉRBIOS

Mudanças no advérbio de tempo também acontecem:

DISCURSO DIRETO	DISCURSO INDIRETO
this (evening)	that (evening)
today	yesterday / that day
these (days)	those (days)
now	Then
(a month) ago	(a month) before
last weekend	the weekend before / the previous weekend
here	there
next (month)	the following (month)
tomorrow	the next / the following day

Mudanças nos pronomes acontecem com frequência. Observe estes exemplos:

DISCURSO DIRETO	DISCURSO INDIRETO
She said: " <b>My</b> name is Amanda".	She said <b>her</b> name is Amanda.
Carlos asked me: "Are <b>these</b> your keys?".	Carlos asked me if <b>those</b> were <b>my</b> keys.
Maiana told us: " <b>We</b> traveled together for two days".	Maiana told us that <b>they had</b> traveled together for two days.
I couldn't believe when he said: "I love <b>you</b> ".	I couldn't believe when he said <b>he</b> loved <b>me</b> .

### DIFERENÇA ENTRE SAY E TELL

Você pode ter observado que nos exemplos ora usou-se **said**, ora usou-se **told**. Embora ambos signifiquem "disse" **said** é usado quando a pessoa com quem se fala não é mencionada:

- Ex:** Tiago **said**: "I'll arrive in some minutes".

Tiago **said** that he would arrive in some minutes. (Tiago informou que chegaria em alguns minutos, no entanto, não se sabe a quem esta informação foi transmitida).

Quando quiser mencionar com quem se fala usando **said**, é necessário o acréscimo do "**to**".

**Ex:** Tiago **said to his mother:** “I’ll arrive in some minutes”.

Tiago **said to his mother** that he would arrive in some minutes. (Tiago informou à sua mãe que chegaria em alguns minutos).

Quando se sabe a quem a informação foi transmitida, usa-se **told**:

**Ex:** Tiago **told me:** “I’ll arrive in some minutes”.

Tiago **told me** that he would arrive in some minutes. (Tiago me disse que chegaria em alguns minutos).

## USO DO IMPERATIVO

O imperativo é usado para dar ordens, instruções, pedidos ou fazer proibições.

**Ex:**

“Open that door, please.”

“Mix the eggs. Then, add the sugar.”

“Do not call me at this time. It’s too late!”

O discurso indireto de frases imperativas afirmativas é feito com o acréscimo do **to** antes do verbo. Observe:

**Ex:**

Sara said: “**open** that door, please”.

Sara said **to open** that door.

The instructor recommended us: “**Mix** the eggs. Then, **add** the sugar.”

The instructor recommended us **to mix** the eggs. Then, **to add** the sugar.

O discurso indireto de frases imperativas negativas é feito com o acréscimo do **not to** antes do verbo. Observe:

**Ex:**

Sara said: “**don’t open** that door, please”.

Sara said **not to open** that door.

The instructor recommended us: “**don’t mix** the eggs right now.”

The instructor recommended us **not to mix** the eggs right now.

## USO DO THAT

O uso do conectivo **that** é opcional.

**Ex:**

The police said **that** they were investigating the circumstances of the death.

The police said they were investigating the circumstances of the death.

They said **that** nothing has been found.

They said nothing has been found.

## O DISCURSO INDIRETO COM FRASES INTERROGATIVAS

Observe os seguintes exemplos:

**Ex:**

I) Raimundo **asked me:** “**Can you tell** Felipe to call me?”

Raimundo **asked me if/ whether I could tell** Felipe to call him.

II) They **asked their children:** “**Did the class end** earlier?”

They **asked their children if / whether the class had ended** earlier.

III) Bruno **asked us:** “**How much money do you have?**”

Bruno **asked us how much money we had.**

Após análise destes exemplos, é válido ressaltar algumas coisas:

- ⇒ Como estava se reportando um pergunta, foi essencial o uso do **ask** (perguntar) no lugar do **say** e do **tell**.
- ⇒ Outro ponto importante a ser observado é o uso do **if** (se) ou do **whether** (se) em substituição ao **that** (Raimundo me perguntou **se** eu poderia pedir a Felipe para ligá-lo).
- ⇒ A pergunta do exemplo I foi feita com um verbo modal (can) e este seguiu a mudança de tempo verbal (can – discurso direto / could – discurso indireto). Já a pergunta do exemplo II, foi feita com o verbo auxiliar (did) e, ao transformar a frase para o discurso indireto, seu uso não foi mais necessário, pois o mesmo não é usado em frases afirmativas (“Did the class finish...” / ...if / whether the class had finished...).
- ⇒ O pronome interrogativo (how much) permaneceu na sentença mesmo quando a frase foi transformada para o

discurso indireto (“how much money do you have?” / ... how much money I had).

### 5.1. GRAMMAR PRACTICE

**01.** Change the following sentence to the indirect speech: “It just makes sense, and it’s great that it’s been put into practice,” said Alan.

- a) Alan said that it made sense, and it was great that it had been put in practice.
- b) Alan said that it makes sense, and it is great that it had been put in practice.
- c) Alan said that it make sense, and it was great that it had been put in practice.
- d) Alan said that it made sense, and it is great that it have been put in practice.
- e) Alan said that it made sense, and it was great that it had being put in practice.

**02.** Change the following sentence to the indirect speech: “I now pronounce you married”, said the priest.

- a) The priest said he pronounce us married.
- b) The priest said he had pronounced us married.
- c) The priest said he pronounced they married.
- d) The priest said he pronounced us married.
- e) The priest said me he pronounced us married.

**03.** “Barbara said there had been concerns about the size of the school.” The correct direct speech form of this sentence is:

- a) Barbara said me, “there have been concerns about the size of the school”.
- b) Barbara said, “there have been concerns about the size of the school”.
- c) Barbara said, “there are concerns about the size of the school”.
- d) Barbara said, “there are many concerns about the size of the school”.
- e) Barbara said, “there weren’t concerns about the size of the school”.

**04.** Change the following sentence to the indirect speech: And Chris asked me, “What is the director doing?”:

- a) And Chris said what the director was doing.
- b) And Chris told me what the director was doing.
- c) And Chris asked me if what the director was doing.
- d) And Chris asked me whether what the director was doing.
- e) And Chris asked me what the director was doing.

**05.** But he said that the police wanted to know about his secrets. Changing this sentence to the direct speech, we have:

- a) But he said: “the police want to know about my secrets”.
- b) But he said: “the police want to know about your secrets”.
- c) But he said me: “the police want to know about my secrets”.
- d) But he told: “the police want to know about my secrets”.
- e) But he said: “the police wants to know about my secrets”.

**06.** Change the following sentence to the indirect speech: “It’s a confidential business relationship with Mark”, Frank told me

- a) Frank said me it was a confidential business relationship with Mark.
- b) Frank told me it were a confidential business relationship with Mark.
- c) Frank told me it was a confidential business relationship with Mark.
- d) Frank told me it was being a confidential business relationship with Mark.
- e) Frank told me it had been a confidential business relationship with Mark.

**07.** “Two of the leading services say that an increasing amount of their business is taking place via smartphones”. A forma verbal correta do trecho sublinhado, ao transformar a frase para o discurso direto é:

- a) Was taking place
- b) Had been taking place
- c) Takes place
- d) Has been taking place
- e) Is taken place

**08.** “Olivia reminds me a lot of Angelina Jolie — a gorgeous woman who knows what she wants to do and goes after it,” said Donna. This sentence in the indirect speech is:

- a) Donna said that Olivia remind her a lot of Angelina Jolie — a gorgeous woman who knew what she wanted to do and went after it
- b) Donna said that Olivia reminded her a lot of Angelina Jolie — a gorgeous woman who knows what she wanted to do and went after it
- c) Donna said that Olivia reminded her a lot of Angelina Jolie — a gorgeous woman who knew what she wanted to do and went after it
- d) Donna told that Olivia reminded her a lot of Angelina Jolie — a gorgeous woman who knew what she wanted to do and went after it
- e) Donna said that Olivia reminded me a lot of Angelina Jolie — a gorgeous woman who knew what she wanted to do and went after it

**09.** The indirect speech of the sentence - “when will the hospital be ready?”, asked me Victor - is:

- a) Victor asked me if the hospital was ready.
- b) Victor asked me if the hospital is ready.
- c) Victor asked me when the hospital was ready.
- d) Victor asked me when the hospital will be ready.
- e) Victor asked me if the hospital will be ready.

## 5.2. READING PRACTICE

### TEXTO 7

UFBA 2010

#### SPANISH GALLEON UNEARTHED IN BUENOS AIRES

Building workers in Buenos Aires have discovered the remains of an eighteenth century Spanish galleon. Archaeologists in Argentina are calling it one of the most important finds ever made in the country.

- 5 The foundations were being dug for a luxury apartment block being built in the renovated port area of Buenos Aires when workers found oil — olive oil. Or at least eight ceramic jars which in the eighteenth century were used to transport olive oil to the Spanish colonies in Latin America.
- 10 Archaeologists were called and together they uncovered four cannons, timbers from the ship’s hull and evidence that the ship was probably sent to trade in leather. Archaeologist Marcelo Weissel said the discovery was unique in Argentina.

Work is now underway on finding out more. Early 15 indications are that the ship sank in about seventeen-fifty. The mayor of Buenos Aires, Mauricio Macri, said the construction company and archaeologists would work together on what looks like being a great treasure for the whole city.

Towards the end of the eighteenth century Buenos 20 Aires was becoming a major port city, as Spanish colonists began transporting silver from what is now southern Bolivia through the city to Europe. But the waters were often treacherous and pirates were uncontrollable, leaving a trail of destruction waiting to be unearthed hundreds of 25 years later.

SCHWEIMLER, D. Spanish galleon unearthed in Buenos Aires. Disponível em: <[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/newseenglish/witn/archive\\_2008.shtml](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/newseenglish/witn/archive_2008.shtml)>.

Acesso em: 30 jun. 2009.

**01.** Com relação ao galeão espanhol mencionado no texto, é correto afirmar:

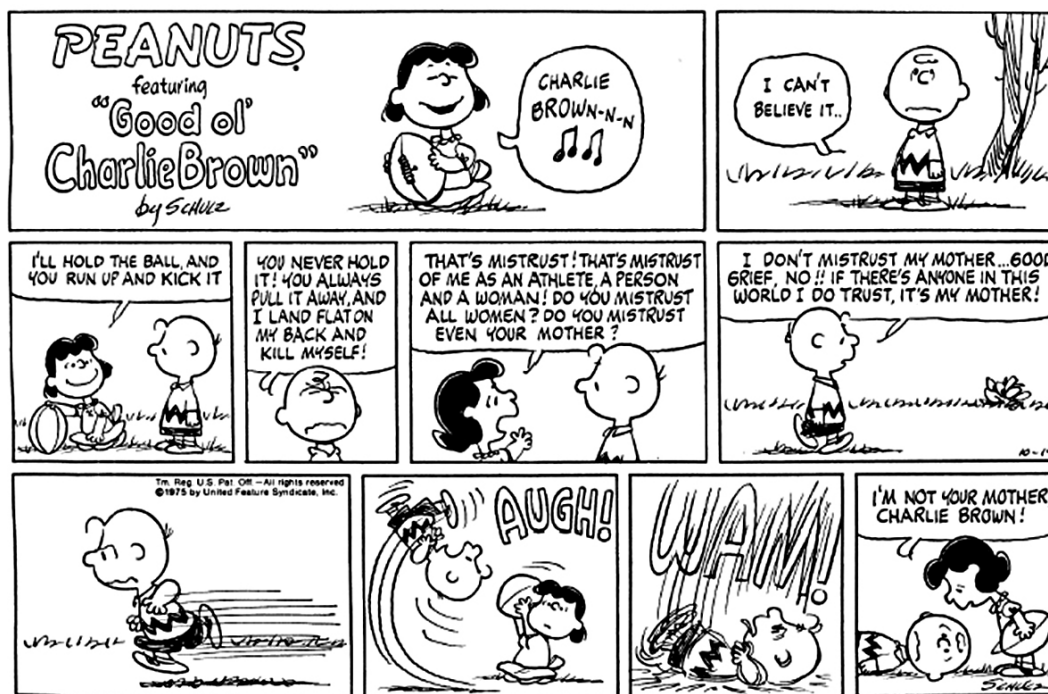
- (01) Seus destroços foram descobertos, acidentalmente, por operários de uma construção.
- (02) Oito jarras de cerâmica e quatro canhões destacam-se dentre os objetos encontrados.
- (04) O navio, provavelmente, era usado para o comércio de couro.
- (08) O navio afundou, possivelmente, por volta de 1715.
- (16) Arqueólogos suspeitam que, por haver se desviado de sua rota original, o navio naufragou no porto de Buenos Aires.

**02.** Quanto ao uso da linguagem no texto, pode-se afirmar:

- (01) “it” (l. 3) e “which” (l. 8) referem-se, respectivamente, a “eighteenth century” (l. 2) e a “eighteenth century” (l. 8).
- (02) “port” (l. 6) e “port” (l. 21) têm função de substantivos.
- (04) “were used” (l. 8) e “was [...] sent” (l. 12) descrevem ações na voz passiva.
- (08) “sank” (l. 16) e “began” (l. 22) indicam ações que ocorreram em um passado determinado.
- (16) “now” (l. 15) e “often” (l. 24) exercem função de advérbios.
- (32) “uncontrollable” (l. 24) e “unearthed” (l.25) são palavras formadas por prefixação e sufixação.



TEXTO 8  
UEFS 2011.2



. SCHULZ. Peanuts. **Speak up**. São Paulo: Peixes, 2006. p. 49.

01. Analyze the following statements:

- A. Lucy argues strongly with Charlie.
- B. Lucy sings out to Charlie.
- C. Lucy looks down at Charlie.
- D. Lucy pulls the ball away.
- E. Lucy dares Charlie to kick the ball.

The order in which these facts take place in this comic strip is

- a) B – D – A – E – C
- b) D – A – B – C – E
- c) B – E – A – D – C
- d) E – C – B – A – D
- e) D – E – C – B – A

02. In the 4th picture Charlie Brown is

- a) pretending.
- b) apologizing.

- c) complaining.
- d) complimenting.
- e) encouraging.

03. "If there's anyone in this world I **do** trust, it's my mother!" (6th picture). The verb **do** in this sentence is being used

- a) as a main verb.
- b) as an ordinary transitive verb.
- c) as an ordinary intransitive verb.
- d) to avoid repeating the main verb.
- e) to emphasize the meaning of a positive statement.

04. (INÉDITA) The meaning of **mistrust** is:

- a) have confidence or faith in
- b) not dependable in devotion or affection;
- c) doubt about someone's honesty.
- d) full of trust
- e) extend credit to

## 6. SENTENÇAS CONDICIONAIS

**Frases condicionais** retratam algo que tem que ser cumprido caso determinada coisa aconteça. Por exemplo: *I will go out if it stops raining* (eu vou sair se parar de chover). Analisando este exemplo é possível perceber que a condição para que eu saia de casa, é parar de chover.

Existem três tipos de **frases condicionais** em inglês:

**I) Primeira condicional:** Fala-se ou pergunta-se sobre algo que é real, que é absolutamente possível de acontecer. Sua forma mais comum é: **IF + presente simples + futuro simples ou presente simples**. Observe:

Ex:

- ⇒ If I meet Paulo, I'll give him your message. (é possível que eu encontre Paulo, então entregarei sua mensagem).
- ⇒ Gabriel will move from Vitória da Conquista if he gets that job. (Há uma probabilidade que Gabriel consiga aquele emprego e se mude de Vitória da Conquista).
- ⇒ Vinícius will fall in love if he meets you. (Se Vinícius conhecer você, provavelmente ele se apaixonará).
- ⇒ If it rains, São Paulo's traffic becomes impossible. (Se chover, certamente o tráfego de São Paulo ficará impossível)

**II) Segunda condicional:** Descreve uma ação irreal ou improvável no presente ou no futuro. Sua forma mais comum é: **IF + passado simples + sentença com would**.

Ex:

- ⇒ If I met Paulo, I'd give him your message. (Se eu encontrasse Paulo, eu entregaria sua mensagem).
- ⇒ Gabriel would move from Vitória da Conquista if he got that job. (Gabriel se mudaria de Vitória da Conquista caso conseguisse aquele emprego).
- ⇒ Vinícius would fall in love if he met you. (Vinícius se apaixonaria por você se ele te conhecesse).
- ⇒ If it rained, São Paulo's traffic would become impossible. (Se chovesse, o trânsito de São Paulo ficaria impossível).

**III) Terceira condicional:** É impossível que a condição se realize, pois se refere a um evento no passado. Sua forma mais comum é: **if + Past Perfect + would + have + particípio**.

Ex:

- ⇒ If I had met Paulo, I would have given him your message. (Se eu tivesse encontrado Paulo, teria entregue sua mensagem para ele).
- ⇒ Gabriel would have moved from Vitória da Conquista if he had gotten that job. (Se Gabriel tivesse conseguido aquele emprego, ele teria se mudado de Vitória da Conquista).
- ⇒ Vinícius would have fallen in love if he had met you. (Vinícius teria se apaixonado se ele tivesse conhecido você).
- ⇒ If it had rained, São Paulo's traffic would have become impossible (Se tivesse chovido, o trânsito de São Paulo ficaria impossível).



### É importante saber que:

Usa-se **were** em frases que trazem a primeira ( I ) ou terceira ( he, she, it ) pessoas do singular.

Ex:

- If I were** you, I'd call the doctor.
- I would tell all the truth **if I were** you.
- Robson would travel with you **if he were** on vacation.

## SPECIAL STRUCTURES

- ⇒ **UNLESS** (se não / a menos que) – substitui *if not*.

Ex:

- I'll not talk to Pedro if he doesn't apologize. (eu não conversarei com Pedro se ele não se desculpar).
- I'll not talk to Pedro **unless** he apologizes. (eu não conversarei com Pedro, a menos que ele se desculpe).

- ⇒ **IN CASE** (em caso de)

Ex:

- Take your jacket **in case** it's cold. (pegue sua jaqueta no caso de fazer frio).
- I'll give you the address **in case** you get lost. (eu vou te dar o endereço caso você se perca).

- ⇒ **AS LONG AS** (somente se / desde que)

**Ex:**

He will not make mistakes **as long as** you teach him the exercises. (ele não cometerá erros desde que você o ensine o exercício).

We would travel **as long as** you had enough money. (nós viajaríamos somente se você tivesse dinheiro suficiente).

⇒ **I WISH** (eu queria que...) – expressa desejo ou arrependimento sobre o passado.

**Ex:**

**I wish** I hadn't missed that plane. (eu queria não ter perdido aquele avião).

**I wish** we hadn't gone to that party. (eu queria que nós não tivéssemos ido àquela festa)

⇒ **IF ONLY** (se ao menos) – expressa desejo sobre o presente.

**Ex:**

**If only** I could understand math. (se ao menos eu entendesse matemática)

**If only** he called me right now. (se ao menos ele me ligasse agora).

**6.1. GRAMMAR PRACTICE**

**01.** If you \_\_\_\_\_ five and six you \_\_\_\_\_ eleven.

- a) Add / would get
- b) Add / would have got
- c) Add / get
- d) Add / gets
- e) Adds / get

**02.** If you \_\_\_\_\_ Sílvia, he \_\_\_\_\_ all the truth.

- a) Had asked / would said
- b) Have asked / will say
- c) Have asked / would have said
- d) Asked / would have said
- e) Had asked / would have said

**03.** What \_\_\_\_\_ if he \_\_\_\_\_ hurt?

- a) Would you have did / had got
- b) Would you have done / had got
- c) Would you have done / got
- d) Will you have done / had got
- e) Would have you done / had got

**04.** If I \_\_\_\_\_ a millionaire, I \_\_\_\_\_ around the world.

- a) Was / would travel
- b) Was / will travel
- c) Were / will travel
- d) Were / would travel
- e) Were / would have traveled

**05.** Your children \_\_\_\_\_ if they \_\_\_\_\_ hard.

- a) Will succeed / work
- b) Would have succeed / work
- c) Will succeed / worked
- d) succeed / will work
- e) succeed / would work

**06.** Nobody \_\_\_\_\_ you if you \_\_\_\_\_ louder.

- a) Would hear / don't speak
- b) Would have heard / don't speak
- c) Will hear / doesn't speak
- d) Will hear / speak
- e) Will hear / don't speak

**07.** Water \_\_\_\_\_ if you \_\_\_\_\_ it to 100°C.

- a) Boil / heat
- b) Boil / heats
- c) Boils / heat
- d) Boil / heating
- e) Boils / heats

**08.** If Liz \_\_\_\_\_ here, she \_\_\_\_\_ what to say.

- a) Were / would known
- b) Were / would know
- c) Were / would have known

**MÓDULO IV**

Programa Universidade para Todos

- d) Was / will know  
e) Was / would know

09. If Rejane \_\_\_\_\_ this match, she \_\_\_\_\_ the next champion.

- a) Win / will be  
b) Wins / will be  
c) Wins / would be  
d) Win / is  
e) Wins / will been

10. If she \_\_\_\_\_ him what he wanted, he \_\_\_\_\_ happy now.

- a) Gives / would be  
b) Give / would be  
c) Gave / would be  
d) Gave / will be  
e) Gave / would been

## 6.2. READING PRACTICE

**TEXTO 9**  
UESB 2010

**Gregor Mendel**  
1822-1884

Gregor Johann Mendel was born on July 22, 1822, in Heizendorf, Austria. He was the only son of a peasant farmer. In 1843 he began studying at the St. Thomas Monastery of the Augustinian Order. After his ordination, Mendel was assigned to  
5 pastoral duties, but it soon became apparent that he was more suited to teaching. In 1849, he was assigned to a secondary school in the city of Znaim. It was there that he took the qualifying examination for teacher certification and failed. In 1851, he entered the University of Vienna to train to be a teacher  
10 of Mathematics and Biology. It was there that he developed his skills as a researcher which he utilized later in his life.

Mendel did groundbreaking work into the theories of heredity. He studied seven basic characteristics of the pea pod plants. By tracing these characteristics, Mendel discovered  
15 three basic laws which governed the passage of a trait from one member of a species to another member of the same species.

Mendel found actual proof of the existence of genes and is considered to be the father of genetics. Unfortunately, he was not recognized for his work by his scientific peers and his findings  
20 were not given their real importance until the early 1900s. His work and theories later became the basis for the study of modern genetics, and are still recognized and used today.

MENDEL, Gregor. Disponível em: <[http://www.mnsu.edu/emuseum/information/biography/klmno/mendel\\_gregor.html](http://www.mnsu.edu/emuseum/information/biography/klmno/mendel_gregor.html)>. Acesso em: 20 maio 2010.

01. About Gregor Mendel, it's correct to say:

- a) He came from a large family.  
b) His father was a wealthy man.  
c) He wasn't good at doing research.  
d) He never finished his course at the St. Thomas Monastery.  
e) He did badly at his qualifying exams to become a teacher.

02. It's stated in the text that Mendel's findings

- a) were only valued by his contemporaries.  
b) were only recognized after his death.  
c) have become dated nowadays.  
d) are underestimated by the modern scientific community.  
e) are too complex to be understood by the average individual.

03. The only false cognate is in alternative

- a) "ordination" (l. 4).  
b) "entered" (l. 9).  
c) "utilized" (l. 11).  
d) "governed" (l. 15).  
e) "actual" (l. 18).

04. "Mendel did groundbreaking work into the theories of heredity." (l. 12-13). This sentence means that Mendel

- a) had to work incessantly.  
b) used traditional methods.  
c) achieved new results.  
d) disregarded past studies.  
e) started all over again.

05. Considering language use in the text, it's correct to say:

- a) The adverb "later" (l. 11) is in the superlative degree.  
b) The verb form "did" (l. 12) is functioning as an auxiliary.

- c) The demonstrative “these” (l. 14) is in the singular.  
 d) The relative pronoun “which” (l. 15) can be replaced by that.  
 e) The verb form “found” (l. 18) describes a present action.

**06.** “*his findings were not given their real importance*” (l. 20-21). *This sentence can be exactly rewritten in the active voice as People \_\_\_\_\_ his findings their real importance.*

The alternative that completes this sentence correctly is

- a) did not give.  
 b) was not giving.  
 c) wouldn't give.  
 d) hasn't given.  
 e) hadn't given.

#### TEXTO 10

UEFS 2011.2

### Japanese garbage island moves towards US

Following the recent Japanese earthquake and tsunami disasters, a massive amount of rubbish has washed into the Pacific Ocean. The US Navy is watching the garbage with interest as it floats towards Hawaii and the west coast of the  
 5 United States.

Entire houses, bodies, car parts, tractors and many upturned boats have amassed off the east coast of Japan on an epic scale. The floating objects have been declared a maritime danger by the American Navy, which warned  
 10 they could pierce the body of a boat, or destroy engines in the Pacific's shipping lanes. The island of debris of most concern, 110 kilometers long, is being closely monitored by the US Navy's seventh fleet, as experts predict it could hit Hawaii's shores in two years and the American west  
 15 coast a year later. Hawaiian scientists put it honestly. They warned that a vast mass that originated in a few moments of destruction in Japan, could eventually foul beaches and reefs off the Eastern North Pacific and kill marine life. The American Navy's working with civilian construction  
 20 companies from the earthquake-hit country, as huge cranes and boats are sent to clear the seas of this vast bobbing mass of wreckage of household furniture, wood, tires, fishing equipment and other garbage, sweeping eastwards.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

LOBEL, Mark. Disponível em: <[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/language/wordsinthenews/2011/04/110411\\_witn\\_floating\\_debris\\_page.shtml](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/language/wordsinthenews/2011/04/110411_witn_floating_debris_page.shtml)>. Acesso em: 4 jun. 2010.

**01.** Fill in the parentheses with **T** (True) or **F** (False). It's stated in the text:

- ( ) A negligible amount of rubbish has been produced by the Japanese earthquake and tsunami disasters.  
 ( ) The island of debris is expected to reach the west coast of America in about three years.  
 ( ) The American Navy thinks that the island of floating objects is not powerful enough to affect large boats.  
 ( ) The most dangerous island of debris is over a hundred kilometers long.

According to the text, the correct sequence, from top to bottom, is

- a) F F T T  
 b) F T F T  
 c) T T F F  
 d) T F T F  
 e) T T T T

**02.** Scientists believe that the Japanese garbage might \_\_\_\_\_

The only alternative in disagreement with the text is

- a) pollute beaches.  
 b) damage coral reefs.  
 c) make sea creatures die.  
 d) make holes in boat structures.  
 e) improve tourism in the eastern north pacific.

**03.** The only alternative without a pair of opposites is

- a) “massive” (l. 2) — small.  
 b) “most” (l. 11) — least.  
 c) “closely” (l. 12) — carefully.  
 d) “later” (l. 15) — earlier.  
 e) “huge” (l. 20) — tiny.

## GABARITO

### 1.1. PREFIXO E SUFIXO

- 01. b
- 02. c
- 03. c
- 04. b
- 05. d
- 06. a
- 07. b

### 2.1. PRONOMES INTERROGATIVOS

- 01. a
- 02. c
- 03. d
- 04. d
- 05. d
- 06. c
- 07. a
- 08. d

### 3.1. PRONOMES INDEFINIDOS

- 01. c
- 02. b
- 03. a
- 04. d
- 05. e
- 06. b
- 07. b
- 08. c
- 09. e

### 4.1. VOZ PASSIVA

- 01. d
- 02. b
- 03. b
- 04. b
- 05. c
- 06. b
- 07. e
- 08. e
- 09. d

### 5.1. DISCURSO DIRETO E INDIRETO

- 01. a
- 02. d
- 03. b
- 04. e
- 05. a
- 06. c
- 07. e
- 08. c
- 09. d

### 6.1. SENTENÇAS CONDICIONAIS

- 01. c
- 02. e
- 03. b
- 04. d
- 05. a
- 06. e
- 07. c
- 08. b
- 09. b
- 10. c

### TEXTO 1

- 01. A
- 02. D
- 03. A
- 04. C
- 05. E
- 06. A
- 07. C

### TEXTO 2

- 01. d
- 02. d

### TEXTO 3

- 01. a
- 02. c

- 03. b
- 04. d
- 05. e
- 06. a
- 07. b
- 08. e
- 09. b
- 10. c
- 11. e
- 12. c

### TEXTO 4

- 01. d
- 02. a
- 03. b
- 04. c
- 05. d
- 06. a

### TEXTO 5

- 01. c
- 02. e
- 03. b
- 04. e
- 05. c
- 06. c
- 07. d

### TEXTO 6

- 01. 01, 02, 04
- 02. 01, 16, 64
- 03. 02, 04, 16

### TEXTO 7

- 01. 01, 02, 04
- 02. 04, 08, 16, 32

### TEXTO 8

- 01. c
- 02. c
- 03. e
- 04. c

### TEXTO 9

- 01. e
- 02. b
- 03. e
- 04. c
- 05. d
- 06. a

### TEXTO 10

- 01. b
- 02. e
- 03. c

### TEXTO 11

- 01. c
- 02. d
- 03. d
- 04. a
- 05. d
- 06. d
- 07. c
- 08. b

### TEXTO 12

- 01. b
- 02. a
- 03. c
- 04. a
- 05. d
- 06. e



## 1. LAS PREPOSICIONES

Preposiciones son palabras invariables (no tienen género ni número) y son utilizadas para unir términos de una oración, estableciendo así, una relación entre ellos siendo que, esta relación puede ser de explicación o complementación.

*Ejemplo:*

Tacones **de** cuero (uniendo dos sustantivos)

Este es un contenido bueno **de** estudiar. (uniendo adjetivo y verbo)

Él estudia **para** aprobarse. (uniendo verbo con otro verbo)

Te veo **a** las ocho. (uniendo verbo y artículo)

Los términos que son unidos por las preposiciones son llamados de *término regente* y *término regido*, siendo que los términos regentes (principales) son aquellos que son complementados por los términos regidos.

*Ejemplo:*

El coche **de** Juan está sucio. (**coche** – término regente complementado por **Juan** – término regido - unidos por la preposición **de**).

Cuando la preposición rige un verbo es solamente partícula de enlace no teniendo significado propio.

*Ejemplo:*

Marta no confía **en** ti porque la has traicionado.

No me acuerdo **de** nada.

### ALGUNOS EJEMPLOS DE PREPOSICIONES

a	hasta
ante	incluso
bajo	mediante
com	para
contra	Por
de	pro
desde	salvo

em	según
entre	sin
excepto	sobre
Hacia	tras

### ¡Ojo!

⇒ La preposición **a**: puede ser utilizada para introducir objetos directos relacionados a personas, cosas o animales personificados.

**Ejemplo:** Vi **a** Denise en la fiesta bailando mucho.

No se utiliza la preposición **a** cuando el objeto directo se refiere a una persona indeterminada como por ejemplo: Vi **un hombre** muy loco por la calle.

La preposición **en**: puede presentar la idea de:

IDEA	EJEMPLO
lugar	El vaso está <b>en</b> la mesa
tiempo	Viajé a Barcelona <b>en</b> 2010.
modo	Te hablé <b>en</b> serio.
medio de transporte *	No sé si voy <b>en</b> ómnibus o <b>en</b> avión.
característica	Somos expertas <b>en</b> español.

\* En la lengua española se utiliza siempre la preposición **en** para indicar medio de transporte motorizado, distinto de la lengua portuguesa que se utiliza la preposición **de**. Pero tanto en portugués como en español, cuando se trata de la utilización de medios de transporte no motorizados se utiliza la preposición **a**.

*Ejemplo:*

Esp: Voy **a** pié/ voy a caballo

Port: Vou **a** pé/ vou a cavalo.





aquel clásico que ensalza los buenos y viejos tiempos. Tampoco estos seres parecen posicionarse en muy buen lugar ante su existencia, pues por mucho que uno insista, e  
20 incluso consiga congelar lo más posible su estancia, resulta inevitable sucumbir al paso del tiempo. Pero lo cierto es que, sin que suene lúgubre, somos perecederos. [...] Luego, no parece servir de mucho quedarse anclados en el allá.

No crean que hablo desde esa distancia que da el saberse  
25 lejos de según qué fenómenos. Es más bien al contrario. Encuentro tan frecuente — entre todas las personas que conozco y me incluyo — el vivir inclinados hacia uno de esos dos extremos del tiempo, e incluso saltar de uno a otro, según los casos, que lo infrecuente es encontrar gente ubicada en el  
30 “ahora”, es decir, en el momento presente. No se trata de no tener sueños. No se trata de no tener pasado. Simplemente se trata de transitar con mayor frecuencia por el presente, aunque solo sea por hacer justicia a la realidad, ya que es el único momento cierto que tenemos.

35 Disculpen esta emoción casi infantil ante algo que quizá para muchos puede resultar muy obvio, pero es que, quizá huyendo del desgaste que provoca ese balanceo entre tan intangibles extremos, hace no mucho que me tropecé con el ahora y reconozco que intentar vivir un poco más centrado en  
40 el momento presente — al fin y al cabo lo único que tenemos — resulta, al menos para mí, una opción mucho más grata y certera que intentar desgranar esas briznas de vida apostado hacia cualquiera de los otros dos. [...]

CASTAÑEDA, Javier. **Patologías urbanas**. Disponível em: <  
<http://www.lavanguardia.es/lv24h/20100311/53898243546.html>>. Acesso em: 1o mai. 2010.

## GLOSARIO DEL TEXTO

**Rezagados** *adj. m.* = atrasados.  
**Lúgubre** *adj.* = fúnebre, muito triste.  
**Anclados** *adj.* = ancorados.  
**Intangibles** *adj.* = intocável.  
**Briznas** *sust.* = folha, cisco.

**01.** Es una opinión expresada por el autor del texto

- a) la preferencia por vivir en el pasado o en el futuro puede acarrear serios problemas de convivencia.
- b) la negación del presente es un artificio de los que han perdido muchas cosas en la vida.

- c) la preferencia por planear el futuro es consecuencia de una vida presente desmotivada.
- d) el presente es la única oportunidad cierta que las personastienen.
- e) la realidad debe ser enfrentada con determinación y no ignorarla de modo tan infantil.

**02.** Se afirma e n el texto que:

- a) el presente es sinónimo de rutina y por eso resulta desalentador.
- f) Algunas gentes se niegan a aceptar los cambios y se refugian en el pasado.
- b) los individuos tienden a cambiar rápidamente oscilando entre el pasado, el presente y el futuro.
- c) el tiempo es un factor que determina la preferencia de vivir bien o mal.
- d) las compensaciones por vivir planeando el futuro son evidentes.

**03.** Es una idea presente en texto la de que:

- a) la gente tiene una tendencia a esquivar el tiempo presente.
- b) el futuro perfecto es algo concreto para muchas personas.
- c) algunas personas prefieren vivir recordando el pasado porque se sienten más jóvenes.
- d) los esfuerzos de vivir aferrado al futuro son fructíferos y compensatorios.
- e) la gente tiene el derecho de vivir centrada en el tiempo que más felicidad le proporcione.

**04.** En el texto, el autor:

- a) niega que haya gente que viva proyectada en el futuro.
- b) prefiere la tranquilidad del pasado a la incertidumbre del presente.
- c) constata que la preocupación por el futuro es algo reciente.
- d) Afirma que vivir el presente le es más grato y seguro.
- e) proyecta sus sueños en las personas que conoce y lo cercan.

**05.** Pueden funcionar como sinónimos en el texto:

- a) “común” (l.2) — compartido.
- b) “hasta” (l.9) — aún.

- c) sujetos" (I.10) individuos.
- d) "viejos" (I.17) — mayores.
- e) "inclinados" (I.27) — encorvados.

**06. (Adaptada)** El término "hasta" (I.9) da la idea de:

- a) despedida.
- b) duda.
- c) límite.
- d) amistad.
- e) rabia.

**07. (Adaptada)** La alternativa que **no** corresponde a una preposición es la:

- a) por
- b) en
- c) al
- d) sin
- e) que

**08. (Adaptada)** Sobre los términos transcritos, es correcto afirmar:

- a) "Esto" (I.2) es la forma singular de estos.
- b) "esos" (I.10) corresponde al plural de eso.
- c) "inevitable" (I.21) no varía en el plural.
- d) "presente" (I.30) puede variar en género.
- e) "cualquiera" (I.43) tiene su plural en cualesquiera.

**09. (Adaptada)** A lo que se refiere al uso del lenguaje en el texto, es correcto afirmar:

- a) "Esta" (I.6) desempeña función sustantiva.
- b) "lo" (I.6) y "los" (I.14) pertenecen a la misma clase gramatical.
- c) "uno" (I.19) es un pronombre indefinido y se aplica a una persona indeterminada.
- d) "percederos" (I.22) es un adverbio.
- e) "cierto" (I.21) es un sustantivo masculino.

**10. (Adaptada)** La alternativa en la que la palabra transcrita pertenece, según su uso en el texto, a la clase morfológica que se indica es la:

- a) "hacia" (I.27) — sustantivo.
- b) "más" (I.20) — adjetivo.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

- c) "solo" (I.33) — pronombre.
- d) "según" (I.25) — preposición.
- e) "lo" (I.20) — artículo determinado masculino singular.

**QUESTÕES 11 a 13**



Disponível em: < [http://3.bp.blogspot.com/\\_zzpPL3UMEr0/Sn\\_kQZmMjkl/AAAAAAABSE/x-RNGMHgDkE/s1600-h/pasado-pesado.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_zzpPL3UMEr0/Sn_kQZmMjkl/AAAAAAABSE/x-RNGMHgDkE/s1600-h/pasado-pesado.jpg) >. Acesso em: 9 maio 2010

**11.** De la lectura de la viñeta, es correcto afirmar que vivir mira.-ndo al ayer

- a) da buen resultado.
- b) trae buenas expectativas.
- c) lastima al prójimo.
- d) prepara mucho mejor el futuro.
- e) conlleva sufrimiento.

**12.** La expresión "hacia atrás" hace referencia al:

- a) ahora.
- b) pasado.
- c) porvenir.
- d) corazón.
- e) cuello.

**13.** Sobre la lengua usada en la viñeta, es correcto afirmar:

- a) "Si" - indica afirmación.
- b) "hacia" - expresa cantidad.
- c) "lo que" - puede sustituirse por lo cual, sin alterar su significado en la viñeta.
- d) "tortícolis" - es invariable en cuanto al número gramatical.
- e) "sino" - está usado como sinónimo de destino.

## 2. LOS ADVERBIOS

Los adverbios son palabras que no varían en género ni número (invariables) y que modifican un **verbo**, un **adjetivo** u otro **adverbio**. En la oración funcionan como circunstanciales o forman parte de modificadores.

*Ejemplos:*

Mi hija es **bastante** inteligente. (modificando un adjetivo)

Marta habla **demasiado** cuando está feliz. (modificando un verbo)

Este plato es **demasiado** poco delante del hambre que tengo. (modificando otro adverbio)

De la misma manera que las preposiciones los adverbios tienen la forma simple y la forma compuesta (locución adverbial) en esta última vamos a tener un conjunto de palabras ejerciendo la función de adverbio.

*Ejemplos:*

Llovía **a cántaros** cuando salí de casa.

Sonreí **a carcajadas** en el teatro.

Me quedé **de rodillas** orando para que todo saliera bien.

Las locuciones adverbiales no varían en género, tampoco en número igual que los adverbios.

### Cuadro general de los adverbios

Tipos de adverbios	Formas simples	Locuciones adverbiales
<b>LUGAR</b> Nos informan dónde ocurrió la acción. <i>Ejemplo:</i> <b>Aquí</b> están los tacones que me has pedido.	allí, allá, aquí, acá, debajo, encima, arriba, abajo, debajo, fuera, dentro, adentro, afuera, detrás, delante, adelante, lejos, cerca, aparte, alrededor	a la derecha, a la izquierda, allá arriba, aquí abajo, por todas partes, a lo lejos, en el centro, etc...
<b>MODO</b> Nos informan la manera en que la acción ocurrió. <i>Ejemplo:</i> Hizo el ejercicio <b>fácilmente</b> .	peor, mejor, bien, mal, deprisa, despacio, así, tal, como. También los terminados en <b>mente</b> : fácilmente, ágilmente, difícilmente, rápidamente, etc...	a la francesa, a lo grande, de repente, a regañadientes, de nuevo, a menudo, a hurtadillas, a golpes, a cántaros, etc...
<b>TIEMPO</b> Nos dicen el momento cuando la acción tuvo lugar. <i>Ejemplo:</i> <b>Ayer</b> me fui al cine con mi novio.	hoy, ayer, anteayer, anoche, ahora, mañana, antes, después, pronto, tarde, todavía, temprano, mientras, aún, recién, siempre, nunca, jamás, ya, luego, primero, etc...	pasado mañana, por la mañana, por la noche, por la tarde, dentro de poco, hoy día, de vez en cuando, de aquí en adelante, en el futuro, en breve, etc...
<b>CANTIDAD</b> Estos adverbios van a modificar otros adverbios o adjetivos. <i>Ejemplo:</i> Estudié <b>mucho</b> más que tú por eso me aprobé en el examen.	muy, mucho, nada, poco, demasiado, bastante, algo, casi, apenas, sólo, tan, tanto, más, menos, medio, incluso, además, cuanto, etc...	Solamente, al menos, por lo menos, al por menor, al por mayor, poco a poco, poco más, poco menos, ni más ni menos, etc...
<b>NEGACIÓN</b> <i>Ejemplo:</i> <b>No</b> me gusta la salsa <b>tampoco</b> el tango.	no, nunca, jamás, tampoco, siquiera	de ningún modo, ni por asomo, ni muerto, nunca jamás, etc...
<b>AFIRMACIÓN</b> <i>Ejemplo:</i> <b>Seguro</b> que me voy a la fiesta hoy.	sí, claro, también, cierto, seguro, etc...	desde luego, en efecto, por supuesto, sin duda, por cierto, como no, en verdad, seguramente, verdaderamente, sin ninguna duda, etc...
<b>DUDA</b> Indican un sentido de duda o vacilación sobre la acción de la frase. <i>Ejemplo:</i> <b>Tal vez</b> me vaya a la playa este fin de semana.	tal vez, quizás, acaso, quizá, acaso, etc...	a lo mejor, por si, probablemente, etc...



## ATIVIDADES

### Questões de 01 a 10

(UEFS 2010.1)

#### Instrução:

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta.

#### Las huellas invisibles de la violencia

Estamos empezando a normalizar los episodios de violencia familiar dado que cada día despertamos con noticias del tipo “una víctima más de la violencia doméstica”. Esta naturalización provoca que se minimice la importancia real de los diferentes episodios violentos ejercidos hacia las víctimas. Es necesario puntualizar que cuando una víctima está inmersa en una situación de maltrato, su salud puede verse mermada no sólo física, sino también psicológicamente. Hay que sacar a la luz este tipo de violencia, para que las personas que la sufren sean capaces de identificarla.

A menudo las víctimas no identifican sus propias vivencias como una situación de violencia, especialmente si estas no encajan con los estereotipos y los mitos asociados a esta problemática. [...]

Por lo tanto, hay que denunciar los insultos, las amenazas, las desvalorizaciones constantes, la ridiculización, etc. como manifestaciones palpables de malos tratos psicológicos, que llevan a las víctimas a situaciones de estrés, ansiedad y desbordamiento. Esta ansiedad puede estar motivada no sólo por las agresiones directas sino por estar en alerta constante. Incluso la víctima puede llegar a padecer insomnio crónico por tener que combinar el dormir en el mismo lecho que el agresor y, a su vez, intentar evitar las posibles relaciones sexuales no deseadas o intentar proteger a sus hijos.

La cronicidad de los abusos psicológicos genera un cúmulo de consecuencias negativas para la salud de la víctima: dolores de cabeza, problemas gastrointestinales, disminución de las defensas, sensación de fatiga crónica, asma, o un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. [...]

Otros síntomas de orden psíquico que nos pueden ayudar a detectar de forma precoz que una persona está en una situación de este tipo son: la depresión, el miedo, la ansiedad generalizada, las alteraciones del sueño, la escasa autoestima, o los comportamientos autodestructivos como

la automedicación (para hacer frente al malestar que genera el maltrato), pasando por el abuso de alcohol y otras drogas (como vía de escape), incluso las ideas de suicidio.

La culpabilidad experimentada por las víctimas en estas situaciones dificulta los procesos de búsqueda de ayuda y apoyo para poner fin a esta situación.

Así pues, vemos que la violencia doméstica es un fenómeno complejo y multicausal que no puede abordarse de forma reduccionista haciendo únicamente referencia a las expresiones físicas de la violencia. [...]

OPINIÓN – **Violencia de género** – 9 julio, 07 (AmecoPress)  
Disponível em: <<http://www.amecopress.net/spip.php?article188>>. Acesso em: 12 nov.2009. Adaptado

#### GLOSARIO DEL TEXTO

**Mermada** *part. do verbo mermar* = **minguada**

**Malestar** *verbo.* = **mal-estar.**

**Búsqueda** *sust. f.* = **busca.**

**01.** La alternativa en la cual la expresión transcrita hace referencia al título del texto es la:

- a) “una víctima más de la violencia doméstica.” (I.3).
- b) “hay que denunciar los insultos” (I.15).
- c) “la ansiedad generalizada” (I.33-34).
- d) “la violencia doméstica es un fenómeno complejo” (I.42-43).
- e) “las expresiones físicas de la violencia” (I.44-45).

**02.** A partir de la lectura del texto se sabe que la violencia familiar es:

- a) solo física.
- b) solamente verbal.
- c) apenas psicológica.
- d) casi siempre un mito.
- e) a menudo física y psicológica.

**03.** Es una opinión expresada en el texto la de que:

- a) la frecuencia de los abusos psicológicos acarrea muchos males para el bienestar de la víctima.
- b) las víctimas se dan cuenta de que están sufriendo violencia psicológica.

- c) los síntomas de la violencia psicológica son de fácil identificación.
- d) la violencia familiar siempre conduce a la dependencia del alcohol y de las drogas.
- e) las mujeres son culpables porque se sienten incapaces de buscar apoyo.

**04.** De acuerdo con el texto, las víctimas de la violencia:

- a) tienen el apoyo de la familia.
- b) logran denunciar a sus agresores.
- e) son los principales responsables de esta situación.
- d) afirman que están dispuestas a sufrir por los hijos.
- e) tienen dificultades para buscar ayuda.

**05.** *“Hay que sacar a la luz este tipo de violencia, para que las personas que la sufren sean capaces de identificarla.” (l.8-10)*

El fragmento transcrito lleva a concluir que

- a) hay la certeza de que las mujeres reconocen las diferentes formas de violencia.
- b) se tiene que enseñar a las mujeres a que sean capaces de identificar a sus agresores.
- c) conocer las diversas formas de violencia dificulta terminar con ella.
- d) es necesario delatar a las personas violentas.
- e) hace falta mostrar a las mujeres el tipo de violencia del que son víctimas.

**06.** “episodios violentos ejercidos **hacia** las víctimas.” (l.5)

La palabra destacada equivale a:

- a) desde.
- b) cerca de.
- c) alrededor de.
- d) hasta.
- e) en dirección a.

**07.** La expresión “*A menudo*” (l. 11) expresa:

- a) duda.
- b) tiempo.
- c) modo.
- d) adición.
- e) contraposición.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

**08.** La alternativa en la que se indica el singular correcto de la expresión transcrita es la:

- a) “los episodios” (l.1) — lo episodios.
- b) “sus propias vivencias” (l.11-12) — suya propia vivencia
- c) “malos tratos psicológicos” (l.17) — mal trato psicológico.
- d) “enfermedades cardiovasculares” (l.29-30) — enfermedad cardiovascular.
- e) “los comportamientos autodestructivos” (l.35) — lo comportamiento autodestructivo.

**09.** Se identifica correctamente la divergencia entre español y portugués en:

- a) “violencia” (l.2) — heterotónica.
- b) “episodios” (l.5) — biléxica.
- c) “insomnio” (l.21) — heterogénica.
- d) “dolores” (l.27) — heterosemántica.
- e) “asma” (l.29) — heterofónica.

**10. (Adaptada)** Con respecto a la lengua usada en el texto, se puede afirmar:

- a) “su” (l.7) posesivo que se apocopa solo ante sustantivos femeninos en singular.
- b) “este” (l.9) es un demostrativo con función sustantiva.
- c) “la” en “identificarla” (l.10) y “nos” (l.31) pertenecen a la misma clase gramatical.
- d) “búsqueda” (l.40) es, en este caso, una sobresdrújula.
- e) “incluso” (l.21) puede sustituirse por aún sin alterar su significado en el texto.

**11. (Adaptada)** De acuerdo con su uso en el texto, se indica correctamente la clase gramatical de la palabra transcrita en la alternativa:

- a) “sus” (l.11) — pronombre posesivo.
- b) “víctima” (l.3) — adjetivo.
- c) “escasa” (l.34) — sustantivo.
- d) “sólo” (l.8) — preposición.
- e) “las” (l.5) — pronombre átono.

**12. (Adaptada)** \_\_\_\_\_ mujeres necesitan \_\_\_\_\_ coraje para denunciar sus compañeros, y \_\_\_\_\_ de ellos las amenazan hasta de muerte. Lamentablemente es \_\_\_\_\_



creciente el número de los casos de violencia en contra las mujeres.

En relación a los adverbios se puede afirmar que la mejor alternativa es la:

- a) muchas – mucha – muchos – mucho.
- b) muy – mucho – muchas – muy.
- c) muchas – muy – muchos – muy.
- d) muchas – mucho – muchos – muy.
- e) muchas - mucha – muchos – muy.



## 3. LOS VERBOS

El verbo es una clase de palabra que puede tener variación de persona, número, tiempo, modo y aspecto.

*Ejemplos:*

Marta se **despierta** temprano.

Juan **llegará** a las nueve para la reunión.

Juana **busca** las llaves en su bolso.

María **piensa** en lo que va a decir a su madre cuando la encuentre.

Las palabras en negrita en los ejemplos arriba son verbos y éstos nos informan de lo que hace o le sucede al sujeto, traen la idea de acción o estado en un tiempo determinado, además de que nos informan lo que sucede, hace o piensa alguien. O sea, el verbo es la palabra que va a expresar estados, acciones, sensaciones, sentimientos o fenómenos de la naturaleza en un tiempo determinado.

### 3.1. LA FLEXIÓN DEL VERBO

El verbo presenta flexión de **número** (singular y plural), **persona** (1ª, 2ª y 3ª), de **modo** (indicativo, subjuntivo e imperativo) y **tiempo** (presente, pretérito y futuro). Por lo tanto, conjugar un verbo es flexionarlo en las formas de persona, número, tiempo y modo que existir.

### 3.2. LA CONJUGACIÓN VERBAL

En la lengua española, así como en la portuguesa, los verbos están divididos en tres conjugaciones que son marcadas por las vocales **a, e, i**, que van a caracterizar

cada una de estas conjugaciones. En el infinitivo las terminaciones se quedarán **ar, er** e **ir** (primera, segunda y tercera conjugación).

Conjugación	Terminación/desinencia	Infinitivo
Primera	<b>ar</b>	Caminar
Segunda	<b>er</b>	Comer
Tercera	<b>ir</b>	Vivir

### 3.3. RADICAL/RAIZ Y DESINENCIA DEL VERBO

El radical y la desinencia son las dos partes que componen el verbo. La desinencia puede ser dividida en dos partes: la vocal temática y el tema, siendo que la vocal temática es aquella que aparece después del radical y el tema son las vocales, consonantes y sílabas que vienen después indicando de esta forma las características de cada conjugación y tiempo verbal en las distintas personas verbales.

Verbo	Raiz/Radical	Desinencia	
		Vocal temática	Tema
andaba	<b>and</b>	<b>a</b>	ba - 3ª p. sg. pretérito imperfecto del indicativo.
bebes	<b>beb</b>	<b>e</b>	s - 2ª p. sg. presente del indicativo
vivisteis	<b>viv</b>	<b>i</b>	steis - 2ª p. pl. pretérito indefinido
averiguara	<b>averigu</b>	<b>a</b>	ra - 1ª p. sg. Imperfecto del subjuntivo

### 3.4. CLASIFICACIÓN DE LOS VERBOS

Los verbos pueden ser clasificados por su flexión o conjugación y por su significado. Por su flexión tenemos: los **regulares, irregulares, defectivos** y los **impersonales**. Por su significado tenemos: los **transitivos, intransitivos, copulativos, reflexivos, recíprocos y auxiliares**.

⇒ Son llamados de **regulares** los verbos que mantienen su radical/raíz y no hay variación en las desinencias en todas sus flexiones.



*Ejemplo:* verbo amar --> amo, amé, amaba, amaré.

- ⇒ Ya los **irregulares** son aquellos que en algunas de sus formas ocurren alteraciones en el radical/raíz o en la terminación/desinencia o hasta mismo en los dos.

Irregularidad en el radical/raíz	Irregularidad en la terminación/desinencia	Irregularidad en los dos: radical y terminación
almorzar almuerzo - 1ª p. sg. presente del indicativo	venir vengo - 1ª p. presente del indicativo	ir vamos - 3ª p. pl presente del indicativo

Algunos verbos tienen irregularidades propias a ejemplo de los verbos **ser** e **ir**, pero otros tienen irregularidades comunes a ejemplo de los verbos **querer**, **dormir**, **jugar**.

- ⇒ Verbos **defectivos** son aquellos que no tienen una conjugación completa, o sea, carecen de algún tiempo, modo o persona en su conjugación regular o a veces carecen de varias de estas cosas al mismo tiempo.

*Ejemplos:*

**abolir** – no se dice “yo abólo”

**concernir** – de la misma forma no se dice “yo concierno”

- ⇒ Los **impersonales** son aquellos que no tienen el sujeto manifiesto, éstos sólo se conjugan en tercera persona del singular, en todos los tiempos, son verbos que aluden a fenómenos meteorológicos.

*Ejemplos:*

**llueve** mucho

**amaneció** nublado

- ⇒ Verbos **transitivos** son aquellos que dejan pasar la acción que recae sobre una persona u objeto. A esta persona u objeto damos el nombre de complemento.

*Ejemplo:*

Marta **ama** los animales.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

Ya los verbos intransitivos no necesitan de un objeto/complemento para completar la acción, son aquellos que pueden formar por sí solos un predicado, son verbos de significación completa.

*Ejemplo:*

El bebe **duerme**.

- ⇒ Los copulativos son aquellos usados para unir al sujeto y el atributo de una oración, los verbos copulativos son: ser, estar y parecer.

*Ejemplos:*

Mario **es** inteligente – el verbo ser une el sujeto con una característica de él.

El pantalón **está** mojado.

- ⇒ Los verbos **reflexivos**: en estos verbos el sujeto y el objeto son la misma persona y esto ocurre porque la acción vuelve sobre el sujeto. Estos verbos son conjugados acompañados siempre de los pronombres **me, te, se, nos, os, se**. Un buen ejemplo de esto es el verbo **llamarse**: yo me llamo / tú te llamas / él se llama...

- ⇒ Los recíprocos son usados para expresar una acción mutua entre dos o más personas. Estos verbos sólo se conjugan en las tres personas del plural; jamás en singular

*Ejemplo:* Paco y Julia **se abrazaron** emocionados

- ⇒ Los **verbos auxiliares** son aquellos que además de tener una significación propia, también concurren a la conjugación de los tiempos compuestos de otros verbos, en la voz pasiva o para formar perífrasis verbales. Los verbos auxiliares más frecuentes en la lengua española son: **haber**, **ser** y **estar**.

*Ejemplos:*

Rita **había prometido** viajar con sus hijos( pretérito pluscuamperfecto del indicativo)

Isis **está** escribiendo una carta( perífrasis verbal durativa)

**Fue despedido** porque era incompetente (voz pasiva)



## 3.5. LOS MODOS VERBALES

Es la categoría específica del verbo que indica la actitud del hablante ante el enunciado y significación verbal: la actitud puede ser objetiva o subjetiva.

Hay seis **modos** verbales, tres modos personales, es decir, que pueden tener sujeto o persona gramatical, y tres modos impersonales. Los **modos personales** son: **indicativo**, **subjuntivo** e **imperativo**.

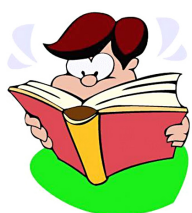
*Ejemplos de modos personales:*

“Solamente una vez **amé** en la vida.” (**indicativo** – aunque esté en el pasado, se habla de una acción concreta, real)

“Y si tú supieras como yo a ti te amo” (**subjuntivo** – no hay la seguridad, sino una hipótesis, deseo, duda)

“Dame tu boca y hazme feliz” (**imperativo** - haz un pedido, podría ser un consejo u orden)

El **modo impersonal** está formado por el **infinitivo**, **participio** y **gerundio**. El **infinitivo** va a tener la terminación – **r**, en el **participio** para los verbos de primera conjugación la terminación – **ado**, en los de la segunda e tercera conjugaciones la terminación – **ido** este por su vez tiene las formas irregulares, ya el gerundio para la primera conjugación la terminación – **ndo** los de segunda y tercera conjugación la terminación –**iendo**.



Modos impersonales		
Infinitivo	Participio	Gerundio
amar	amado	amando
comer	comido	comiendo
vivir	vivido	viviendo

Algunos participios irregulares	
Verbo	Participio irregular
Decir	Dicho
Hacer	hecho
Abrir	Abierto
Cubrir	Cubierto
Poner	Puesto
Morir	Muerto

## 3.6. LOS TIEMPOS VERBALES

El verbo puede indicar un hecho concluido (pasado), que está ocurriendo (presente), o que todavía va a ocurrir (futuro). Estas posibilidades son expresadas por los tiempos verbales.

En la lengua española vamos a tener el tiempo simple – formado por un único verbo – y el compuesto – que se forma con el auxiliar haber conjugado en el tiempo que corresponda: haber + participio pasado.

Los tiempos simples son: presente, pretérito imperfecto, pretérito perfecto simple o indefinido, futuro simple y condicional simple.

Las formas compuestas o perfectas son: pretérito perfecto compuesto, pretérito pluscuamperfecto, futuro perfecto y condicional perfecto.

*Ejemplos de pretérito perfecto ( hace referencia a un pasado que todavía influencia el presente):*

¿Cómo es que llegas tan tarde en la clase?  
Es que **he dormido** demasiado esta noche.

¿Has visto tu amigo Juan estos días?  
No lo veo hace tiempo.

### ¡Ojo!

⇒ En la lengua española el único verbo auxiliar que se usa para formar los tiempos compuestos es haber.

*Ejemplo de pluscuamperfecto del indicativo (hace referencia a un pasado anterior a otro pasado):*  
Cuando llegué a la clase tú ya **habías llegado**.

*Ejemplo de pretérito perfecto del subjuntivo:*  
Aunque **hayas afirmado** que no me traicionaste, tengo dudas.

*Ejemplo de pretérito pluscuamperfecto del subjuntivo:*  
Si **hubiera/hubiese encontrado** a ti antes, conocería de pronto la felicidad.

El tiempo en el punto de vista de la acción puede ser perfecto – cuando la acción está concluida en el tiempo e imperfecto cuando se refiere a una acción

todavía no terminada, no hay la delimitación del inicio o fin de ella.

*Ejemplos:*

Ayer fui al cine con mi novio. (acción concluida en el Tiempo= perfecta).

*Ejemplo:*

Él caminaba todos los días conmigo. ( acción no terminada= imperfecto).



**Anotaciones** \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

## ACTIVIDADES

**Questões de 01 a 04**  
(UFBA 2011 – 1ª FASE)

### “EL ÉXITO Y EL FRACASO SON HERMANOS GEMELOS”

El fracaso, a veces, puede ser el acontecimiento que permite dar un golpe de timón a la vida. Un buen ejemplo es la experiencia personal de José Luis Montes, autor del libro *El hombre que tuvo la fortuna de fracasar*. Empresario de éxito, 5 después de 20 años trabajando como directivo en compañías multinacionales, – instalado en la cresta de la ola, se estampó de bruces con la derrota. Una circunstancia inesperada para alguien acostumbrado a las mieles del triunfo. Tras vender su empresa y apartarse de los negocios, decidió escalar el Kilimanjaro e iniciar 10 un nuevo camino. Esta vez hacia la felicidad.

**Pregunta:** De las múltiples enseñanzas que parece haberle regalado el – fracaso, ¿cuál diría que es la más valiosa?

**Respuesta:** El fracaso, si tienes la valentía de mirarlo de frente, es un inmejorable espejo de nosotros mismos. Aquel que refleja nuestras carencias y debilidades, pero también 15 nuestras fortalezas. Fracasar me ha enseñado a fijar bien los objetivos, a planificar mejor su consecución, a ser más fuerte porque – entrenas el músculo del levantarse cuando caes y no cuando alcanzas las cimas, y fracasar me ha enseñado también lo que me falta para tener el éxito. Pero, por encima 20 de todo, el fracaso me ha permitido conocerme mejor y, mediante eso, orientar cada vez más mi vida de acuerdo con mi yo interior, y eso es algo de un valor enorme.

**Pregunta:** ¿Es el fracaso una etapa previa e indispensable en el camino hacia una cierta felicidad? 25

**Respuesta:** Yo pienso que la felicidad es vivir de acuerdo con nuestro ser interior, con nosotros mismos, ser mejor personas cada día y que todo eso nos lleve a hacer felices a los demás. Es un ecosistema simple, aunque no sea ni fácil – ni 30 rápido de conseguir. Y se aprende más del error que del éxito, porque éste oculta lo que el fracaso te muestra de ti mismo. Así que fracasar es parte del aprendizaje, de ese camino hacia la felicidad... y es más parte de ello, incluso, que el éxito.

MONTES, José Luis. *El hombre que tuvo la fortuna de fracasar*. Disponível em: <<http://www.elcultural.es/noticias/LETRAS/504763/>>. Acesso em: 22 ago. 2010.

### GLOSARIO DEL TEXTO

**Éxito** sust. m. = sucesso.

**Timón** sust. m. = leme, timão.

**Cresta** sust. f. = crista.

**de bruces** loc. prep. = de bruços.

**Consecución** sust. f. = conseguinte, obtenção.

**01.** Sobre o entrevistado, de acordo com as informações contidas no texto, é correto afirmar:

- (01) É um esportista que publicou um livro sobre as suas experiências na montanha do Kilimanjaro.  
(02) Passou da experiência do sucesso à do fracasso e fez disso um grande aprendizado.  
(04) Sofreu na pele a derrota, e isso lhe deixou marcas difíceis de superar.

- (08) Considera a felicidade algo inatingível, uma vez que o ser humano sempre experimenta o fracasso.
- (16) Diz que é preciso aprender a partir das próprias derrotas e que ser feliz implica levar em consideração a felicidade do próximo.
- (32) Afirma que o homem tem que renunciar a si mesmo em prol da felicidade alheia.



**02.** As expressões transcritas à esquerda que possuem equivalência de significado com aquelas apresentadas à direita são as seguintes:

- (01) “un golpe de timón” (l.2) — un cambio brusco de rumbo.
- (02) “en la cresta de la ola” (l.6) — *en la vanidad y el lujo*.
- (04) “se estampó de bruces” (l.6-7) — se chocó de cara.
- (08) “a las mieles del triunfo” (l.8) — *a los excesos del éxito*.
- (16) “haberle regalado” (l.11-12) — haberle ocasionado.
- (32) “las cimas” (l.19) — el éxito.
- (64) “por encima de todo” (l. 20-21) — *en lo más alto*.



**03. (Adaptada)** Sobre a linguagem usada no texto, pode-se afirmar:

- (01) “instalado” (l.6) tem como antecedente o sintagma “Empresario de éxito” (l.4), e essa relação se expressa através da concordância de gênero e número.
- (02) “Tras” (l.8) é uma palavra que tem, no texto, um valor espacial.
- (04) “le”, em “haberle regalado” (l.11-12), faz referência a “José Luis Montes” (l.3).
- (08) “Aquel” (l.14) faz referência, no texto, ao entrevistado.
- (16) “eso”, em “mediante eso” (l.22), é um pronome demonstrativo neutro que faz referência a “conocerme mejor” (l.21).
- (32) “mi”, em “mi vida” (l.22) é um pronome possessivo da primeira pessoa do singular.



**04. (Adaptada)** Com relação aos verbos utilizados no texto, pode-se afirmar que:

- (01) “estampó” (l.6), é um bom exemplo de Pretérito Perfecto Simple, também conhecido como Pretérito Indefinido.
- (02) “vender” (l.8) apresenta-se como um verbo na sua forma infinitiva, e este pertence a 3ª conjugação.
- (04) “ha enseñado” (l.16), trata-se do verbo haber conjugado no Presente do Indicativo, mais o verbo principal no participio, que em espanhol denomina-se de Pretérito Perfecto Compuesto.
- (08) “hacia”, em “hacia la felicidad” (l.10), pertence ao verbo *hacer*, além de está conjugado na terceira pessoa do singular.
- (16) “acuerdo” (l.22) é um exemplo de irregularidade na língua espanhola, chamada de diptogación.
- (32) “fracaso” (l.12), está flexionado na primeira pessoa do singular do verbo *fracasar*.



## Questões de 05 a 08

### GANAR

¿Cómo se gana en fútbol?

Jugando bien, pudiendo más que el rival, sobrepasándolo, pero no centrándose en pelear contra él, sino sobre todo peleando contra uno mismo para poder ser más capaz, más rápido, más preciso, para poder llegar sin vueltas adonde se quiere llegar. Se gana entrenándose uno para aprender a domarse, para transformarse como parte y como equipo en alguien con una capacidad superior.

Ganar bien implica tener el mejor rival posible y ser aun mejor que él. La mejor victoria no es sobre un cualquiera del cual cabe aprovecharse, metiendo la manito sin que se vea o haciéndolo beber aguas intoxicadas, sino aquella en la que se vence al campeón. Queremos que el equipo sea más que los otros grandes equipos, no que los otros se descuiden y fallen.

Para ganar no sirve aludir a un factor decisivo e inmanejable, decir que la culpa la tuvo el otro, enojarse con imaginarias parcialidades del árbitro o de la situación, convenciéndose de que uno no pudo porque alguien puso palos en la rueda, cuando no hay palo que pueda detener una rueda que funciona realmente bien.

¿Cómo se gana en política?

Conectando con la gente, ofreciendo servicio, viendo a la política como una vía de concreción de mejoras visibles, siendo

la persona más efectiva para producir beneficios para el bien  
25 compartido, para el crecimiento de la comunidad, superándose  
a sí mismo para poder hacer cada vez más, aprendiendo a  
trabajar, a comunicar, a explicar, volviéndose capaz de logro.

Para ganar en política es necesario ser buena persona,  
querer una ganancia compartida y alcanzable, ser capaz de  
30 conectar con los problemas de todos los días, esos en los  
que la gente vive, esos en los que las aventuras personales  
se detienen sin que sea necesario.

¿Cómo se ganan las peleas en una pareja?

Aprendiendo a perder un poco, a entenderse, a pensarse  
35 a sí mismo en los puntos en los que más fácil nos resulta  
culpar al otro, aprendiendo a ver cómo fallamos ahí, muy  
cerca de donde vemos tan clara la falla ajena.

En la pareja las peleas se ganan porque se olvidan y se  
superan, porque los escenarios de conflicto son reemplazados  
40 por escenarios de logro y encuentro. No porque uno  
prevalezca sino por lo contrario, porque se arma una situación  
que permite superar ambas posiciones desencontradas en un  
ambiente vivible entre los dos.

En los tres casos no se trata de cualidades que se logren  
45 trabajando mucho, son cosas que se consiguen viviendo bien  
y haciéndose principal responsable del destino propio. Y en  
los tres casos, ganar tiene que ver no tanto con superar al  
otro sino con lograr una conexión especial con la realidad en  
la que queremos intervenir.

ROZITCHNER, Alejandro. **Ganar**. Disponível em:  
<[http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota\\_id=1276117](http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=1276117)>. Acesso em: 20 ago. 2010. Adaptado.

#### GLOSARIO DEL TEXTO

**Manito** sust. f. = mano.  
**Enojarse** verbo = irritar-se.  
**Logro** sust. m. = éxito.  
**Peleas** sust. f. = brigas.

05. Com base na leitura do texto, são verdadeiras as  
proposições:

- (01) O espírito competitivo incentiva a superação das dificuldades nos relacionamentos.
- (02) O futebol é um esporte injusto, pois nem sempre ganha o melhor, mas o fracasso não merecido faz o esportista mais forte.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

- (04) Os campeões não lutam contra o adversário, superam-se a si mesmos para que ganhem os melhores.
- (08) O político eficiente trabalha para o bem coletivo e tem consciência dos problemas cotidianos da sociedade.
- (16) A tolerância é um dos requisitos de um relacionamento duradouro.
- (32) A bondade é uma virtude rara entre os políticos, pois a corrupção faz parte do poder.

06. Para vencer na política, no futebol, ou na vida a dois, é necessário:

- (01) saber viver bem.
- (02) desconsiderar o bem e a bondade.
- (04) saber superar-se e superar as dificuldades.
- (08) assumir a responsabilidade pelo próprio destino.
- (16) ser consciente da realidade na qual se está inserido.
- (32) renunciar à felicidade própria e sacrificar-se pelos demais.

07. (Adaptada) Se identifica correctamente la divergencia entre español y portugués en:

- (01) “capacidad” (l.8) — heterográfica.
- (02) “fútbol” (l.1) — biléxica.
- (04) “alguien” (l.8) — heterotónica.
- (08) “perder” (l.35) — heterofónica.
- (16) “sino” (l.42) — heterosemántica
- (32) “conexión” (l.49) — heterogénica.

08. (Adaptada) Quanto ao uso da linguagem, no texto, é correto afirmar:

- (01) “lo” em “sobrepasándolo” (l.2) é um pronome de complemento direto que faz referência a “fútbol” (l.1).
- (02) “para” (l.4) e “para” (l.6) são preposições usadas com valor final.
- (04) “aun” (l.9) é um advérbio com um sentido equivalente a *siquiera*.
- (08) “muy” em “muy cerca” (l.36-37) trata-se de um advérbio que se apocopa, pois está modificando um

outro advérbio, no caso, cerca.

- (16) “la” em “la tuvo el otro” (l.16) faz referência ao sintagma nominal “la culpa” (l.16).
- (32) “esos” (l.30) e “esos” (l.31) são pronomes demonstrativos que têm como referente, no texto, a palavra “problemas” (l.30).
- (64) “Cómo” (l.33) e “cómo” (l.36), em ambos os casos, introduzem uma oração comparativa.



### Questões 09 a 10



ERLICH. Cariño. ¿Cuál crees...? Disponível em: <<http://yoriento.com/2008/02/la-mujer-perfectametaforas-prestadas-249.html/>>. Acesso em: 20 ago. 2010.

09. Com base na análise da vinheta, pode-se concluir:

- (01) A mulher quer conversar com o marido sobre o relacionamento deles.
- (02) A mulher culpa seu esposo pelos erros cometidos no passado.
- (04) O homem mostra-se desinteressado em relação à pergunta da mulher.
- (08) O marido sente-se culpado por seu casamento ter chegado ao fim.
- (16) A mulher recrimina o marido por ter esquecido os bons momentos vividos juntos.



10. (Adaptada) Sobre a linguagem da vinheta, pode-se afirmar:

- (01) “cuál”, trata-se de um pronome interrogativo e está acentuado para diferenciar do pronome relativo cual.

- (02) “nuestro”, exerce a função de adjetivo possessivo.
- (04) “ha sido”, trata-se de um bom exemplo do tempo verbal Pretérito Perfecto Compuesto.
- (08) “amnesia”, é uma palavra heterográfica e heterotónica.
- (16) “qué”, funciona neste caso como um pronome relativo.



## 4. LAS CONJUNCIONES

Llamamos de conjunciones a un conjunto de palabras que no varían en su empleo y cuya función es la de relacionar otras palabras u oraciones haciéndolas adquirir un sentido expresivo y completo. Existen dos tipos de conjunciones: las conjunciones coordinadas/coordinantes y las subordinadas/subordinantes.

⇒ Las conjunciones **coordinadas** unen palabras u oraciones que tienen el mismo nivel sintáctico.

*Ejemplo:*

Marco **y** Carla son hermanos.  
Jorge ha venido tarde **pero** ya se ha ido.

⇒ Las conjunciones subordinadas van a introducir una oración subordinada.

*Ejemplo:* Sé **que** me quiere demasiado.

⇒ Las conjunciones **coordinadas/coordinantes** se clasifican de la siguiente manera:

Clasificación	Relación	Conjunción	Ejemplo
Copulativa	Indican adición, soma.	Y (e), ni	Hay que comprar pan <b>y</b> leche
Disyuntiva	Opción entre dos o más posibilidades	O (u)	¿Agua <b>o</b> vino?
Distributiva	Expresan idea de alternancia o exclusión.	Ora...ora	<b>Uno</b> para mi, <b>otro</b> para ti
Adversativa	Expresan idea de adversidad, oposición	Mas,pero, sino...	No quiero café <b>sino</b> té
Explicativa	Esclarece algo dicho anteriormente.	O sea, es decir...	Los hombres son bípede, <b>es decir</b> ,tienen dos pies

Ya las conjunciones **subordinadas/subordinantes** tienen la siguiente clasificación:

Clasificación	Relación	Conjunción	Ejemplo
Causales	Motivo, causa	Ya que, porque...	<b>Como</b> estudian mucho van a pasar en el examen
Finales	Objetivo	Para que...	Voy a leer <b>a fin de que</b> pueda comprender mejor
Temporales	Tiempo	Cuando, mientras	El niño se movió mucho <b>mientras</b> dormía
Consecutivas	Resultado	Así que, luego...	No lo encontré en casa, <b>luego</b> no puedo hablarle
Concesivas	Aunque,	A pesar de que...	Quieren aprender inglés <b>sin embargo</b> no estudian
Condicionales	Condición	Si	<b>Si</b> quieres respecto, respeta
Completivas	Introduce complemento directo	Que	Contó <b>que</b> hizo una buena prueba
Comparativas	Comparación	Lo mismo que...	En este cajón tiene <b>tanto como</b> en el otro.

### ¡Por dentro!

⇒ Se usa **–y** para unir una oración a otra, pero cuando la palabra siguiente empieza por la letra **–i** o **–hi**, la conjunción es sustituida por **–e**.

*Ejemplos:*

Madre **e** hijo caminan de manos dadas.

Juan **e** Inés forman una bella pareja.

⇒ De la misma manera ocurre cambio de la conjunción **–o** por la conjunción **–u** cuando la palabra que viene después empieza por **–o** o **–ho**.

*Ejemplos:*

No sé si viajaré en septiembre **u** octubre.

No sé si llevaré minutos **u** horas para terminar este ejercicio.

### ¡Ojo!

⇒ No hagas confusión entre **sino** y **si no**. **Sino** significa “mas sim, exceto, a não ser”, idea de adversidad, oposición es una conjunción adversativa. Ya el **si no** indica una condición, tiene equivalencia al “se não” de la lengua portuguesa.

⇒ No confunda **apenas** (conjunción del español) con **apenas** (adverbio del portugués).

*Ejemplo:*

**Apenas** empecé a hablar ya me mandaran callar. (Mal comecei a falar já me mandaram calar)

⇒ Cuidado con el uso del **así que** pues, el significado de él es distinto del “assim que” del portugués.

*Ejemplos:*

Retiré el azúcar de mi alimentación, **así que** debo

mejorar del diabetes rápidamente. (Retirei o açúcar da minha alimentação, de modo que devo melhorar da diabetes rapidamente)

⇒ **En cuanto** puede ser usado de forma equivalente a **apenas**.

*Ejemplo:*

En cuanto/Apenas termine la clase iré al baño. (Assim que terminar a aula, vou ao banheiro)

**Aunque** solo debe considerarse adversativa cuando puede sustituirse por pero cuando esto no es posible es que tenemos una conjunción subordinada concesiva.

*Ejemplo:*

Es posible **aunque** difícil. (= pero)

**Aunque** llueva iré al colegio (= mismo con la lluvia)

## 4.1. LOCUCIONES CONJUNTIVAS

Una locución conjuntiva es un conjunto de palabras indivisible e invariable que funciona como una conjunción. Algunas son coordinadas (*o sea, o bien, es decir...*), pero la mayoría son subordinadas.

*Ejemplo:*

*No vendrá **por más que** quieras.*

Son locuciones conjuntivas, entre otras: **O bien, o sea, es decir, así que, una vez que, dado que, a no ser que, puesto que, tan pronto como, con tal /de) que, ya que, según que...**



Anotaciones \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ACTIVIDADES

### Questões de 01 a 15 (UESC 2011)

#### Instrução:

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta.

#### Una clase sin clase

Desde que los nuevos políticos asumen el poder ya nadie habla de una "clase política" que, por definición, tendría que ser un estrato social predestinado para ejercer altas funciones públicas. ¿Se ha extinguido la especie o se ha devaluado socialmente la política cómo profesión? No: solo han cambiado las caras y las ropas. 5

No existe ley biológica ni sociológica — tampoco un mandato divino — que reserve para ciertos individuos el privilegio de gobernar, y lo correcto sería hablar de una claqué, calaña o caterva de individuos sin clase que usufructúan el erario. Digo "sin clase" porque aunque tuviesen sangre azul o fueran de "buena familia", no tienen prestancia ni dignidad, dimensión humana ni personalidad, son caraduras. 10

¿Cómo podíamos exigirles grandeza, esa rara virtud que distingue a los grandes hombres? Sócrates, Séneca, el Mariscal Sucre, Abraham Lincoln fueron nobles en la victoria, valerosos en la derrota y supieron vivir y morir con dignidad. Hombres así no nacen todos los días; pero ya que alguien tiene que gobernar y legislar, deberían ser como mínimo individuos con clase, que se respeten a sí mismos, ya que no respetan a los ciudadanos ni a las arcas fiscales. 15 20

No es cuestión de vestir corbata o no, pues el valor de los hombres se determina al constatar cómo actúan en momentos de éxito y en situaciones adversas. Rara vez actuamos con convicciones: si nos despiden por inmorales o por incapaces, reaccionamos instintivamente o por reflejos, con soberbia, con despecho, ignorando los valores que proclamamos a diario, y rara vez actuamos siguiendo nuestros contenidos de ciencia. [...] 25

El mundo está gobernado por gentuza soberbia en sus victorias baratas, solapada en sus rutinas y rencorosa en sus derrotas. En la cabeza, en el corazón y en las tripas de los buscadores de poder hay un confuso amasijo de torcidos sentimientos, bajas pasiones y mezquinos intereses. Toda su 30



35 conducta está condicionada por la ambición, el despecho, el resentimiento, la envidia, el rencor, la soberbia, el cinismo, la impotencia y la mezquindad. ¿Cómo esperar de ellos un acto de gratitud, de desprendimiento, de nobleza?

A esta “clase” sin clase le es fácil ganar dinero, honores y prebendas; pero le es difícil vivir con dignidad. Soberbios con el trasero asentado en el trono, muestran su verdadera estatura cuando lo tienen flotando. En su pequeñez, solo les importa su propia panza y su estrecho ego. Es difícil saber si son más peligrosos cuando des gobiernan o cuando hacen oposición. [...]

Hay algo chueco en esas oscuras mentes, quizá conceptos confusos del bien y del mal, un desvergonzado cinismo o un divorcio entre la cabeza y el cuerpo. Sienten con las tripas, piensan con las patas y actúan con las uñas. Por eso el país está en ruinas después de incontables revoluciones, reformas, reestructuraciones, nacionalizaciones, capitalizaciones y otras mágicas recetas.

La “clase” política no es una especie en extinción, y su falta de clase se advierte en la soberbia con que los políticos emergentes actúan frente a graves problemas. Quienes gobiernan o legislan no pueden ser hombres del montón y deberían tener por lo menos clase, ya que no podemos exigirles grandeza.

VeDOBLE. **Una clase sin clase.** Disponible em: <[http://www.lostiempos.com/diario/opiniones/columnistas/20100815/una-clasesin-clase\\_85200\\_162592.html#loscomentarios](http://www.lostiempos.com/diario/opiniones/columnistas/20100815/una-clasesin-clase_85200_162592.html#loscomentarios)>  
Acesso em: 15 ago.2010. Adaptado.

#### GLOSARIO DEL TEXTO

**calaña** sust. f. = laia, nivel.  
**caraduras** sust.m.f. = cara-de-pau.  
**gentuza** sust. f. = gentalha.  
**solapada** adj. f. = disfarçado, encorberto.  
**chueco** adj. m. = torto, errado.

01. El título del texto hace referencia a los:

- a) grandes hombres.
- b) políticos.
- c) individuos dignos.
- d) nobles.
- e) ciudadanos comunes.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

02. El autor del texto:

- a) insta a los electores a votar solo a gobernantes dignos.
- b) critica la falta de opciones para elegir.
- c) da a entender que algunos políticos obran con insensibilidad.
- d) es comprensible con los políticos emergentes.
- e) condena a los gobernantes que son muy peligrosos.

03. De acuerdo con el texto los buscadores de poder:

- a) están en proceso de extinción.
- b) priman por su maniqueísmo a la hora de juzgar a sus iguales.
- c) se sienten impotentes ante las actitudes nada democráticas de los gobernantes.
- d) actúan respetando a la gente y defienden los valores de la sociedad moderna
- e) son movidos por actitudes carentes de buenos sentimientos.

04. “No es cuestión de vestir corbata o no, pues el valor de los hombres se determina al constatar cómo actúan en momentos de éxito y en situaciones adversas.” (l.22-24):

Del fragmento transcrito se puede concluir:

- a) la corbata determina si los hombres son exitosos.
- b) el uso de la corbata es indispensable para conseguir cualquier éxito.
- c) las buenas cualidades de la gente se observan cuando vive situaciones antagónicas.
- d) la adversidad exige que la gente obre con perseverancia.
- e) el éxito conlleva una cierta dosis de fracaso.

05. El autor del texto cita a personas conocidas e ilustres para:

- a) mostrar que fueron gente común y corriente.
- b) sugerir que los políticos deberían ser como ellos.
- c) ejemplificar que solo las personas ilustres son dignas.
- d) probar que las personas ilustres piensan siempre en el prójimo.
- e) ilustrar que la historia está repleta de personas altruistas e idealistas.

**06.** De acuerdo con el texto, una de las virtudes de las que carecen algunos políticos es la:

- a) pereza.
- b) avaricia.
- c) fortaleza.
- d) grandeza.
- e) diligencia.

**07.** El término “Desde” (I.01) equivale a:

- a) Ahora mismo.
- b) Después de.
- c) Al frente de.
- d) Delante de.
- e) Antes de.

**08.** Pueden funcionar como sinónimos en el texto:

- a) “ciertos” (I.8) — verdaderos.
- b) “rara” (I.14) — habitual.
- c) “baratas” (I.31) — económicas.
- d) “mezquinos” (I.34) — buenos.
- e) “quizá” (I.46) — tal vez.

**09.** La expresión “son caraduras” (I.13) es equivalente a:

- a) son pálidos.
- b) están enfermos.
- c) son sinvergüenzas.
- d) carecen de obligaciones.
- e) muestran serenidad.

**10.** La expresión “como mínimo” (I.19) tiene valor:

- a) adversativo.
- b) causativo.
- c) temporal.
- d) dubitativo.
- e) modal.

**11.** “solo les importa su propia panza” (I.42-43)

El fragmento transcrito indica que algunos políticos son:

- a) egoístas.
- b) altruístas.

- c) compasivos.
- d) humildes.
- e) caridosos.

**12.** La locución “ya que” (I.57) podría sustituirse por:

- a) siempre y cuando.
- b) sino.
- c) una vez que.
- d) sin duda.
- e) a menudo.

**13. (Adaptada)** La alternativa que **no** corresponde a una conjunción coordinante es la:

- a) “ni”
- b) “y”
- c) “pero”
- d) “sin”
- e) “o”

**14. (Adaptada)** “¿Cómo podíamos exigirles grandeza, esa rara virtud que distingue a los grandes hombres?” (I.14-15)  
Del fragmento transcrito **no** se puede concluir:

- a) “Cómo”, lleva acento diferencial, pues actúa como un pronombre interrogativo.
- b) “les” en “exigirles” funciona como objeto indirecto.
- c) “grandeza” es un adjetivo femenino que expresa una cualidad.
- d) “esa” se trata de un pronombre demostrativo.
- e) en “grandes hombres”, en el singular sería “gran hombre”.

**15. (Adaptada)** En relación a la lengua del texto, es correcto afirmar:

- a) “nadie” (I.1) está usado como sinónimo de nada.
- b) “tampoco” (I.7) da idea de intensidad.
- c) “sus” en “sus victorias baratas” (I.30-31) hace referencia a “El mundo” (I.30).
- d) “lo” en “lo correcto” (I.11) podría sustituirse por “el” ya que los dos pertenecen a la misma clase gramatical.
- e) “grandeza” (I.14) desempeña función de objeto directo del verbo al que complementa.

**Questões de 16 a 20**



Disponível em: <<http://gazelugatxe.files.wordpress.com/2008/10/politico-2.jpg>> Acesso em: 20.out.2010

**16.** De la lectura de la viñeta, se puede concluir que los políticos:

- a) cumplen siempre lo que prometen.
- b) son a menudo embusteros.
- c) comparten los problemas ajenos.
- d) se muestran con frecuencia muy sensatos.
- e) aceptan las críticas bien elaboradas.

**17.** Es posible inferir que el autor de la viñeta busca:

- a) burlarse de la gente que no sabe votar.
- b) censurar la falta de objetivos de los políticos.
- c) mostrar que ciertos políticos engañan a la gente.
- d) indicar que la profesión de político carece de futuro.
- e) valorar a los políticos que suelen ser correctos.

**18.** Es correcto decir que los textos I y II:

- a) abordan temas discrepantes.
- b) retratan claramente al mismo personaje.
- c) versan sobre temas poco relevantes.
- d) tratan un tema serio de forma bien humorada.
- e) desarrollan teorías poco probables.

**19.** Los términos “nunca” y “ahora” expresan idea de:

- a) negación.
- b) reformulación.
- c) duda.

- d) exhortación.
- e) tiempo.

**20. (Adaptada)** En lo que se refiere al uso de la lengua en la viñeta, es correcto afirmar:

- a) “cuatro” se trata de una palabra heterofónica.
- b) “nunca” expresa una acción hipotética.
- c) “les” hace referencia a “nosotros”.
- d) “ustedes” se refiere al interlocutor.
- e) “pero” es una conjunción adversativa equivalente a sino.



**Anotaciones** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos



ESPAÑOL

## GABARITO

### TEXTO 1:

Ahora – UESB 2010.2

- 01. d
- 02. b
- 03. a
- 04. d
- 05. c
- 06. c
- 07. e
- 08. e
- 09. c
- 10. d
- 11. e
- 12. b
- 13. d

### TEXTO 2:

Las huellas invisibles de la violencia – UEFS 2010.1

- 01. c
- 02. e
- 03. a
- 04. e
- 05. e
- 06. e
- 07. b
- 08. c
- 09. c
- 10. c
- 11. c
- 12. d

### TEXTO 3:

“El éxito y el fracaso son hermanos gemelos” - UFBA 2011

– 1ª FASE

- 01.  $02 + 16 = 18$
- 02.  $01 + 04 + 16 + 32 = 53$
- 03.  $01 + 04 + 16 = 21$
- 04.  $01 + 04 = 05$
- 05.  $04 + 08 + 16 = 28$
- 06.  $01 + 04 + 08 + 16 = 29$
- 07.  $01 + 04 + 16 = 21$
- 08.  $02 + 08 + 16 + 32 = 58$

09.  $01 + 04 = 05$

10.  $01 + 02 + 04 = 07$

### TEXTO 4:

Una clase sin clase - UESC 2011

- 01. b
- 02. c
- 03. e
- 04. c
- 05. b
- 06. d
- 07. b
- 08. e
- 09. c
- 10. e
- 11. a
- 12. c
- 13. d
- 14. c
- 15. e
- 16. b
- 17. c
- 18. b
- 19. d
- 20. d

## ¡AMPLIANDO EL VOCABULARIO!

	El pantalón		El cinturón		La sandalia
	El pantalón vaquero		El sombrero		La valija
	Los tacones		Los pendientes		La bota
	El zapato		La bufanda		Las medias Los calcetines
	La falda		La corbata		El sostén El sujetador
	La zapatilla deportiva		El pantalón corto		La gorra
	El vestido		La chaqueta		El poncho
	La camisa		Las bragas		El collar
	El bolso		El calzoncillo		La pulsera
	Camiseta		Los guantes		El jersey

## CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS

A parte da biologia que identifica, nomeia e classifica os seres vivos é a Taxonomia. O fundador da Taxonomia foi o médico sueco Carl Von Linnée (1707-1778) ele utilizou características estruturais e anatômicas para agrupar os seres vivos em um sistema de classificação.

A unidade básica de classificação dos seres vivos é a **espécie**, formada por indivíduos muito semelhantes entre si e capazes de cruzarem e originar descendentes férteis. Espécies muito parecidas são reunidas em um segundo grupo taxonômico, o **gênero**; Gêneros afins formam **famílias** e estas **ordens**, que são reunidas em **classes**. Classes semelhantes constituem os **filos** ou divisões e estes os **reinos**. As regras internacionais de nomenclatura estão resumidas abaixo.

- ⇒ Todo nome científico deve ser escrito em latim;
- ⇒ Os termos que indicam gênero até reino devem ter iniciais maiúsculas;
- ⇒ O nome das espécies é binomial e deve ser escrito em itálico ou sublinhado:  
Ex.: *Homo sapiens* - (gênero com inicial maiúscula e espécie em minúsculo).
- ⇒ A nomenclatura para subespécie é trinomial.  
Ex.: *Crotalus terrificus terrificus* (cascavel brasileira)
- ⇒ A designação de subgênero aparece entre o gênero e o termo específico, entre parênteses, com inicial maiúscula.  
Ex.: *Aedes (Stegomyia) aegypti*.
- ⇒ O nome das famílias dos animais recebe o sufixo idea e o das subfamílias o sufixo inae.  
Ex.: Felidae e Felinae.
- ⇒ Nas plantas, utiliza-se em geral, a terminação aceae para a família e ales para a ordem.  
Ex.: Rosaceae e Coniferales.

## O SISTEMA DE CINCO REINOS

Em 1969 o cientista Robert Whittaker agrupou os seres vivos em cinco reinos, Sendo estes, o Reino Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia, os seres vivos foram agrupados com base na organização celular e no tipo de nutrição dos organismos (Fig. 01).

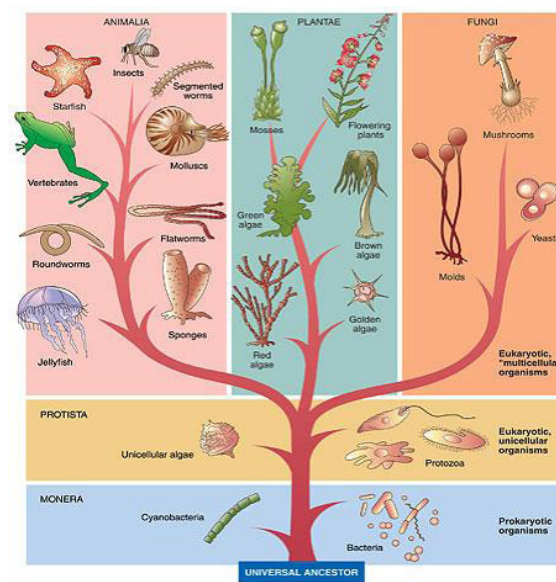


Fig. 01: Classificação dos seres vivos em cinco reinos.

Sobre o sistema de classificação, é importante deixar claro que seu objetivo é formar grupos de organismos que descendam, por evolução, de um mesmo ancestral. Cães e Lobos pertencem ao gênero *Canis*, o que significa que eles evoluíram de antepassados dos lobos atuais. O sistema proposto por Whittaker tem persistido por décadas, no entanto, graças ao suporte oferecido pelas avançadas técnicas de Biologia Molecular hoje disponíveis, subsídios originais e muito significativos sobre a filogenia dos organismos procariontes e eucariontes têm sido dados a conhecer, propiciando a formulação de novos sistemas de classificação.

Segundo um destes, de Woese, Kandler & Wheelis (1990), um novo nível ou táxon, o domínio, hierarquicamente superior ao reino, passaria a existir. Assim, haveria três domínios: Bacteria, Archaea e Eukarya (Fig. 02). As relações filogenéticas entre grupos de seres vivos são apresentadas na forma de árvore filogenética ou cladogramas. Na árvore, as bifurcações ("nós") indicam espécies ancestrais que originaram, por evolução, outras espécies (Fig. 03). As espécies atuais ficam na ponta dos ramos.

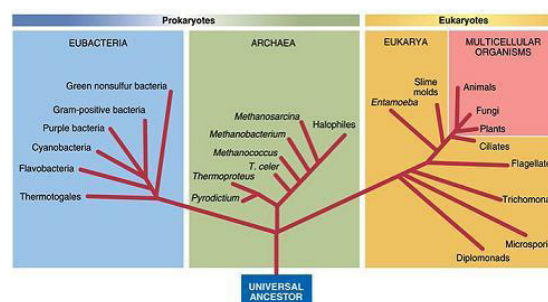


Fig. 02. Árvore filogenética evidenciando os três domínios

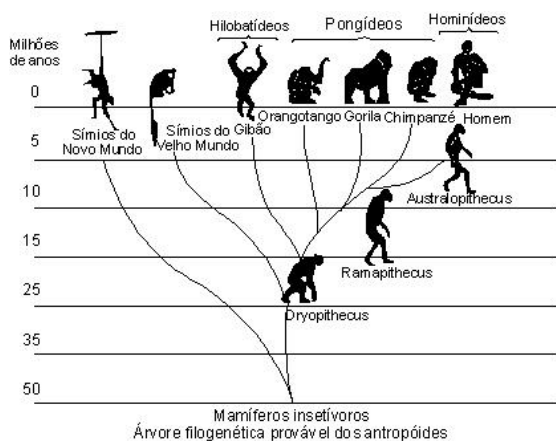


Fig. 03: Árvore filogenética que mostra relações evolutivas entre o ser humano e outros primatas.

## REINO MONERA

O reino monera é formado por **bactérias, cianobactérias e arqueas**. São seres muito simples, unicelulares e com célula procaríótica, sem núcleo nem compartimentos membranosos. Esses seres microscópios são geralmente menores que 8 micrômetros ( $8\mu\text{m} = 0,001\text{ mm}$ ) e possuem as mais diversas formas (Fig. 04).

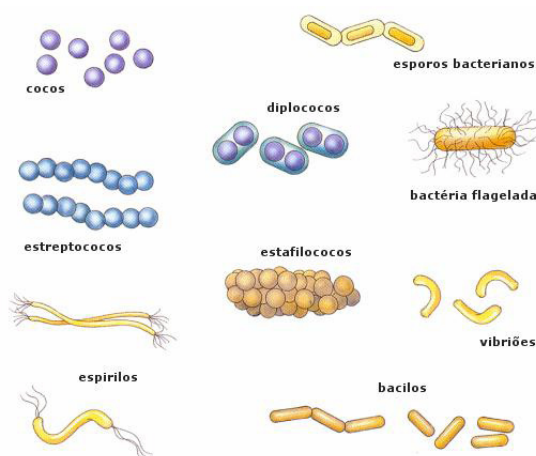


Fig. 04. Diversas formas das bactérias

## CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DAS BACTÉRIAS

A célula bacteriana contém os quatro componentes fundamentais a qualquer célula: membrana plasmática, hialoplasma, ribossomos e cromatina, no caso, uma molécula de DNA circular, que constitui o único cromossomo bacteriano.

É comum existirem plasmídios, moléculas de DNA não ligada ao cromossomo bacteriano, espalhados pelo hialoplasma. Antibióticos, como a penicilina impede que as bactérias produzam substâncias que compõem sua parede, com isso elas se tornam frágeis e morrem com facilidade. Algumas espécies de bactérias possuem, externamente à membrana esquelética, outro envoltório, mucilaginoso, chamado de cápsula, podendo ser formada por polissacarídeos, por proteínas ou ambas (Fig. 05). Em certas espécies que causam doenças, como os pneumococos (bactérias causadoras de pneumonia), descobriu-se que a periculosidade dessa bactéria reside na cápsula. Em um experimento, ratos infectados com pneumococo sem cápsula tiveram a doença, porém não morreram, enquanto pneumococos capsulados causaram pneumonia letal.

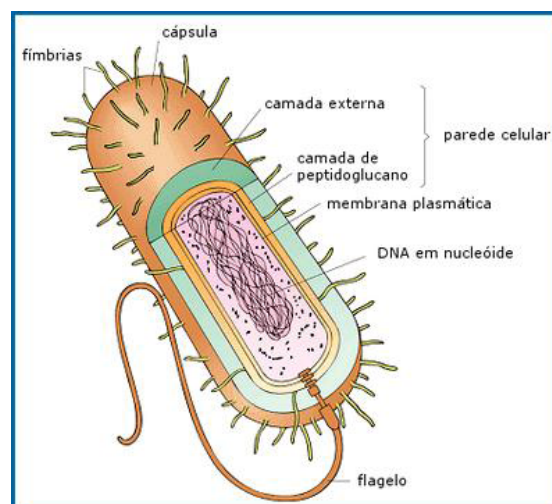


Fig.05. Estrutura de uma bactéria.

## CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS DAS BACTÉRIAS

### Bactérias heterótrofas

Compreende as **bactérias parasitas** que, por meio de inúmeros mecanismos, agredem outros seres vivos para a obtenção de alimento orgânico e causam inúmeras doenças. As **decompositoras** (frequentemente denominadas, saprofiticas ou saprofágicas) obtêm o alimento orgânico recorrendo à decomposição da matéria orgânica morta e são importantes na reciclagem dos nutrientes minerais na biosfera. As que são associadas às outros seres vivos são denominadas de **simbiontes**, e não causam danos ao seu hospedeiro. Muitas bactérias heterótrofas são **anaeróbias obrigatórias**, como o bacilo do tétano. São bactérias que morrem na presença de

oxigênio. Nesse caso a energia dos compostos orgânicos é obtida por meio de fermentação. As anaeróbicas facultativas, por outro lado, vivem tanto na presença como na ausência de oxigênio. Outras espécies só sobrevivem em presença de oxigênio - são as aeróbicas obrigatórias. Nessa modalidade de metabolismo energético existem todas as etapas típicas da respiração celular. Muda apenas o aceptor final de elétrons na cadeia respiratória. No lugar do oxigênio, essas bactérias utilizam nitrato, nitrito ou sulfato, obtendo no final, praticamente o mesmo rendimento energético verificado na respiração celular aeróbia. É o que ocorre com as bactérias **desnitrificantes** que participam do ciclo do nitrogênio na natureza. Nelas o aceptor final de elétrons é o nitrato.

### Bactérias autótrofas fotossintetizantes

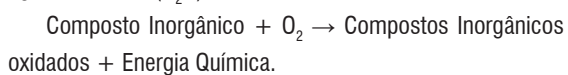
Nas bactérias que realizam fotossíntese, a captação da energia solar fica a cargo de uma clorofila conhecida como *bacterioclorofila*. A partir da utilização de substâncias simples do meio, ocorre a síntese do combustível biológico. De maneira geral, não há liberação de oxigênio. Como exemplo, podemos citar as bactérias sulfuradas do gênero *Chlorobium*, que efetuam esse processo com a utilização de  $H_2S$  e  $CO_2$ , segundo a equação:



Note que é o gás sulfídrico, e não a água, que atua como fornecedor dos hidrogênios que servirão para a redução do gás carbônico. Não há a liberação de oxigênio. O enxofre permanece no interior das células bacterianas sendo, posteriormente eliminado para o meio em que vivem esses microrganismos, em geral fontes sulfuradas. Nesse processo,  $CH_2$  representa a matéria orgânica produzida.

### Bactérias autótrofas quimiossintetizantes

A quimiossíntese é uma reação que produz energia química, convertida da energia de ligação dos compostos inorgânicos oxidados. Sendo a energia química liberada, empregada na produção de compostos orgânicos e gás oxigênio ( $O_2$ ), a partir da reação entre o dióxido de carbono ( $CO_2$ ) e água molecular ( $H_2O$ ), conforme demonstrado abaixo:



Esse processo autotrófico de síntese de compostos orgânicos ocorre na ausência de energia solar. Presentes

no solo, as **nitrossomonas e nitrobacter**, são importantes organismos considerados fixadores de nitrogênio. A fixação se inicia com a assimilação do nitrogênio atmosférico ( $N_2$ ), transformando-o em amônia ( $NH_3$ ), reagente oxidado pela nitrossomona, resultando em nitrito ( $NO_2^-$ ) e energia para a produção de substâncias orgânicas sustentáveis a esse gênero de bactérias. O nitrito, liberado no solo e absorvido pela nitrobacter, também passa por oxidação, gerando energia química destinada à produção de substâncias orgânicas a esse gênero e nitrato ( $NO_3^-$ ), aproveitado pelas plantas na elaboração dos aminoácidos (Fig. 06).

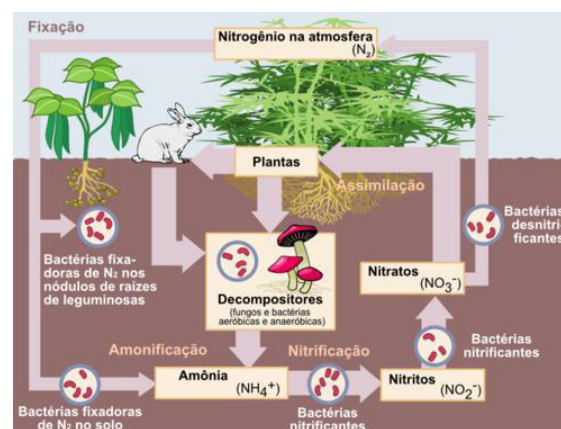
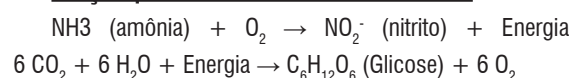
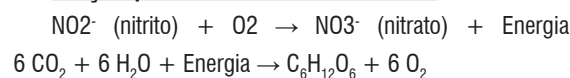


Fig. 06. Bactérias fixadoras de nitrogênio

### Reação quimiossintética nas Nitrossomonas:



### Reação quimiossintética nas Nitrobacter:



O mecanismo de quimiossíntese, extremamente importante para a sobrevivência das bactérias nitrificantes, também é bastante relevante ao homem. Conforme já mencionado, o nitrito absorvido pelas plantas, convertidos em aminoácidos, servem como base de aminoácidos essenciais à nutrição do homem.

### Reprodução bacteriana

A reprodução mais comum nas bactérias é assexuada por bipartição ou cissiparidade. Ocorre a duplicação do DNA bacteriano e uma posterior divisão em duas células. As bactérias multiplicam-se por este processo muito rapidamente



quando dispõem de condições favoráveis (duplica em 20 minutos) (Fig. 07).

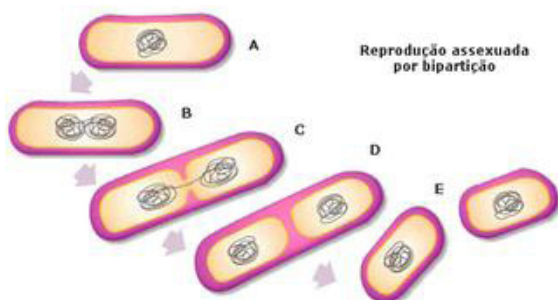


Fig. 07: Reprodução em bactérias

Repare que não existe a formação do fuso de divisão e nem de figuras clássicas e típicas da mitose. Logo, **não é mitose**.

### Reprodução sexuada

Qualquer processo de transferência de fragmentos de DNA de uma célula para outra. Depois de transferido, o DNA da bactéria doadora se recombina com o da receptora, produzindo cromossomos com novas misturas de genes. O cromossomo recombinante será duplicado e transmitido às células-filhas, quando a bactéria se dividir. A reprodução sexuada pode ocorrer de três maneiras: por transformação, transdução e por conjugação.

#### ⇒ Transformação

A bactéria absorve moléculas de DNA dispersas no meio e são incorporados à seu material genético. Esse DNA pode ser proveniente, por exemplo, de bactérias mortas. Esse processo ocorre espontaneamente na natureza (Fig. 08).

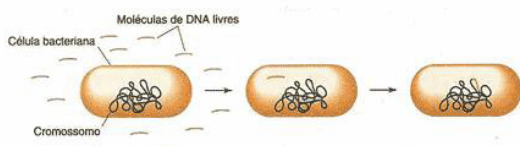


Fig. 08: Transformação bacteriana

#### ⇒ Transdução

Moléculas de DNA são transferidas de uma bactéria a outra por um vírus, vetores (bactériofagos). Estes, ao se montar dentro das bactérias, podem eventualmente incluir pedaços de DNA da bactéria que lhes serviu de hospedeira. Ao infectar outra bactéria, o vírus que leva o DNA bacteriano o

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

transfere junto com o seu. Se a bactéria sobreviver à infecção viral, pode passar a incluir os genes de outra bactéria em seu genoma (Fig. 09).

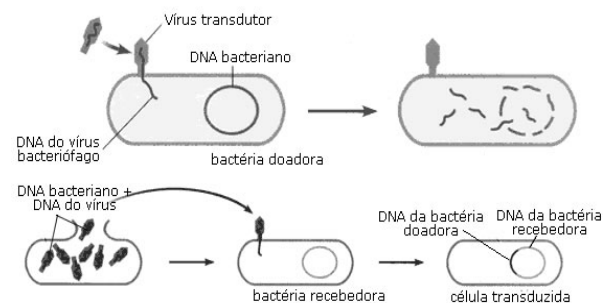


Fig. 09. Esquema do processo de transdução em bactérias

#### ⇒ Conjugação

Na conjugação bacteriana, pedaços de DNA passam diretamente de uma bactéria doadora, o "macho", para uma receptora, a "fêmea". Isso acontece através de microscópicos tubos proteicos, chamados pili, que as bactérias "macho" possuem em sua superfície. O fragmento de DNA transferido se recombina com o cromossomo da bactéria "fêmea", produzindo novas misturas genéticas, que serão transmitidas às células-filhas na próxima divisão celular (Fig. 10).

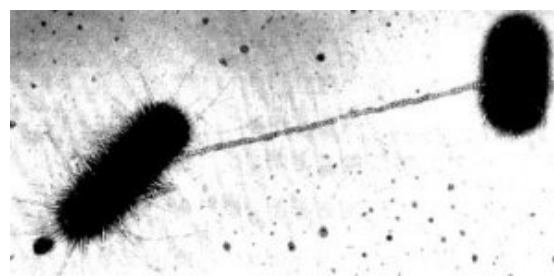


Fig. 10. Conjugação bacteriana mostrando a pili sexual

### REINO PROTISTA

São agrupados nesse reino organismos eucariontes, unicelulares, autotróficos ou heterotróficos, com alguns representantes apresentando parede celular desprovida de celulose. Neste reino estão agrupados as algas inferiores e protozoários (Fig. 11). As algas estão aqui classificadas como euglenófitas, pirrófitas (dinoflagelados) e crisófitas (diatomáceas), que são protistas autotófos (fotossintetizantes). Já os protozoários são protistas heterótrofos.

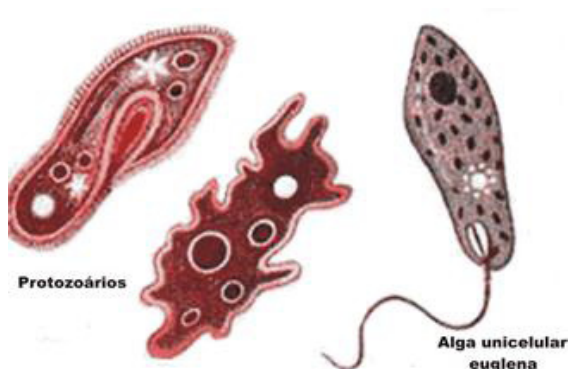


Fig. 11. Exemplos de protozoários

**Euglenófitas:** maioria de água doce possui clorofila **a** e **b**, na presença de luz realiza fotossíntese, na ausência têm nutrição heterotrófica. São representadas pelas *Euglenas*.

**Crisófitas ou Bacilariófitas:** Possuem clorofila **a** e **c** e outros pigmentos, apresentam carapaça com compostos pécticos e sílica, que forma uma estrutura rígida típica. Seus principais representantes são as diatomáceas.

**Pirrofitas:** possuem paredes nuas, ou com celulose, flagelos e clorofila **a**, **c** e outros pigmentos. São encontrados em anêmonas, corais e outros invertebrados marinhos, os quais com frequência tornam-se amarelo-pardos por causa da grande quantidade dessas algas em seu interior.

## PROTOZOÁRIOS:

Os protozoários são, na grande maioria, aquáticos, vivendo nos mares, rios, tanques, aquários, poças, lodo e terra úmida. Há espécies mutualísticas e muitas são parasitas de invertebrados e vertebrados. Eles são organismos microscópicos, mas há espécies de 2 a 3 mm. Alguns formam colônias livres ou sésseis. **Digestão-** Nas espécies de vida livre há formação de **vacúolos digestivos**. As partículas alimentares são englobadas por pseudópodos ou penetram por uma abertura pré-existente na membrana, o **citóstoma**. Já no interior da célula ocorre digestão, e os resíduos sólidos não digeridos são expelidos (Fig. 12). **Respiração-** A troca de gases respiratórios se processa em toda a superfície celular. **Excreção-** Os produtos solúveis de excreção podem ser eliminados em toda a superfície da célula. Nos protozoários de água doce há um **vacúolo contrátil**, que recolhe o excesso de água absorvido pela célula, expulsando-a de tempos em tempos por uma contração brusca. O vacúolo é, portanto, **osmorregulador**. **Os protozoários são classificados fundamentalmente com base nos tipos de estruturas locomotoras.**

Na tendência moderna, os protozoários estão subdivididos em quatro filos:

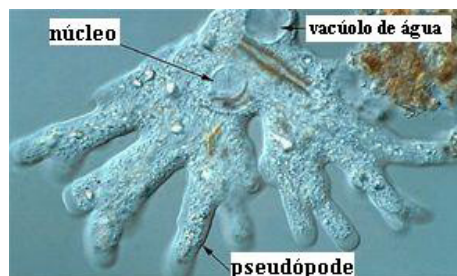


Fig. 12. Ameba. Em destaque estruturas como Pseudópodes e núcleo celular

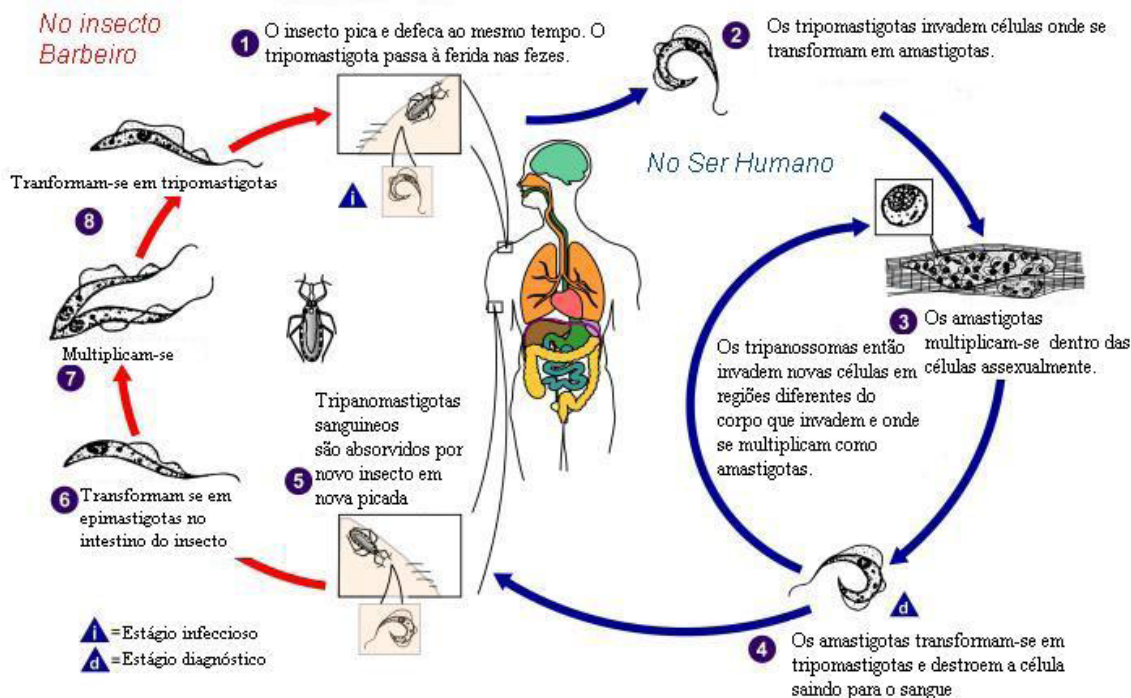
**Rizópodes ou Sacorníceos:** O exemplo clássico desse grupo são as amebas - possuem pseudópodos como estrutura de locomoção e captura de alimento. São marinhos, de água doce ou parasita (*Entamoeba histolytica*). Têm um ou mais núcleos, vacúolos digestivos e vacúolos contráteis (apenas nos de água doce). As amebas de vida livre que vivem em água doce apresentam **vacúolo contrátil** ou pulsátil para osmorregulação, eliminando o excesso de água que vai entrando no seu citoplasma (hipertônico), vindo do ambiente mais diluído (hipotônico). Em condições desfavoráveis, por exemplo, sujeita à desidratação, a *Entamoeba* produz formas de resistência, os cistos, com quatro núcleos no seu interior (partição múltipla). A **reprodução assexuada** é por **bipartição simples** ou cissiparidade (mecanismo semelhante a mitose). Dentre as amebas é importante a *Entamoeba histolytica*, que parasita o intestino humano, causando a disenteria amebiana ou amebíase. Outros exemplos são os foraminíferos, os radiolários e os heliozoários, dotados de carapaças de sílica ou de carbonato de cálcio e encontrados em água salgadas ou doces.

**Flagelados ou Mastigóforos:** Neste grupo estão agrupados os protozoários que possuem flagelo, o qual serve para locomoção e captura de alimento. Existem flagelados de vida livre (*Euglena* – possuem clorofila e realizam fotossíntese; podem, também, nutrir-se de forma heterótrofa), mutualísticos (*Trichonympha*, no intestino de cupins – fornecem a enzima celulase) e parasitas (*Trypanossoma cruzi*). A reprodução é sexuada ou assexuada por divisão longitudinal. Este filo tem muitos importantes parasitas humanos:

- ⇒ **Leishmania braziliensis:** Causa a leishmaniose tegumentar ou úlcera de Bauru. Vive no interior das células da pele e é transmitida pelo mosquito-palha (birigui).
- ⇒ **Trypanossoma cruzi:** Causa a doença de Chagas, co-

no Brasil e na América do Sul, é transmitida por percevejos popularmente conhecidos como barbeiros. O ciclo de vida do *T. cruzi* representado abaixo:

### Doença de Chagas: Ciclo de Vida do *Trypanosoma cruzi*



⇒ ***Giardia lamblia***: Causa a giardíase que afeta o aparelho intestinal

⇒ ***Trichomonas vaginalis***: Causa tricomoníase – Afeta o aparelho genital.

**Esporozoários** ou Apicomplexos: São todos parasitas intercelulares e não possuem estruturas para locomoção. Alimentam-se de moléculas orgânicas simples da célula hospedeira. Apresentam um tipo de reprodução assexuada especial chamada de esporulação onde, uma célula divide seu núcleo numerosas vezes; depois, cada núcleo com um pouco de citoplasma é isolado por uma membrana, formando assim vários esporos a partir de uma célula. Já no ciclo vital apresentam alternância de reprodução assexuada e sexuada. Dois importantes representantes desse grupo são o *Plasmodium*, com várias espécies causadoras da malária e o *Toxoplasma gondii*, causador da doença conhecida como toxoplasmose.

A malária é causada por protozoários do gênero *Plasmodium*, como o *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale*: os dois primeiros

ocorrem no Brasil e são mais frequentes na região amazônica. Essa doença tem como **vetor** fêmeas de alguns mosquitos do gênero *Anopheles*. Estas mais ativas ao entardecer podem transmitir a doença para indivíduos da nossa espécie, uma vez que liberam os parasitas no momento da picada, em sua saliva. Transfusão de sangue sem os devidos critérios de biossegurança, seringas infectadas e mães grávidas adoecidas são outras formas em que há a possibilidade de **contágio**. No homem, os esporozoítos infectantes se direcionam até o fígado, dando início a um **ciclo** que dura, aproximadamente, seis dias para *P. falciparum*, oito dias para a *P. vivax* e 12 a 15 dias para a *P. malariae*, reproduzindo-se assexuadamente até rebentarem as células deste local (no mosquito, a reprodução destes protozoários é sexuada). Após esses eventos, espalham-se pela corrente sanguínea e **invadem hemácias**, até essas terem o mesmo fim, **causando anemia no indivíduo (Fig. 13)**.

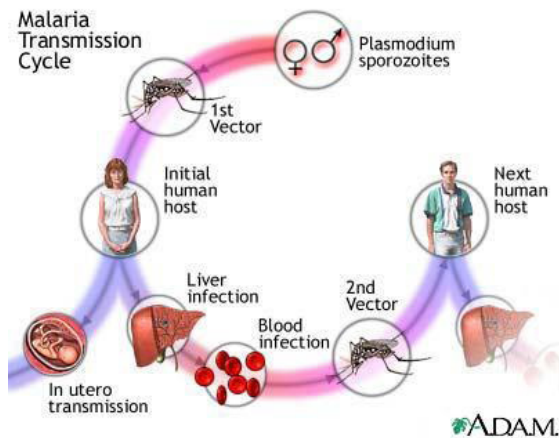


Fig. 13. Ciclo de vida da malária

### Ciliados

É o grupo mais altamente especializado. Apresentam cílios, cirros e membranelas, importantes no processo de locomoção e busca por alimento. São exemplos importantes do grupo os paramécios (Fig. 14), os quais deslocam-se muito mais rapidamente que os flagelados e as amebas por causa dos inúmeros cílios que se projetam da parede do corpo. A maioria é de vida livre. Além de possuir orgânulos especializados, possuem dois núcleos: macronúcleo (funções vegetativas) e micronúcleo (funções genéticas: hereditariedade e reprodução); na membrana, a entrada do alimento se dá pelo citóstoma e a saída de resíduos pelo citopígio (= citoprocto). Possuem ainda dois vacúolos pulsáteis que funcionam alternadamente efetuando a regulação osmótica e possivelmente a expulsão de toxinas.

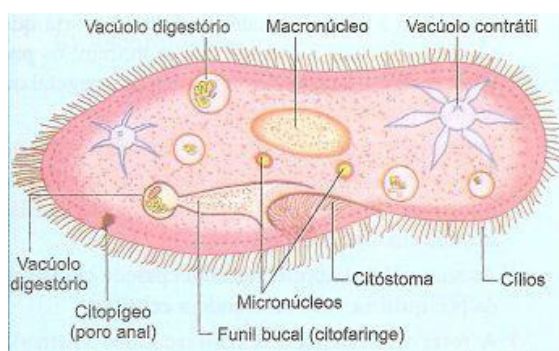


Fig. 14. Paramécio

### REINO FUNGI

Os fungos são popularmente conhecidos por bolores, mofos, fermentos, leveduras e cogumelo. É um grupo bastante numeroso, formado por cerca de 200.000 espécies

espalhadas em praticamente todos os ambientes. Estes organismos são importantes decompositores, alimentam-se de substâncias orgânicas como restos de folhas mortas, de cadáveres, frutas, resíduos, contribuindo assim para a reciclagem de matéria. Os fungos são organismos eucariontes, uni ou multicelulares e, em sua maioria, possuem um emaranhado de filamento, as hifas, cujo conjunto se chama micélio. Os fungos mais complexos apresentam septos entre as células e possuem parede celular formada por quitina (polissacarídeo nitrogenado) (Fig.15).

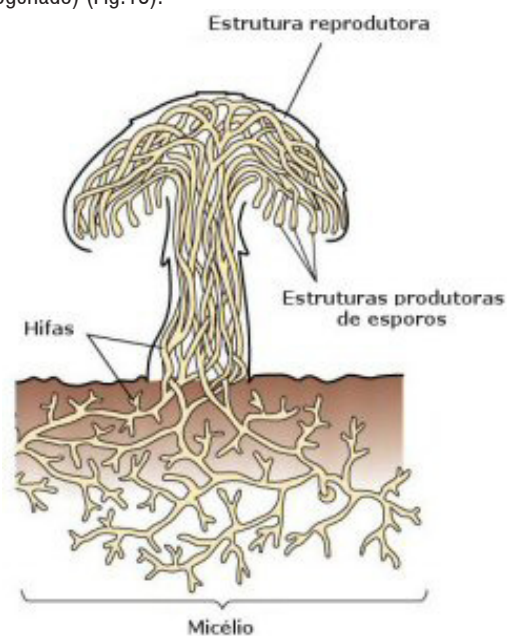


Fig. 15. Esquema de um fungo e suas estruturas

As hifas podem apresentar diferentes tipos de organização como as cenocíticas, presentes em fungos simples, onde o fio é contínuo e o citoplasma contém numerosos núcleos nele inserido. Fungos mais complexos possuem hifas septadas, isto é, há paredes divisórias (septos) que separam o filamento internamente em segmentos mais ou menos parecidos. Em cada septo há poros que permitem o livre trânsito de material citoplasmático de um compartimento ao outro. Como os fungos são organismos heterotróficos, sua nutrição se dá por absorção de moléculas orgânicas simples. Neste caso, os fungos liberam enzimas digestivas para fora de seus corpos, as quais atuam imediatamente no meio orgânico, degradando a matéria em moléculas simples, possíveis de serem absorvidas pelo fungo.

Os fungos apresentam importância econômica, biotecnológica, ecológica e médica. Alguns são comestíveis, como o cogumelo *Agaricus brunnescens* ou champignon

outros são utilizados no processo de fabricação de bebidas alcoólicas, como a cerveja, o vinho, são ainda utilizados no processo de preparação do pão. No entanto, nem todos os fungos são organismos benéficos, algumas espécies de fungos são responsáveis pelo apodrecimento de alimentos, de madeira e podem provocar sérios prejuízos econômicos. Os fungos parasitas provocam doenças em plantas e em animais, inclusive no homem.

Fungos podem reproduzir-se de forma assexuada, por fragmentação, brotamento ou por Esporulação. Eles podem ainda possuir reprodução sexuada.

### Reprodução assexuada

Na reprodução assexuada por fragmentação, um micélio se fragmenta originando novos micélios. Leveduras como *Saccharomyces cerevisiae* se reproduzem por brotamento ou gemulação (Fig. 16). Neste caso, os brotos normalmente se separam do genitor, mas, eventualmente, podem permanecer grudados, formando cadeias de células. Nos fungos terrestres, os corpos de frutificação produzem, por mitose, células abundantes, leves, que são espalhadas pelo meio. Cada célula dessas, um esporo conhecido como conidiósporo (do grego, kónis = poeira), ao cair em um material apropriado, é capaz de gerar sozinha um novo mofo, bolor etc. este processo é conhecido como esporulação. Para a produção desse tipo de esporo a ponta de uma hifa destaca-se do substrato e, repentinamente, produz centenas de conidiósporos, que permanecem unidos até serem liberados. É o que acontece com o fungo *Penicillium*, que assim foi chamado devido ao fato de a estrutura produtora de esporos - o conídio - se assemelha a um pincel.

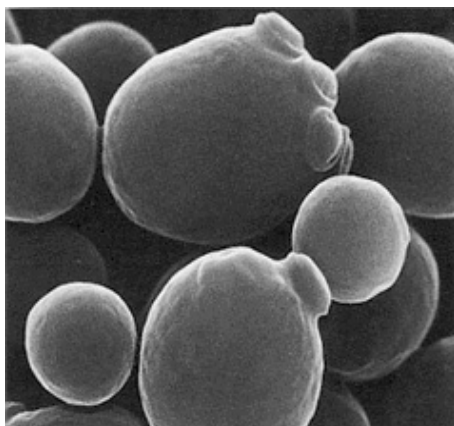


Fig. 16. Levedura

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

### Reprodução Sexuada

Inicia-se com a fusão de hifas haplóides, caracterizando a plasmogamia (fusão de citoplasmas). Os núcleos haplóides geneticamente diferentes, provenientes de cada hifa parental, permanecem separados (fase heterocariótica,  $n + n$ ). Posteriormente, a fusão nuclear (cariogamia) gera núcleos diploides que, dividindo-se por meiose, produzem esporos haploides. Esporos formados por meiose são considerados sexuados (pela variedade decorrente do processo meiótico).

### Micorrizas (mico= fungo; rizas = raízes)

São associações mutualísticas existentes entre certas espécies de fungos, bactérias e raízes de plantas (Fig. 17). Nesses casos, os fungos degradam materiais do solo, absorvem esses materiais degradados e os transferem à planta, propiciando-lhe um crescimento sadio. A planta, por sua vez, cede ao fungo, certos açúcares e aminoácidos de que ele necessita para viver.

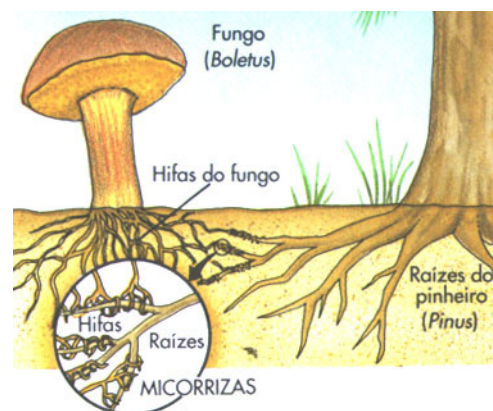


Fig. 17. Micorrizas

### Líquens

É uma associação mutualística que ocorre na natureza entre fungos e algas (Fig. 18). Os líquens são importantes por produzirem ácidos que degradam rochas e ajudam na formação do solo, tornando-se organismos pioneiros em diversos ambientes. Quando a associação é com uma cianobactéria, os líquens são fixadores de nitrogênio, sendo importantes fontes de nitrogênio para o solo. Os líquens são extremamente sensíveis à poluição, sobrevivendo de bioindicadores de poluição, podendo indicar a qualidade do ar e até quantidade de metais pesados em áreas industriais.

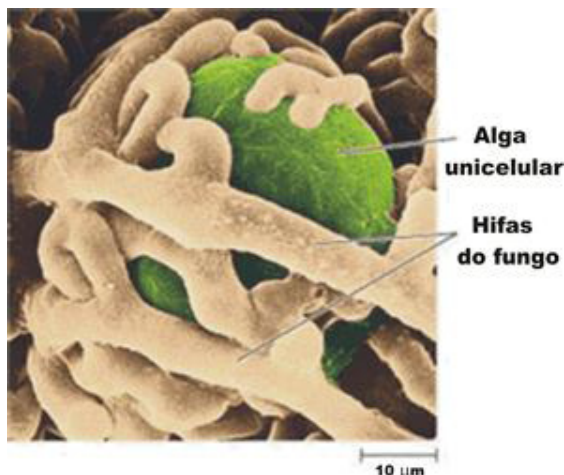


Fig. 18. Líquens

## CLASSIFICAÇÃO DOS FUNGOS

Os **quitridiomycetos** são os prováveis ancestrais dos fungos. Vivem em meio aquático e em solos úmidos próximos a represas, rios e lagos. Vivem da absorção da matéria orgânica que decompõe e, muitas vezes, parasitam algas, protozoários, outros fungos, plantas e animais. Algumas espécies causam considerável prejuízo em plantas de cultivo (alfafa e milho).

Os **ascomicetos** formam estruturas reprodutivas sexuadas, conhecidas como **ascos**, dentro das quais são produzidos esporos meióticos, os ascósporos. Incluem diversos tipos de bolores, as trufas, as *Morchellas*, todos filamentos, e as leveduras (*Saccharomyces* sp.), que são unicelulares.

Os **basidiomicetos** são caracterizados por produzirem estruturas reprodutoras sexuadas, denominadas de **basídios**, produtores de esporos meióticos, os basidiósporos. O grupo inclui cogumelos, orelhas-de-pau, as ferrugens e os carvões, esses dois últimos causadores de doenças em plantas.

Os **zigomicetos** são fungos profusamente distribuídos pelo ambiente, podendo atuar como decompositores ou como parasitas de animais. Os mais conhecidos é o *Rhizobux stolonifer*, bolor que cresce em frutas, pães e doces - seu corpo de frutificação é uma penugem branca que lembra filamentos de algodão, recheados de pontos escuros que representam os esporângios.

Os **deuteromicetos**, ou fungos conidiais, constituem um grupo de fungos que não se enquadra nos grupos anteriores citados. Em muitos deles, a fase sexuada não é conhecida

ou pode ter sido simplesmente perdida ao longo do processo evolutivo. De modo geral, reproduzem-se assexuadamente por meio da produção de conidiósporos. A esse grupo pertencem diversas espécies de *Penicillium* (entre as quais a que produz penicilina) e *Aspergillus* (algumas espécies produzem toxinas cancerígenas).

## REINO ANIMALIA

Os animais compõem um reino com mais de um milhão de espécies, formado por organismos eucariontes, pluricelulares e heterotróficos. Em geral, os animais se locomovem por estruturas especializadas, patas, asas, nadadeiras ou por contração corporal, possuem órgãos dos sentidos e sistema nervoso, o que facilita a localização de alimentos. Estes organismos possuem as mais variadas formas e tamanhos, desde corpos microscópicos, como o ácaro, até corpos gigantes como o da baleia-azul. Alguns com forma, organização e funcionamento do corpo simples, como uma esponja-do-mar; outros, com a estrutura complexa de um mamífero. A reprodução pode ser assexuada ou sexuada.

Didaticamente, podemos dividir o Reino Animalia em dois grandes grupos: os invertebrados, que incluem animais desprovidos de coluna vertebral, os quais representam a maioria das espécies animais; e os vertebrados, que possuem coluna vertebral. Os animais estão distribuídos em diversos filos, aqui destacaremos apenas os mais expressivos, que se destacam por sua diversidade, número de espécies e adaptações aos diversos ambientes.

### FILO PORÍFERA (Poríferos)

Os poríferos, também conhecidos como esponjas, são animais aquáticos (predominantemente marinhos), sésseis, sem tecidos definidos nem sistema nervoso (Fig.19). São organismos filtradores, não apresentam cavidade corporal e não formam gástrula nem folheto embrionário - ectoderma ou endoderma. O corpo de um porífero possui células que apresentam certa divisão de trabalho. Algumas dessas células são organizadas de tal maneira que formam pequenos orifícios, denominados poros. É por isso que esses seres recebem o nome de poríferos (do latim *porus*: 'poro'; *ferre*: 'portador'). Como organismos filtradores, possuem células especializadas com flagelos, os coanócitos, promovem a circulação da água no interior da esponja, a qual, por fagocitose captura restos orgânicos ou microrganismos, que são digeridos

dos, Parte do alimento digerido é transferido para os amebócitos, células que também realizam digestão e distribuição do alimento para as outras células. Depois disso, a água com resíduos do metabolismo desses animais é eliminada para o ambiente por meio de uma abertura denominada **óstculo** (Fig. 20).



Fig. 19. Esponja marinha

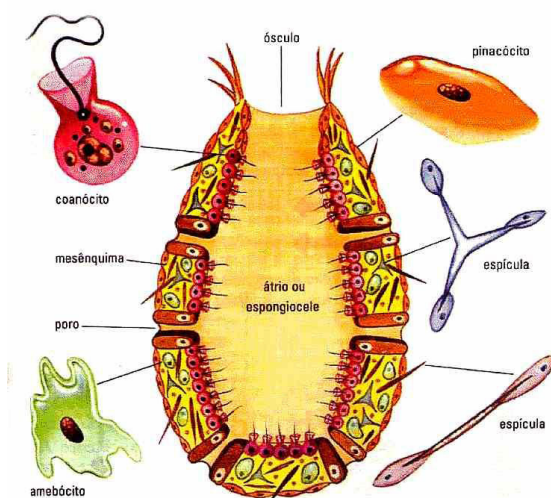


Fig. 20. Estrutura de uma esponja

O esqueleto das esponjas é formado por diversos tipos de substâncias. Entre elas destacam-se as espículas de calcário ou de sílica, com formas variadas, e uma rede de proteína chamada espongina. Em certas esponjas, o esqueleto não possui espículas, mas tem a rede de espongina bastante desenvolvida. Muitas espécies de poríferos, que ficam totalmente expostos aos predadores, apresentam mecanismos de defesa contra a predação excessiva, como por exemplo, a produção de substâncias tóxicas ou substâncias com atividade anti-microbiana. Além de atuar como defesa contra predadores e infecções microbianas, essas substâncias tóxicas expelidas pelas esponjas, são vantajosas na competição por espaço que os poríferos travam com outros invertebrados,

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

como os corais, e até mesmo com outras esponjas. Isso permite a algumas esponjas crescerem rapidamente.

A reprodução dos poríferos pode ser assexuada ou sexuada.

**Assexuada** - Ocorre, por exemplo, por brotamento (Fig. 21).

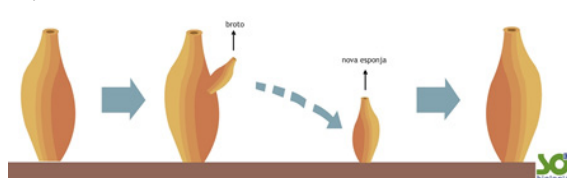


Fig. 21. Reprodução assexuada em esponjas

As esponjas apresentam ainda grande capacidade de regeneração. Se uma esponja for partida em pedaços, cada pedaço poderá dar origem a uma nova esponja.

**Sexuada** - Neste caso, quando os espermatozoides estão maduros, eles saem pelo óstculo, junto com a corrente de água, e penetram em outra esponja, onde um deles fecunda um óvulo. Após a fecundação, que é interna, forma-se uma célula ovo ou zigoto, que se desenvolve e forma uma larva. A larva sai do corpo da esponja, nada com a ajuda de cílios e se fixa, por exemplo, numa rocha, onde se desenvolve até originar uma nova esponja.

### FILO CNIDÁRIA (Cnidários)

Os organismos agrupados neste filo possuem como principal característica a presença de células especiais, os cnidoblasto (célula especializada, que possui características urticantes, principalmente nos tentáculos). São exemplos desse grupo os corais, as águas-vivas, anêmonas, caravelas, e as hidras. O filo pode apresentar exemplares sésseis (fixos a um substrato), como por exemplo, as anêmonas e corais, com a cavidade bucal voltada para cima, ou exemplares livres nadantes, com a cavidade oral voltada para baixo, como por exemplo, as águas-vivas e as caravelas (Fig. 22).

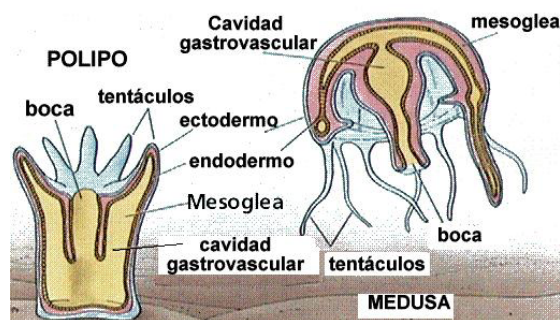


Fig. 22. Esquema de pólipos e medusas

São animais aquáticos, quase todos marinhos e diblásticos. Os cnidários apresentam células urticantes chamadas cnidoblastos, que estão distribuídas por toda a epiderme, concentrando-se nos tentáculos e ao redor da boca. Com adaptações à vida sedentária ou com pouca movimentação, apresentam simetria radial. Nos cnidários, a parede do corpo é formada pela epiderme e pela gastroderme. Entre elas existe uma camada gelatinosa, a mesoglêia. Na epiderme, há células sensoriais e células mioepiteliais, responsáveis pela proteção e movimento do corpo. Há também células urticantes, os Cnidócitos, com uma pequena cápsula “nematocisto”, que injeta por um estilete, uma substância tóxica na pele de quem toca a sua superfície.

Todos os representantes desse grupo são predadores, alimentando-se de diversos tipos de animais como: peixes, crustáceos, e larvas de insetos. O sistema digestório é incompleto apresentando a boca primitiva com tentáculos, ligados a cavidade digestória. Embora façam a digestão intracelular, promove muito mais intensamente a digestão extracelular. Não apresentam sistema respiratório, circulatório ou excretor, sendo as trocas gasosas realizadas por difusão. Muitas espécies de cnidários reproduzem-se por metagênese ou alternância de gerações, passando por uma fase sexuada e outra por assexuada. Outras espécies só se reproduzem de forma sexuada. Este filo divide-se em três classes: Hidrozoa, Scyphozoa e Anthozoa.

**Hidrozoa:** A fase de vida predominante é a forma poliépide, ainda que em muitas espécies ocorra também a forma medusóide. Ex.: *Hydra sp.*

**Scyphozoa:** Predominantemente as medusas. A fase de pólipó é passageira. Ex.: *Chiropsalmus sp.*

**Anthozoa:** Exclusivamente polipóides. Reprodução habitualmente sexuada. Ex: Corais e anêmonas- do- mar

## FILO PLATELMINTO

Platyhelminthes (Plato= achatado; helminto= verme). Os platelmintos são animais invertebrados que se caracterizam por apresentar o corpo achatado no sentido dorsoventral. São triblásticos, acelomados, com simetria bilateral, apresentando uma região anterior com órgãos sensoriais (cabeça). Sendo seus principais representantes as planárias, as solitárias e os esquistossomos. O tubo digestório é incompleto (sem ânus), no entanto, algumas espécies parasitas não possuem sistema digestório. Não há sistema circulatório nem respiratório.

O sistema de excreção é formado por células especiais (células-flamas- flageladas). Terrestres ou aquáticos, de vida livre ou parasitas. Estes organismos possuem gânglios nervosos, os quais permitem a coordenação dos movimentos mais sofisticados, alguns animais possuem ainda ocelos e quimiorreceptores, os quais indicam a presença de luz e substâncias químicas no ambiente.

A classificação dos platelmintos é baseada principalmente na relação simbiótica de seus representantes com os outros seres vivos. Existem basicamente três classes: Turbellária, Trematoda e Cestoda.

– **Classe Turbellaria:** (vida livre): São platelmintos de vida livre, dulcícolas (habitam água doce), carnívoros. Ex: planária (Fig. 23).

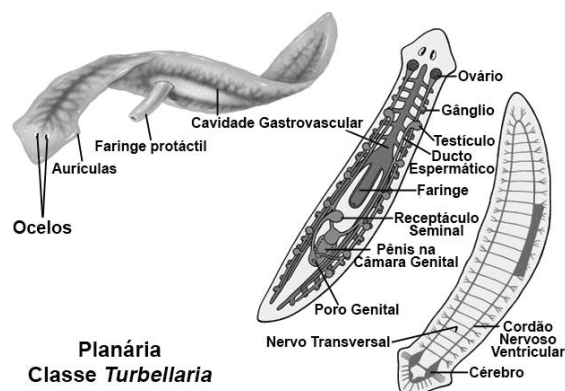


Fig. 23. Principais características da planária

– **Classe Trematoda:** São platelmintos parasitas, de caráter endo e ectoparasítico. Ex: *Schistosoma mansoni* e *Fasciola hepatica*.

O ciclo de evolução do esquistossomo (Fig. 24) começa quando fezes de indivíduo enfermo com este verme (*Schistosoma sp.*) entram em contato com a água, contaminando-a. Os ovos germinam e liberam a primeira forma larval do *S. mansoni*, conhecida como miracídio. Assim que sai do ovo, o miracídio busca e penetra o caramujo, onde, durante 20 ou 30 dias, multiplica-se e transforma-se em outra larva, conhecida como cercária. Um caramujo é capaz de liberar milhares de cercárias em um só dia, dando início à segunda fase do ciclo. Uma vez na água, a cercária nada em busca de seu hospedeiro definitivo. Após penetrar o corpo humano, a cercária migra para a corrente sanguínea ou linfática. Com um dia de infecção, é possível encontrar larvas nos pulmões e nove dias depois as mesmas já podem estar no fígado,



onde se alimentam de sangue e iniciam sua maturação. No vigésimo dia, os vermes, já adultos, começam a se acasalar e sete dias depois a fêmea já libera os primeiros ovos. Em média, apenas após o quadragésimo dia de infecção será possível encontrar ovos de *S. mansoni* nas fezes do enfermo.

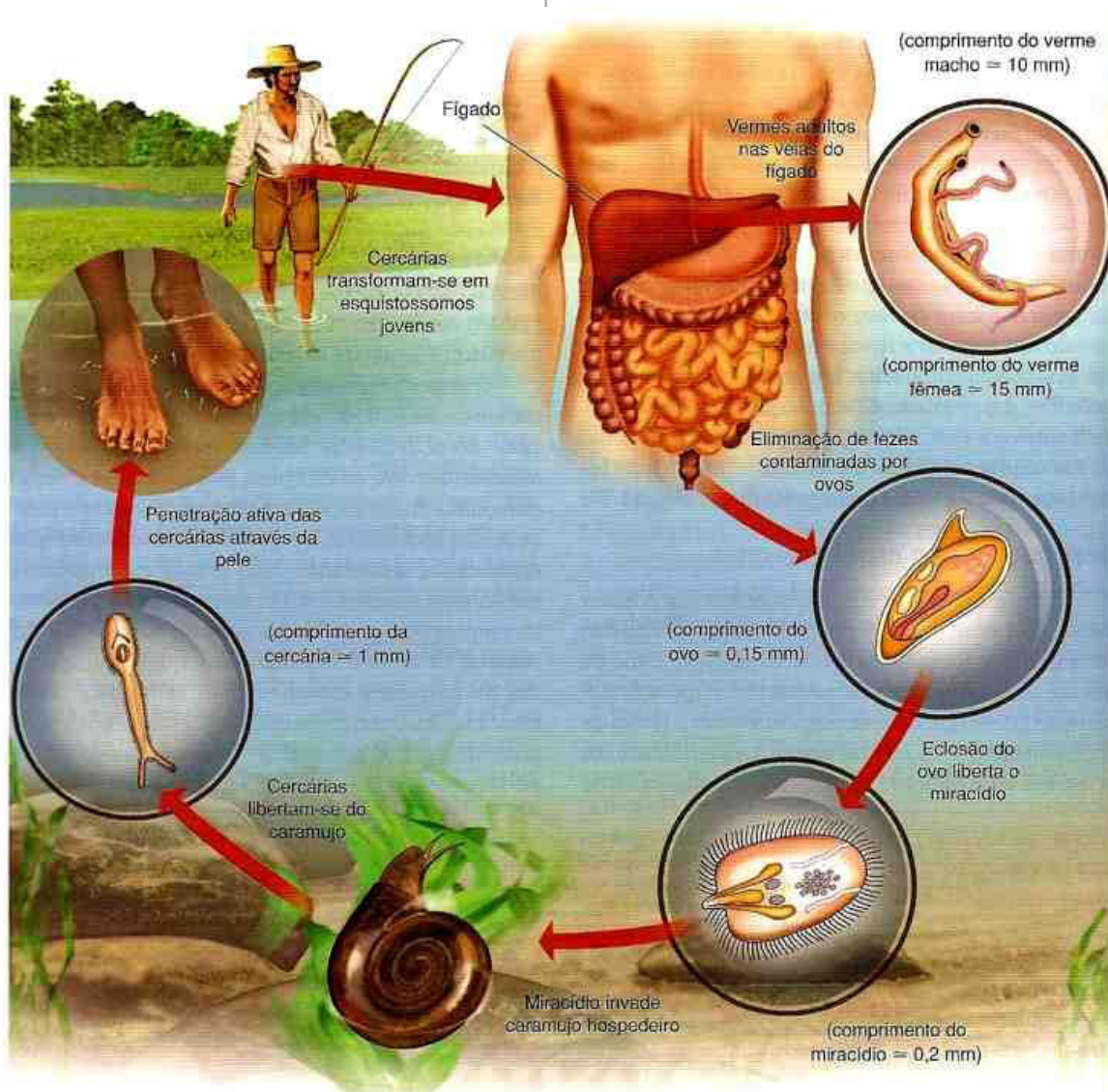


Fig. 24. Ciclo de vida do *S. mansoni*

**Classe Cestoda:** são platelmintos parasitas, apenas de caráter endoparasítico com ausência de sistema digestivo; apresentando obtenção de nutrientes a partir da absorção direta por sua superfície corpórea (difusão direta entre seu corpo e do hospedeiro). Ex: *Taenia solium*, *Taenia saginata* (Fig. 25), *Echinococcus granulosus*.

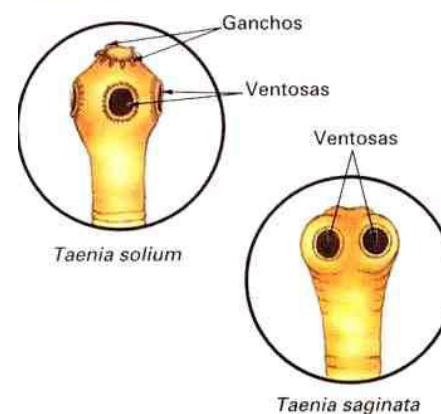


Fig. 25. *Taenia solium* e *Taenia saginata*

Teníase – a teníase é adquirida pelo homem quando ele ingere carne contaminada com o cisticerco (larva) da tenia, e este evolui para a forma adulta no intestino delgado. O verme adulto se fixa e começa a expelir os ovos e proglótides, que são excretados nas fezes humanas e podem contaminar o solo, a água e os alimentos (Fig 26).

Cisticercose – Ao ingerir ovos viáveis da tênia, estes chegam ao estômago e liberam o embrião que atravessa a mucosa gástrica, vai para a corrente sanguínea e se distribui pelo corpo, pode alcançar diversos tecidos (músculos, coração, olhos e cérebro) aonde irá se desenvolver o cisticerco (larva). Ao atingir o cérebro causam a Neurocisticercose, que é a forma mais grave da infecção.

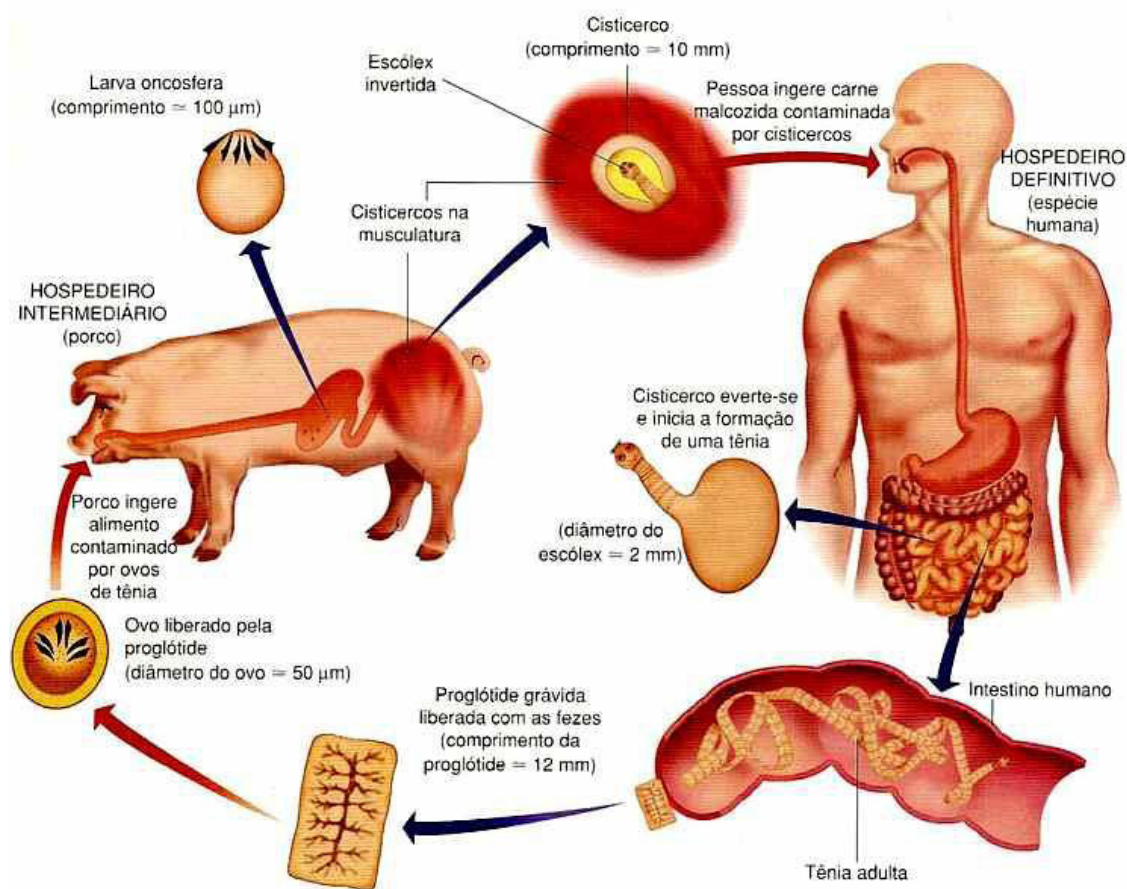


Fig. 26. Ciclo de vida da *Taenia*

## FILO NEMATELMINTO

São vermes que se caracterizam por apresentarem o corpo cilíndrico com extremidades afiladas. São chamados de vermes cilíndricos. São invertebrados triblásticos, pseudocelomados, protostômios, neuromiários, de simetria bilateral; aquáticos ou terrestres de solo úmido, de vida livre ou parasita. Muitos são de vida livre no solo e na água e outros são parasitas em animais ou plantas.

São os primeiros animais a apresentar sistema digestório completo (boca e ânus), com digestão extracelular. O tubo digestivo é formado pelos seguintes órgãos: **boca**→**faringe**

→**esôfago**→**intestino**→**reto**→**ânus**. No esôfago há uma dilatação bulboesofágica. Não possuem sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes é feita por difusão facilitada pelo pseudoceloma.

Nos organismos de vida livre a respiração é cutânea, enquanto que, os parasitas são anaeróbios. Sistema excretor presente: a excreção é feita pelos canais excretores ou ductos excretores, que nos parasitas é duplo em forma de letra "h", chamados derenetes. O sistema nervoso é formado por um anel nervoso periesofágico. Todos os nematelmintos apresentam sexos separados e são dióicos com dimorfismo sexual. Há diferenças quanto ao tamanho ou quanto à forma,

entre os machos e as fêmeas. Na cópula, os machos depositam os seus espermatozoides no poro genital das fêmeas. Os machos não possuem poro genital e a saída dos espermatozoides ocorre pelo ânus. Depois de fecundado, o zigoto se desenvolve dentro de um ovo com a casca resistente. Muitas espécies eliminam os ovos fecundados para o ambiente, onde as primeiras divisões se processam e o ovo se torna embrionado. Ex.: *Ascaris lumbricoides*. O contágio se dá da seguinte maneira (Fig. 27):

1. A ingestão de água ou alimento (frutas e verduras) contaminados pode introduzir ovos de lombriga no tubo digestório humano.
2. No intestino delgado, cada ovo se rompe e libera uma larva.
3. Cada larva penetra no revestimento intestinal e cai na corrente sanguínea, atingindo fígado, coração e pulmões, onde sofre algumas mudanças de cutícula e aumenta de tamanho.
4. Permanece nos alvéolos pulmonares podendo causar sintomas semelhantes ao de pneumonia.
5. Ao abandonar os alvéolos passam para os brônquios, traquéia, laringe (onde provocam tosse com o movimento que executam) e faringe.
6. Em seguida, são deglutidas e atingem o intestino delgado, onde crescem e se transformam em vermes adultos.
7. Após o acasalamento, a fêmea inicia a liberação dos ovos. Cerca de 15.000 por dia. Todo esse ciclo que começou com a ingestão de ovos, até a formação de adultos, dura cerca de 2 meses.
8. Os ovos são eliminados com as fezes. Dentro de cada ovo, dotado de casca protetora, ocorre o desenvolvimento de um embrião que, após algum tempo, origina uma larva.
9. Ovos contidos nas fezes contaminam a água de consumo e os alimentos utilizados pelo homem.

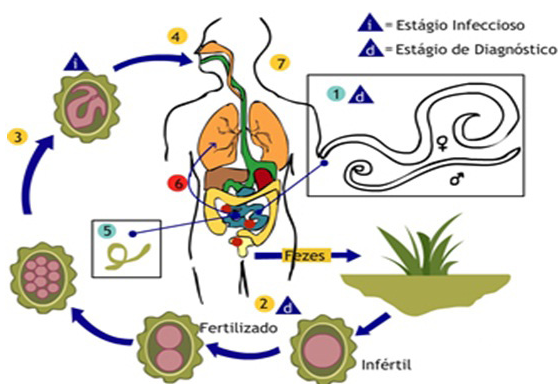


Fig. 27. Ciclo do *Ascaris lumbricoides*

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

### Ancilostomose (ou Amarelão)

Os vermes adultos vivem no intestino delgado do homem. Depois do acasalamento, os ovos são expulsos com as fezes (a fêmea do *Ancylostoma duodenale* põe até 30 mil ovos por dia). Encontrando condições favoráveis (calor e umidade), tornam-se embrionados 24 horas depois da expulsão (Fig. 28).

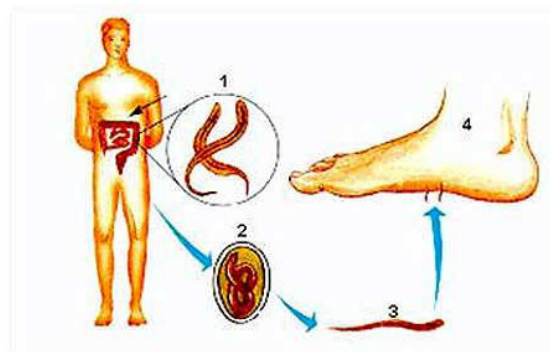


Fig. 28. Ciclo do *Ancylostoma duodenale*

A larva assim originada denomina-se **rabbitóide**. Abandona a casca do ovo, passando a ter vida livre no solo. Depois de uma semana, em média, transforma-se numa larva que pode penetrar através da pele do homem, denominada larva **filarióide** infestante. Quando os indivíduos andam descalços nestas áreas, as larvas filarióides penetram na pele, migram para os capilares linfáticos da derme e, em seguida, passam para os capilares sanguíneos, sendo levadas pela circulação até o coração e, finalmente, aos pulmões. Posteriormente, perfuram os capilares pulmonares e a parede dos alvéolos, migram pelos bronquíolos e chegam à faringe. Em seguida, descem pelo esôfago e alcançam o intestino delgado, onde se tornam adultas.

### FILO ANNELIDA

O Filo Annelida reúne os animais com estrutura corporal cilíndrica e segmentada, com evidentes anéis externos, também subdivididos internamente com verdadeiras metamerização. Esses invertebrados com simetria bilateral possuem três folhetos embrionários (triblásticos), e uma cavidade geral do organismo denominada de celoma. Na superfície externa de algumas espécies, na cutícula epidérmica, existem pequenos pelos (cerdas) que dão sustentação durante a locomoção, sendo a quantidade desses filamentos um critério utilizado na diferenciação dos organismos. Exemplo de organismos:

minhoca, um oligoqueto (poucas cerdas) com hábito terrestre; nereis, um poliqueto (várias cerdas) com hábito marinho; e sanguessuga, um hirudíneo (sem cerdas) encontrado em água doce. São animais exclusivamente de vida livre, com ampla distribuição geográfica, ocupando ecossistemas terrestres e aquáticos, de água doce ou salgada (Fig. 29).



Fig. 29. Exemplos de Anelídeos

### Principais características:

São animais invertebrados e possuem sistema digestório completo, compartimentado em regiões diferenciadas: faringe, papo e moela, a digestão extracelular. Nestes animais a respiração é cutânea, com trocas gasosas através da superfície corporal; O sistema nervoso é formado por um gânglio nervoso central ligado a um cordão ventral com numerosos nódulos; apresentam sistema circulatório fechado, apresentando vasos pulsáteis (corações laterais) que promovem a circulação do sangue; já o sistema excretor é formado por metanefrídeos que secretam principalmente amônia. Nesses organismos a reprodução pode ser sexuada, sendo algumas espécies monoicas com fecundação cruzada (minhocas), e dioicas, com fecundação externa e desenvolvimento indireto (nereis).

### FILO MOLLUSCA

Os moluscos são animais de vida livre, que vivem em ambientes terrestres e aquáticos, de água doce ou salgada. Esse filo reúne os animais de corpo mole (com ou sem concha), triblásticos, portadores de celoma, simetria bilateral e corpo dividido em três partes básicas: a cabeça, o pé e a massa visceral (Fig. 30).

- ⇒ Na cabeça estão localizados os órgãos sensoriais como os olhos e os tentáculos.
- ⇒ O pé é uma estrutura musculosa possuindo funções variadas de acordo com o grupo de animais, empregado no rastejamento, natação e captura de presas quando modificados em tentáculos.
- ⇒ A massa visceral aloja os principais órgãos, sendo reves-

tida por uma dobra da epiderme denominada de manto ou pálio (região que produz a concha), contendo a abertura do sistema digestivo e excretor, e as brânquias (nas espécies marinhas) ou os pulmões (nas espécies terrestres).



Fig. 30. Exemplos de moluscos

Os moluscos são animais celomados, com sistema circulatório aberto (a maioria) ou fechado (cefalópodes- lulas e polvos), possui sistema digestores completo, e estruturas especializadas para prender e cortar o alimento (rádula- espécie de dente) moer ou triturar (estilete cristalino). A digestão é predominantemente extracelular, embora também ocorra à intracelular. A excreção é feita por intermédio de metanefrídeos. A reprodução nos moluscos é do tipo sexuada, com representantes monóicos ou dióicos, podendo apresentar desenvolvimento direto ou indireto. Estão classificados como:

**Aplacophora** (aplacóforos): semelhantes a pequenos vermes, não possuem concha, embora alguns representantes apresentem espículas calcárias.

**Monoplacophora** (monoplacóforos): concha única em forma de capuz, recobrimdo totalmente a massa visceral. Exemplo: neopilina.

**Amphineura ou Polyplacophora** (anfineuros): concha formada por oito placas articuladas, circundadas por um cinturão carnoso. Exemplo: chinton.

**Scaphopoda** (escafópodos): concha formada por uma única peça consistente, aberta nas duas extremidades. Exemplo: dentalium.

**Pelecypoda ou Bivalvia** (bivalves): concha formada por duas valvas articuladas. Exemplo: mexilhão e ostra.

**Gastropoda** (gastropodes): concha univalve espiralada ou sem conchas. Exemplos: caracol e lesma do mar.

**Cephalopoda** (cefalópodes): concha inteira ou sem con-

cha, em algumas espécies é interna em outras, externa espiralada. Exemplo: lula, polvo e nautilus.

## FILO ARTRÓPODA

O filo Arthropoda (do grego, *arthron* = articulação + *podos* = pés) é o mais numerosa da Terra atual. Contém cerca de 1.000.000 de espécies conhecidas, o que é pelo menos quatro vezes o total de todos os outros grupos de animais reunidos. Além disso, possuem boa adaptação a diferentes ambientes; vantagens em competição com outras espécies; excepcional capacidade reprodutora; eficiência na execução de suas funções; resistência a substâncias tóxicas e perfeita organização social, caso das abelhas, formigas e cupins.

### Características gerais

Os artrópodes possuem corpo segmentado, no entanto, ao contrário dos anelídeos, observa-se neles uma tendência à fusão de alguns metâmeros e a consequente formação de unidades anatomo-fisiológicas denominadas tagmas. Possuem apêndices articulado (patas, antenas e palpos etc.) e corpo coberto com exoesqueleto formado por uma substância resistente e impermeável, chamada quitina. Em alguns organismos, o exoesqueleto é reforçado pela deposição de carbonato de cálcio (calcário). O esqueleto cobre todo o corpo, menos nas articulações, formando, nos segmentos corporais, verdadeiras placas (fig. 31).

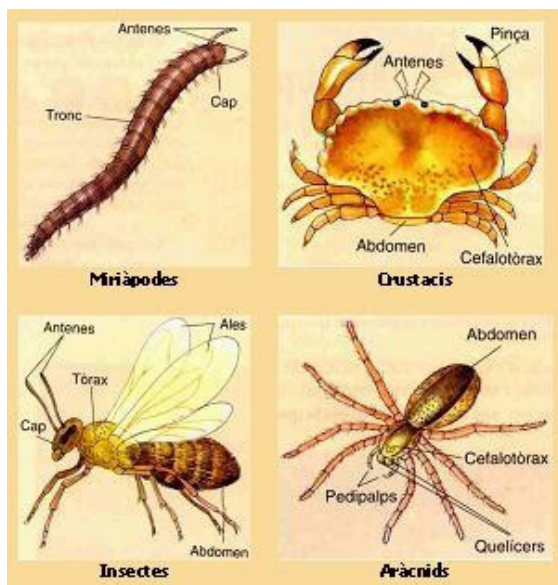


Fig. 31. Exemplos de artrópodes

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Possui sistema respiratório do tipo traqueal. A digestão é do tipo extracelular, com algumas espécies (aranhas) realizando também, a forma extracorpórea. O tubo digestivo é completo, com algumas glândulas anexas e boa diversidade de aparelhos bucais (mastigador, cortador, picador e lambedor). O sistema circulatório é do tipo aberto e, em algumas espécies (insetos), não ocorrem pigmentos respiratórios, uma vez que a hemolinfa não transporta gases. A excreção é feita por nefrídios, glândulas especiais (renetes ou células H) e glândulas coxais. A reprodução é do tipo sexuada, podendo apresentar postula de ovos e metamorfose. Ao crescer, os artrópodes precisam abandonar o esqueleto velho, pequeno, e fabricar outro, maior. Esse fenômeno é chamado, muda ou **ecdise** e ocorre diversas vezes até cessar o crescimento na fase adulta. As carapaças deixadas por ocasião das mudas são as **exúvias** (do latim *exuvia*, “vestidos largados”).

### Classificação dos Artrópodes

Costuma-se classificar os artrópodes levando em conta as divisões do corpo, o número de patas e a existência ou não de antenas e de outros apêndices (pedipalpos e quelíceras, por exemplo). Levando-se em conta esses elementos e a abordagem evolutiva, os representantes do filo Arthropoda seriam agrupados em cinco subfilos, sendo um desses já extinto, e algumas classes principais, de acordo com o quadro na página seguinte:

Características	Insetos +900mil sp	Aracnídeos + 60 mil sp	Crustáceos + 30 mil sp	Quilópodes quilo = 1000	Diplópodes
Corpo (com Metameria)	Cabeça, tórax e abdome	Cefalotórax e abdome	Cefalotórax e abdome	Cabeça e segmento	Cabeça e segmento
Asas	Ausente 1 ou 2 pares	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Patas	3 pares	4 pares	variável	1 par/ segmento	2 par/ segmento
Antenas	1 par	Ausente	2 pares	1 par/ longas	1 par /curtas
Habitat	Terrestre (maioria)	Terrestre (maioria)	Aquáticos (maioria)	Terrestre	Terrestre
Exemplos	Traça, piolho	Carrapatos, ácaros	Tatuzinho, Cracas (monóicos)	Lacraia, centopéia	Piolho de cobra
Alimentação/ Digestão (tubo dig. Completo)	Morder, mastigar, picar, sugar lamber (herbívoros, carnívoros)	Quelíceras, Pedipalpos, Digestão extracorpórea (herbívoros e carnívoros)	Apêndices = captura e manuseio (detritos e zooplâncton)	1par glând. veneno Forcípula (herbívoros, carnívoros)	sem veneno saprófagos (herbívoros)
Respiração	Traqueal -canais ramificados	Filotraqueal pulmões foliáceos	Branquial	Traqueal (idem)	Traqueal (idem)
Circulação aberta	Hemocele e hemolinfa	Idem c/ hemocianina	Idem c/ hemocianina	Hemocele e hemolinfa	Hemocele e hemolinfa
Excreção (no intestino)	Ácido úrico Túbulos de Malpighi	Guanina Túb. Malpighi /glând. coxais	Amônia glând. Verde ou antenais	Ácido úrico Túbulos de Malpighi	Ácido úrico Túbulos de Malpighi
Reprodução	Dióico fec. Interna Desevolv. indireto (c/ larva)	Dióico fec. Interna Desevolv. direto (s/ larva)	Dióico fec. Externa Desevolv. indireto (c/ larva)	Dióico fec. interna	Dióico fec. interna

## FILO EQUINODEMA

O nome do filo, Echinodermata (do grego echinos, espinho, e dermatos, pele) refere-se ao fato de a maioria dos equinodermos apresentar espinhos na superfície do corpo. Todos os equinodermos vivem no mar. São representantes do filo as estrelas-do-mar, ouriços-do-mar, bolachas-de-praia, e holotúrias (pepinos-do-mar) (Fig. 32).

Os equinodermos são animais triblásticos e celomados com características que os aproximam dos cordados: são deuterostômios e possuem esqueleto interno de origem mesodérmica. Nestes animais o blastoporo (orifício de comunicação do intestino embrionário com o meio externo) dá origem ao ânus. A boca é uma nova formação. Estes animais possuem simetria primária (simetria da larva) bilateral e simetria secundária (simetria do adulto) radial. São animais de sexos separados (dióicos), sem dimorfismo sexual. A fecundação é externa e o desenvolvimento indireto passando por estágios larvais.

Nos equinodermos distingue-se uma região oral, onde se situa a boca, e uma região aboral, oposta. Possuem um sistema exclusivo, relacionado basicamente com a locomoção, embora possa atuar nas trocas gasosas e na excreção: o sistema ambulacrário ou hidrovacular. Nesse sistema há uma placa madreporica situada na região aboral que permanece em contato com o meio externo. A água penetra pela placa madreporica, que é perfurada, passa para o canal pétreo e chega ao canal circular, de onde é distribuída pelos canais radiais às ampolas e aos pés ambulacrários. A contração das ampolas empurra a água para os pés ambulacrários, que se alogam e fixam-se ao substrato como uma ventosa. A seguir, a musculatura do pé sofre contração e a da ampola sofre relaxamento, e os pés retraem-se. Essa seqüência é responsável pela locomoção do animal.

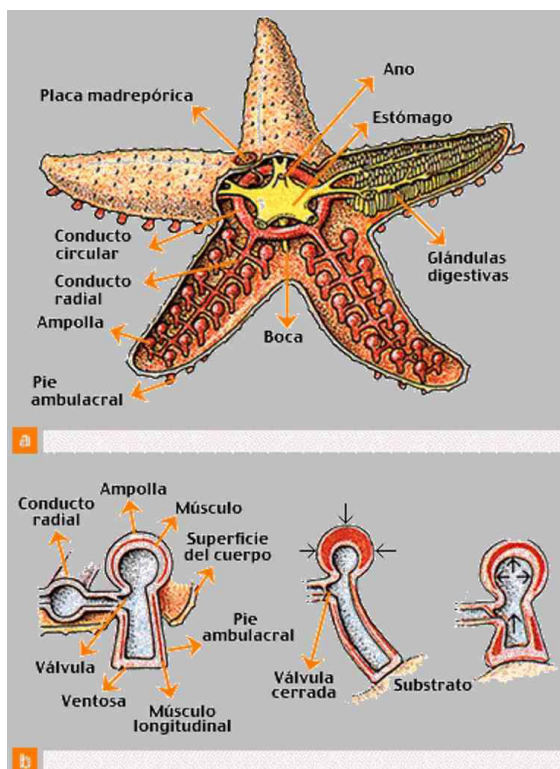


Fig. 32. Esquema das principais estruturas dos equinodermos

#### CORDADOS

Possuem eixo dorsal de sustentação, **notocorda ou corda dorsal**, nos vertebrados é total ou parcialmente substituído pela coluna vertebral. Sistema respiratório derivado da faringe, sistema nervoso tubular, oco e dorsal e região pós-anal, a **cauda**.

Está dividido em três subfilos: **Cephalochordata**, **Urochordata** ou **Tunicata** e **Vertebrata**. Os vertebrados são chamados de **craniata** por possuírem um crânio que envolve o encéfalo. Os dois primeiros são chamados de Protocordados, pois são **acrânios**.

#### VERTEBRADOS

Os apresentam diversos mecanismos de adaptação às variações de temperatura. As aves e mamíferos mantêm constantes a temperatura do corpo apesar de variações do ambiente sendo chamados de **homeotérmicos** ou **animais de sangue quente**. A maioria dos outros animais não possui este mecanismo, se a temperatura do ambiente cair muito, o metabolismo será interrompido, esses são chamados de **poecilotérmicos** ou **animais de sangue frio**. Sendo assim os animais podem ser classificados em:

⇒ Ectotérmicos – usam a energia do sol para controlar sua

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

temperatura.

⇒ Endotérmicos – utilizam a energia do metabolismo para regular a temperatura corporal.

Os vertebrados estão divididos em sete classes:

#### Agnatha (agnatos)

Nessa classe estão as lampreias e as feiticieras (Fig. 01), animais que vivem no mar ou na água doce. São destituídos de mandíbula, possui boca circular sugadora, por isso são chamados de **ciclostomados**. Na lampreia a boca funciona como ventosa, que o animal usa para se fixar no corpo de outros peixes e sugar sangue dos tecidos. O esqueleto é cartilaginoso e a notocorda persiste por toda vida.



Fig. 33. Lampreia e feiticiera. Detalhe da boca

#### Chondrichthyes (Condrictes)

Representada pelo tubarão, raia e quimera, animais marinhos com esqueleto cartilaginoso, fazendo parte do grupo dos **gnatostomados**, vertebrados que possuem boca com mandíbula, esta surgiu dos primeiros **arcos esqueléticos branquiais**, que formam o esqueleto de sustentação das brânquias, permitindo a captura de presas maiores.

A boca é ventral, com varias fileiras de dentes pontiagudos, apresentam de cinco a sete pares de brânquias e nadadeiras pares e ímpares. A fecundação é interna e o desenvolvimento direto. A maioria das espécies é ovípara ou ovovivípara, mas alguns tubarões são **vivíparos**.

#### Osteichthyes (Osteíctes)

Apresentam epiderme estratificada, com glândulas produtoras de muco e escamas dérmicas. O esqueleto é predominantemente ósseo. As nadadeiras são flexíveis. Possuem boca anterior, com dentes iguais entre si, possui mandíbulas, fígado, pâncreas e intestino. Brânquias cobertas por **opérculo** que aumenta a eficácia da circulação de água e a troca de gases nas brânquias. Possuem bexiga natatória que ajuda na flutuação e permite manter o equilíbrio em diferentes profundidades sem muito esforço muscular (Fig. 34).

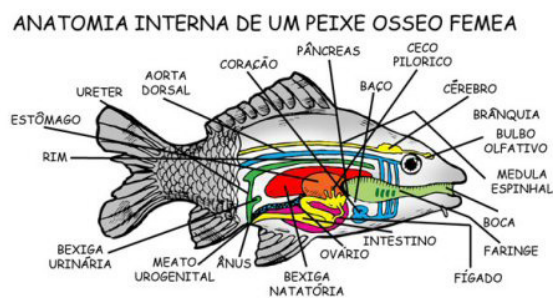


Fig. 34. Estrutura interna de um peixe ósseo

Os sexos são separados e a fecundação é externa. Parecido com o adulto, o embrião é chamado de **alevino** e possui uma estrutura com reserva nutritiva, o **saco vitelínico**. A classe dos osteíctes está dividida entre:

**Sarcopterygii (sarcopterígeos)** – nadadeiras carnosas, com suporte ósseo e pulmão primitivo.

**Actinopterygii (actinopterígeos)** – nadadeiras raiadas e bexiga natatória.

### **Amphibia (Anfíbios)**

Sapos, rãs e pererecas, salamandras e cecílias ou cobras-cegas, primeiros vertebrados a ocupar o ambiente terrestre, graças à presença de pulmões e de dois pares de patas, mas ainda são dependentes da água, sobretudo em relação à reprodução, com uma larva aquática, **girino**, no caso de sapos e rãs.

A pele é lisa sem escamas e mantida úmida graças a glândulas mucosas, tendo papel importante no animal adulto. A língua é usada na captura de insetos e outras presas. A cavidade nasal comunica-se com a bucal através de **coanas**, o que permite a entrada do ar mesmo com a boca fechada.

Alguns anfíbios, como o sapo comum, do gênero *Bufo*, não possuem dentes, outros como a rã do gênero *Rana*, tem dentes muito pequenos no maxilar superior e no céu da boca, usados para segurar a presa que pé engolida inteira.

Muitos possuem glândulas produtoras de veneno na pele. Nos sapos há **glândulas paratóides**, que se abrem nos lados da cabeça, atrás dos olhos e liberam veneno quando comprimidas.

A fecundação é externa. Do ovo forma-se o girino, larva com cauda, sem pernas e de respiração branquial, evolui para o estado adulto passando por metamorfoses (Fig. 35).

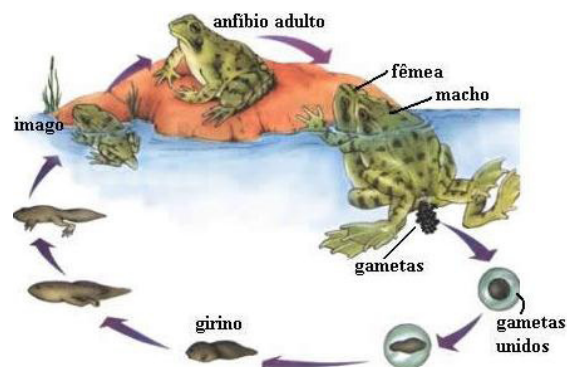


Fig. 35. Desenvolvimento dos anfíbios

Os anfíbios estão divididos em três ordens:

**Anura** – possuem pernas, mas não cauda.

**Urodela** – possuem pernas e cauda.

**Gymnophiona** – corpo alongado e sem pernas.

### **Reptilia (répteis)**

Possuem quatro patas (ausente nas cobras), cinco dedos com unhas e sustentam o corpo de modo mais eficiente que nos anfíbios. A pele impermeável e seca evita a desidratação, permitindo a sobrevivência em ambientes secos. Possuem pulmão bem desenvolvido contribuindo para o sucesso desses animais na vida terrestre. A fecundação é interna, nos machos da maioria das espécies há um órgão copulador que sai da cloaca durante a copula facilitando a fecundação. O desenvolvimento do embrião ocorre em um ovo com casca, que fornece proteção mecânica e suporte. Os répteis possuem quatro anexos embrionários: saco vitelínico, âmnion - bolsa de água que protege o embrião contra a desidratação, alantóide – recebe as excretas do embrião e retira oxigênio do ar, cório – proteção adicional e colabora com o alantóide na respiração (Fig. 36).

Os sexos são separados e a maioria das espécies é **ovípara**, mas há casos de **ovoviviparidade**, como em algumas cobras.

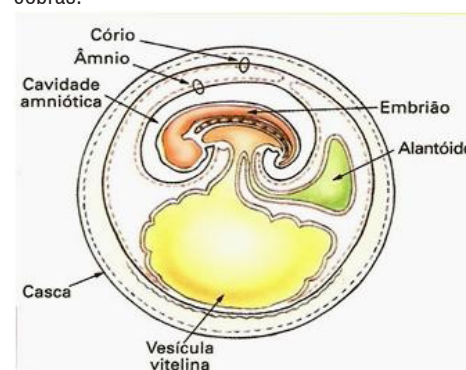


Fig. 36. Anexos embrionários



Há quatro ordens atuais de répteis: **Chelonia (quelônios)** – apresentam carapaça óssea com uma parte dorsal e ventral. São as tartarugas, cágados e jabutis. **Crocodylia (crocodilianos)** – possuem escamas córneas, que na parte dorsal, estão reforçadas por placas ósseas dérmicas. São jacaré e crocodilo. **Sphenodonta (esfenodontes ou rinocéfalos)** – possui uma única espécie, a *Sphenodon punctatus*, vive na Nova Zelândia. **Squamata (escamados)** – a maioria dos répteis, corpo coberto por escamas, compreendem dois grupos: **lacertílios** ou **sáurios** e **ofídios**.

### Aves

Possuem uma série de adaptações para o voo: corpo aerodinâmico coberto de penas, que são leves, flexíveis e resis-

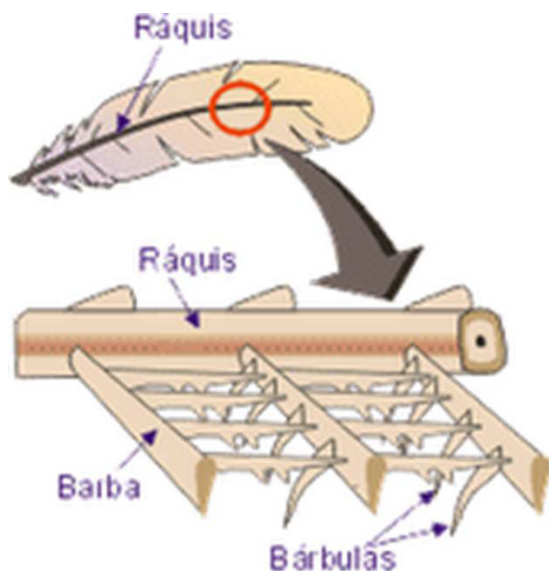


Fig. 37. Estrutura das asas e esqueleto das aves

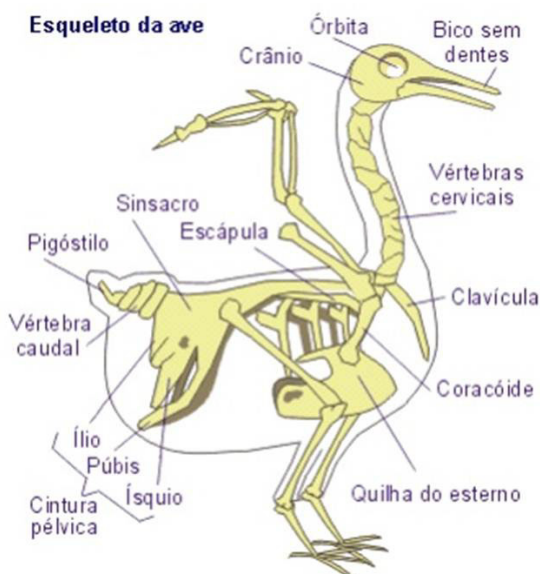
A pele das aves é seca e sem glândulas, com exceção da glândula uropigiana, situada na região caudal e que produz uma secreção oleosa. Com o bico, o animal passa essa secreção nas penas, impedindo que elas absorvam água.

O osso esterno geralmente é bem desenvolvido, com uma expansão chamada **quilha** ou **carena**, na qual está implantada a forte musculatura peitoral, responsável pelo movimento das asas.

As aves são ovíparas, com desenvolvimento direto e ovo dotado de casca e anexos que protegem e alimentam o embrião, além de acumular suas excretas, o que permite o desenvolvimento em ambientes terrestres.

tentes, membros anteriores transformados em asas, ossos finos, leves e em muitos casos, ocos (**ossos pneumáticos**), o que reduz o peso das aves. Nos pinguins, as asas em forma de remo são usadas para natação, na ema e no avestruz elas se apresentam atrofiadas e os membros posteriores estão adaptados à corrida.

As penas são formadas de queratina e estão presas umas às outras por pequenos ganchos. Elas protegem as aves, diminuem a perda de água e ajudam a conservar o calor do corpo mantendo a ave aquecida mesmo em climas frios. Possuem um eixo central (**ráquis**) implantado em um folículo da pele e que se prolonga por uma base (**calamo**). Da ráquis saem ramificações (**barbas**), que emitem prolongamentos menores (**bárbulas**) (Fig. 37).



### Mamíferos

Corpo coberto de pelos e com glândulas **sudoríparas**, **sebáceas** e **mamárias**.

Diafragma: músculo que divide a cavidade torácica da abdominal e cuja contração e relaxamento bombeiam o ar para dentro e para fora dos pulmões.

Dentição diferenciada em dentes **incisivos**, **caninos**, **pré-molares** e **molares**.

A pele com epiderme queratinizada e derme, com pelo e gordura sob ela, funcionam como isolante térmico, contribuindo para a manutenção de uma temperatura constante.

Os mamíferos têm fecundação interna e desenvolvimento direto. Todos os mamíferos são vivíparos, exceto o ornitorrinco e a equidna que são ovíparos. Estão presentes o âmnion,

córior, alantóide e saco vitelínico (Fig. 38).

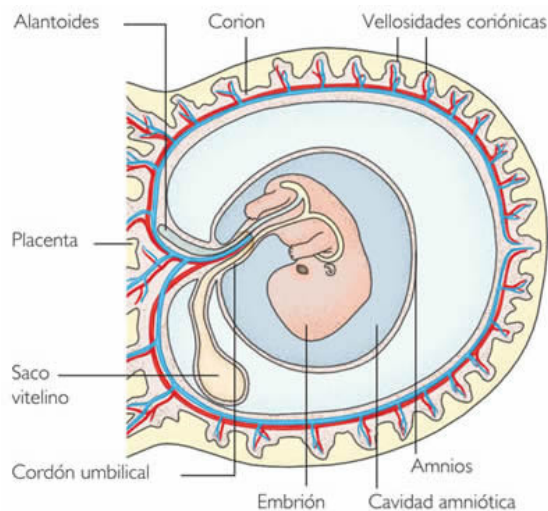


Fig. 38 Anexos embrionário dos mamíferos

São homeotérmicos e alguns hibernam, processo que permite que esses animais sobrevivam em uma estação em que há pouco alimento. A classe Mammalia é dividida em:

**Prototheria:** o ornitorrinco e a equidna (Fig. 39) formam a única ordem da subclasse dos **monotremados**, põe ovos com casca e possuem cloaca.



Fig. 39. Ornitorrinco e equidna

**Methatheria:** subclasse representada pelos cangurus e coalas, gambás e cuiças que forma a ordem dos **marsupiais** (Fig. 40). Possuem uma placenta rudimentar e transitória, por isso ao nascer o filho arrasta-se até o marsúpio, na qual completa seu desenvolvimento.



Fig. 40. Marsupiais (canguru)

**Eutheria:** Compreende a maioria dos mamíferos. A placenta é desenvolvida e duradoura. Compreendem 18 ordens, veja algumas delas.

**Xenarthra:** Possuem dentes reduzidos ou sem dentes e garras desenvolvidas nos dedos. Ex: tatu.

**Lagomorpha:** Dois pares de incisivos no maxilar superior e um par no inferior, os dentes apresentam crescimento contínuo, a cauda é curta e grossa. Ex: coelho.

**Rodentia:** Animais herbívoros possuem dois pares de incisivos bem desenvolvidos. Ex: rato.

**Carnivora:** Possuem caninos bem desenvolvidos, nos aquáticos os membros são achatados funcionando como remos. Ex: tigre.

**Primates:** Adaptações relacionadas à vida em árvores. Cinco dedos nas mãos e nos pés, unhas, visão bem desenvolvidas, postura ereta ou semi-ereta, cérebro bem desenvolvidos, dispensam cuidado à prole. Ex: macacos.

**Chiroptera:** Voadores com membros anteriores transformados em asas se alimentam de frutas e algumas espécies são hematófagas. Ex: morcegos.

**Artiodactyla:** Herbívoros com número par de dedos protegidos por cascos. Ex: boi.

**Cetacea:** Marinhos, com nadadeiras, forma hidrodinâmica. A narina fica no alto da cabeça e dela sai um esguicho de ar quente com vapor de água. São carnívoros ou filtradores de plâncton. Ex: baleia.

**Perissodactyla:** mamíferos com número ímpar de dedos e cascos. Ex: zebra.

**Sirenia:** Aquáticos, cauda achatada funcionando como remo. Ex: peixe-boi.

**Proboscidea:** Herbívoros com nariz e lábios superior transformados em tromba e dentes incisivos superiores bem desenvolvidos. Ex: elefante.

## FISIOLOGIA ANIMAL

Capacidade de obtenção do ambiente matéria-prima para a construção do corpo e a realização de suas atividades.

## NUTRIÇÃO DOS INVERTEBRADOS

Os invertebrados capturam os alimentos por **hidrólise enzimática**, isto é, quebram suas moléculas orgânicas complexas em moléculas mais simples com o auxílio de água e enzimas digestivas.

Toda a digestão das esponjas é intracelular. Nos cnidários

e platelmintos (exceto os parasitas que absorvem moléculas já digeridas) há uma cavidade que lançam enzimas digestivas, esses são capazes de realizar digestão extracelular. O tubo digestório da planária possui apenas uma cavidade a boca caracterizando um tubo digestório incompleto. A partir dos nematódeos o tubo digestório passa a possuir duas cavidades boca e ânus caracterizando um tubo digestório completo (Fig. 41).

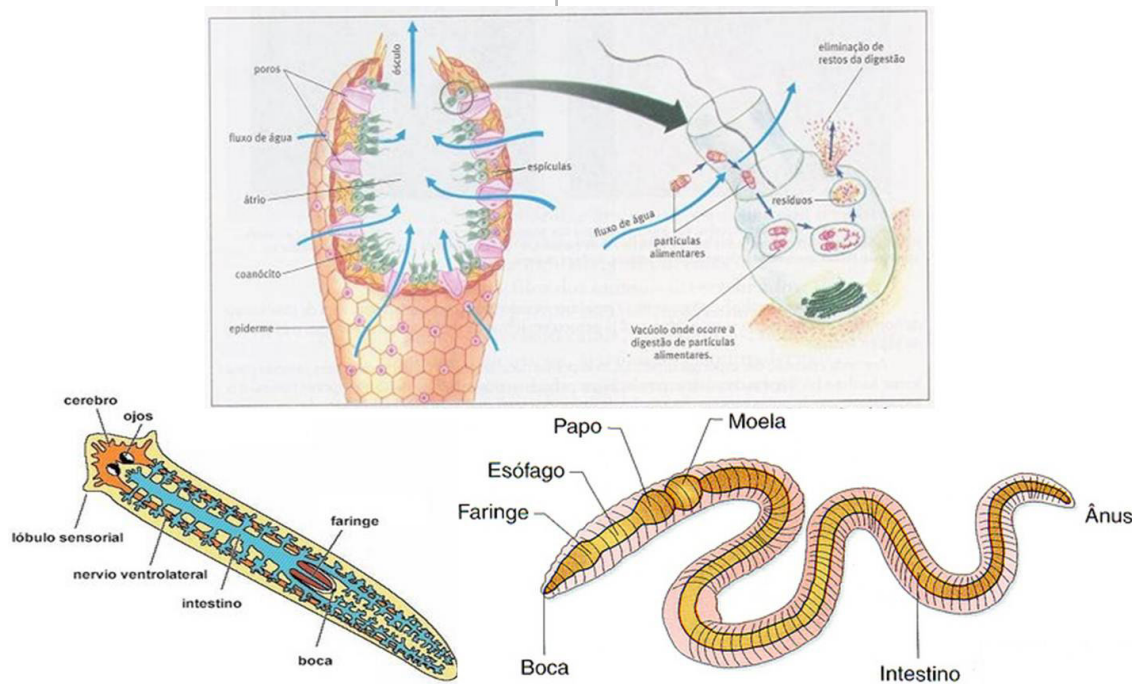


Fig. 41. Digestão intracelular das esponjas e tubo digestório de alguns invertebrados.

## SISTEMA DIGESTÓRIO HUMANO

É composto por boca, esôfago, estômago, intestino e ânus (Fig.42). O intestino recebe substâncias secretadas pelo fígado e pelo pâncreas. Com os dentes o alimento corta e tritura o alimento (digestão mecânica) o que aumenta a superfície de contato para a ação das enzimas digestivas (digestão química) **ptialina** ou **amilase salivar**, encontradas na saliva, iniciando a digestão do amido e do glicogênio em maltose. Essas enzimas ao chegar ao estômago juntamente com o alimento são inibidas pelo pH ácido encontrado nessa região.

Após a mastigação, o alimento é empurrado até o esôfago, a passagem do alimento pela faringe induz o fechamento de uma peça de cartilagem, a epiglote, fechando a entrada da laringe (glote), impedindo que o alimento siga para o sistema respiratório. Ao entrar na cavidade estomacal o alimento induz a produção de **gastrina**, que lançada no sangue passa a estimular a secreção do suco gástrico. No suco gástrico há um precursor de protease, o pepsinogênio, que sob influência do ácido clorídrico, é convertido em sua forma ativa a **pepsina**, enzima que age sobre as proteínas quebrando-as

em polipeptídeos.

O alimento permanece no estômago de 2 h a 4 h e forma-se uma massa ácida branca e pastosa: o **quimo**, que passa para o intestino delgado. Este mede cerca de 6 m de comprimento e se divide em duodeno (25 cm iniciais), jejuno e íleo. Quando entra em contato com a parede intestinal o quimo estimula a produção de **secretina** (secreção do pâncreas de bicarbonato de sódio, substância básica que neutraliza a acidez do quimo) e **colecistocinina** (estimula a secreção da bile pela vesícula biliar e das enzimas do suco pancreático).

O suco pancreático é alcalino e contém as enzimas **tripsina** e **quimiotripsina**, que agem sobre os peptídeos produzidos pela pepsina. O pâncreas produz a **amilase pancreática**, que completa a ação da amilase salivar, as **nucleases**, que fragmenta ácidos nucleicos, as **carboxipeptidases**, que quebra mais algumas ligações peptídicas, uma **lipase** que age sobre os triglicerídeos.

Após a digestão, o alimento transforma-se em um líquido branco, o **quilo**. As moléculas simples são absorvidas pela parede do intestino e lançadas no sangue. As gorduras agrupam-se nas células intestinais para serem absorvidas pelos

vasos linfáticos e lançadas nas veias.

O intestino grosso é composto pelo **ceco**, no qual está o apêndice, pelo **cólon** e pelo **reto**. Nos animais herbívoros o ceco é bem desenvolvido e funciona como um reservatório no qual ocorre parte da digestão. No ser humano o apêndice pode ser considerado um vestígio do ceco desenvolvido dos herbívoros. O cólon é onde ocorre a absorção de água. Formadas por água e por restos não digeridos (celulose), as fezes são eliminadas pelo reto.

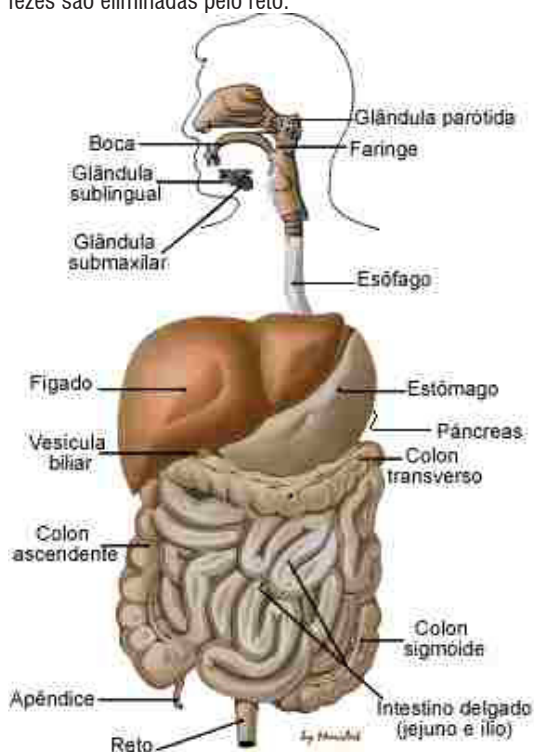


Fig. 42. Sistema digestório humano

## SISTEMA CIRCULATÓRIO

Responsável pelo transporte de alimentos, excretas, gases, hormônios e outras substâncias pelo corpo de forma mais rápida que a difusão simples.

## CIRCULAÇÃO NOS INVERTEBRADOS

O sistema circulatório dos artrópodes e de muitos moluscos é composto de um coração e alguns vasos que despejam sangue em cavidades ou lacunas entre os órgãos, esta é chamada de aberta ou lacunar. Nos anelídeos e moluscos cefalópodes (polvo e lula), a circulação é fechada, o sangue corre sempre no interior de vasos que penetram nos órgãos e ramificam-se em vasos finos (capilares).

## CIRCULAÇÃO NOS VERTEBRADOS

Nesses animais a circulação é **fechada**. Os vasos que levam sangue do coração para os órgãos são chamados de **artérias** e os que devolvem o sangue ao coração se denominam **veias**. Se em um circuito completo pelo corpo o sangue passar pelo coração apenas uma vez, a circulação é **simples**, se passar duas, é **dupla**.

O coração dos peixes possui duas dilatações: um átrio e um ventrículo. O sangue vindo do corpo é impulsionado pelo coração para as brânquias onde, após ser oxigenado é distribuído para todo o corpo. Nos anfíbios observa-se a existência de três cavidades: dois átrios e um ventrículo. Como o ventrículo não se dividiu por completo, quando ocorre a sístole, parte do sangue oxigenado passa para o lado direito, essa mistura caracteriza uma circulação incompleta. Os répteis também possuem um coração com três cavidades, mas em alguns, o ventrículo é parcialmente dividido pelo **septo de Sabatier**, o que diminui a mistura entre o sangue venoso e arterial. Nos crocodilianos (crocodilos e jacarés), o septo é completo. Nas aves e mamíferos o coração possui dois átrios e dois ventrículos completamente separados, portanto não há mistura de sangue venoso e arterial (Fig. 43). A grande diferença desses dois grupos é que a aorta, artéria que parte do ventrículo esquerdo, curva-se para a direita nas aves e para a esquerda nos mamíferos. A circulação é dupla e completa (Fig. 44).

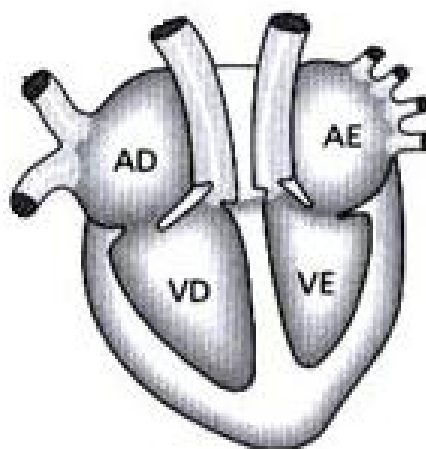


Fig. 43. Coração dos mamíferos

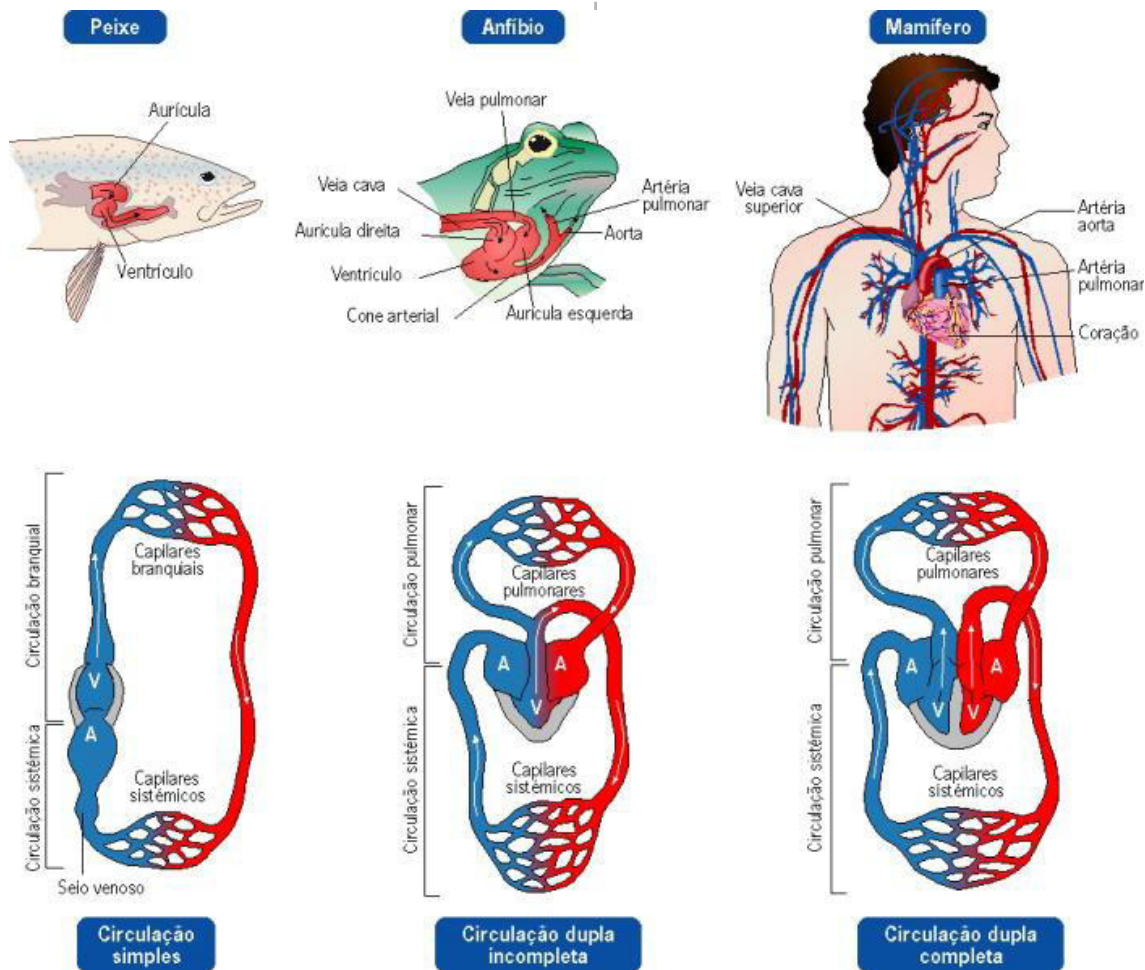


Fig. 44. Esquema da circulação dos vertebrados

### CIRCULAÇÃO HUMANA

O coração humano é envolvido por uma membrana dupla (pericárdio), funcionando como uma bomba que se contrai (**sístole**) e relaxa (**diástole**) ritmicamente. As artérias coronárias levam o sangue rico em oxigênio para o miocárdio, e as veias coronárias recolhem o sangue com gás carbônico.

Os átrios se comunicam com os ventrículos por válvulas: **tricúspide** (lado direito) e do lado esquerdo a **bicúspide** ou **mitral**. O sangue atravessa essas válvulas apenas do átrio para o ventrículo, pois sua pressão fecha a passagem no sentido contrário (Fig.45).

O miocárdio é capaz de funcionar independentemente do sistema nervoso graças ao **marca-passo** ou **nó sinoatrial**, grupo de células musculares situado no lado direito que gera impulsos elétricos e determina o ritmo das contrações.

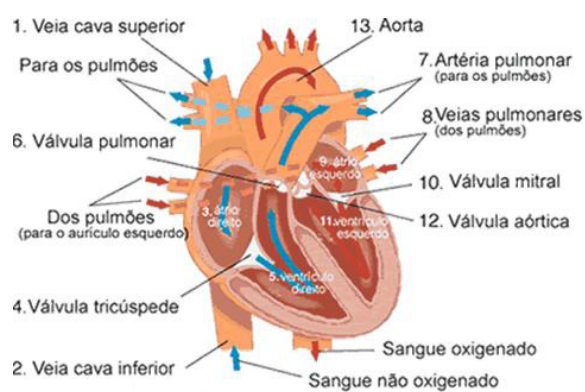


Fig. 45. Fluxo de sangue pelo coração

Duas grandes veias recolhem o sangue venoso e o lançam no átrio direito: **veia cava superior**, que recolhe o sangue das regiões acima do coração e **veia cava inferior**, que recolhe o sangue do resto do corpo. Essa circulação é chamada de **grande circulação** ou **circulação sistêmica** (Fig.

46). O sangue rico em gás carbônico passa do átrio para o ventrículo direito e é bombeado para as **artérias pulmonares direita e esquerda**, que o levam para os pulmões, nos quais ocorrerá a hematose: o sangue dos capilares perde gás carbônico, recebe oxigênio dos alvéolos pulmonares e transforma-se em sangue arterial, rico em oxigênio. Este sangue volta ao coração pela veia pulmonar, entrando no átrio esquerdo e recomeçando o trajeto. Essa circulação é chamada de **pequena circulação** ou **circulação pulmonar**.

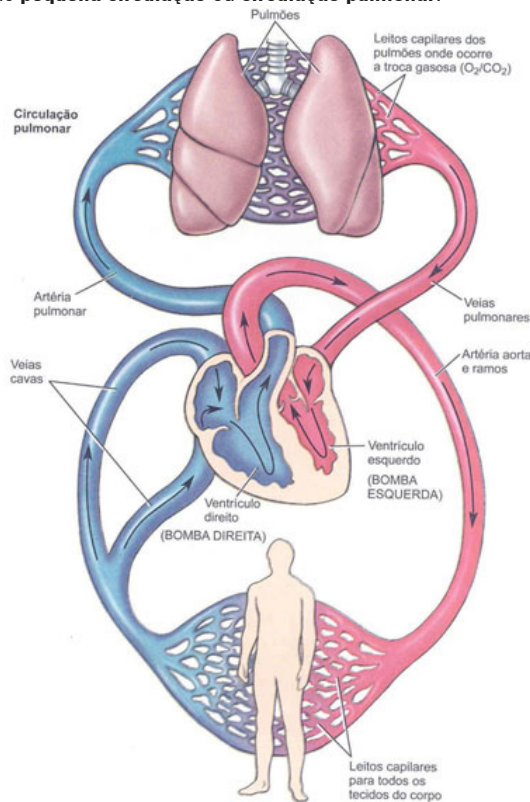


Fig. 46. Circulação sistêmica e pulmonar

## REGULAÇÃO DA PRESSÃO SANGUÍNEA

Sob influência dos sistemas excretores e urinário. Quando a pressão sanguínea cai, os rins liberam uma enzima, a renina, que catalisa a transformação de angiotensinogênio (plasma) em angiotensina, a qual provocará vasoconstrição e a secreção de aldosterona pelas glândulas supra-renais. Essa secreção proporciona uma intensa reabsorção ativa de sais aumentando a concentração salina no sangue, o que provocará a reabsorção passiva de água. Observe que essa ação se dá no sentido de aumentar a pressão sanguínea. Uma terceira substância pode ser liberada para aumentar a permeabilidade dos túbulos renais facilitando a reabsorção

passiva de água, o ADH (hormônio antidiurético).

Quando a pressão se eleva atingindo pontos críticos, o átrio libera o FNA (fator natriurético atrial), substância proteica que inibe a liberação e os efeitos das substâncias mencionadas anteriormente.

## SISTEMA LINFÁTICO

O sistema linfático é uma via acessória da circulação sanguínea, permitindo que os líquidos dos espaços intersticiais possam fluir para o sangue sob a forma de linfa (do latim - água nascente/pura). Os vasos linfáticos podem transportar proteínas e mesmo partículas grandes que não poderiam ser removidas dos espaços teciduais pelos capilares sanguíneos. Outra função do tecido linfático é a realização de respostas imunes, ele impede que a linfa lance **microrganismos** na corrente sanguínea através da retenção e destruição destes dentro de seus linfonodos.

Os linfonodos realizam uma espécie de filtração da linfa, retirando toxinas, antígenos e bactérias, sob a ação direta de células de defesa, macrófagos e linfócitos. Os linfócitos, por sua vez, são grandes produtores de anticorpos que são constantemente lançados na corrente sanguínea.

## SISTEMA RESPIRATÓRIO

Respiração celular, processo de obtenção de energia que ocorre no interior das células, utilizando na maioria dos organismos oxigênio e liberando gás carbônico.

## RESPIRAÇÃO NOS INVERTEBRADOS

Nas esponjas, nos cnidários, nos platelmintos e nematódeos, nesses animais a respiração é cutânea direta, pois seu corpo pequeno e fino e a superfície grande em relação ao volume interno garante a absorção de oxigênio que é difundido por todas as células e a eliminação de gás carbônico para o ambiente. Nos anelídeos (minhoca) a respiração é cutânea indireta, o sistema circulatório recolhe o oxigênio absorvido pela pele e transporta-o rapidamente para o interior do corpo. Nos animais aquáticos, a estrutura respiratória são as brânquias, nos animais terrestres são as traqueias, filotraqueias e os pulmões (Fig. 47).

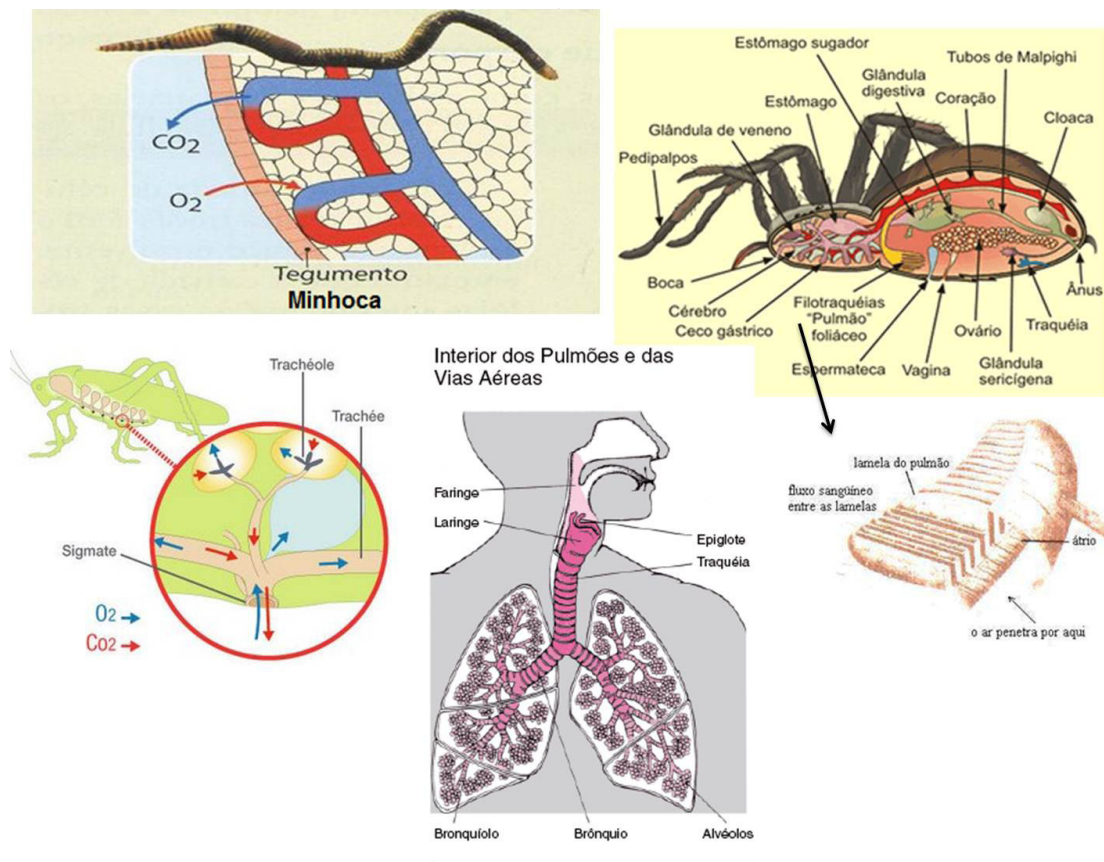


Fig. 47. Estruturas Respiratórias.

### RESPIRAÇÃO HUMANA

O ar penetra pelo nariz e passa pela faringe, laringe, traquéia, brônquios, bronquíolos, alvéolos e pulmões, onde ocorre a **hematose** (troca gasosa). O ar entra nos pulmões e sai deles por meio da contração do **diafragma**, músculo que separa a caixa torácica da cavidade abdominal e dos músculos intercostais. Ao se contrair o diafragma se abaixa o que com os movimentos dos músculos intercostais, aumenta o volume da caixa torácica, fazendo com que a pressão interna nessa cavidade diminua e se torne menor que a pressão do ar atmosférico. Assim o ar penetra nos pulmões. Na expiração o diafragma e os músculos intercostais relaxam-se, o que reduz o volume torácico e empurra para fora o ar usado (Fig. 48).

Na maioria dos sistemas circulatórios o sangue contem pigmentos respiratórios, que aumentam sua capacidade de transportar gases. Por exemplo, nos vertebrados a hemoglobina combina-se com o oxigênio e forma **oxiemoglobina**. Os

crustáceos e alguns aracnídeos e moluscos apresentam a **hemocianina**, em algumas poliquetas, há a **clorocruorina**, nos anelídeos a **hemoeritrina**.

Nos vertebrados parte o gás carbônico é levado pela hemoglobina ou dissolvido no plasma. A maior parte é transportada no plasma na forma de íons carbonatos: ao penetrar na hemácia, o gás carbônico reage com a água e na presença da enzima **anidrase carbônica**, produz ácido carbônico. Este se dissocia em íons  $H^+$  e  $HCO_3^-$ . Estes íons saem das hemácias e são conduzidos pelo plasma até os pulmões, onde ocorre o processo inverso, com formação de gás carbônico saindo pelos alvéolos.

O monóxido de carbono lançado pelos escapamentos de automóveis é um composto tóxico por causa da sua grande afinidade com a hemoglobina. Essa combinação forma um composto estável, a carboxiemoglobina, que impede o transporte de oxigênio para as células, podendo levar a morte.

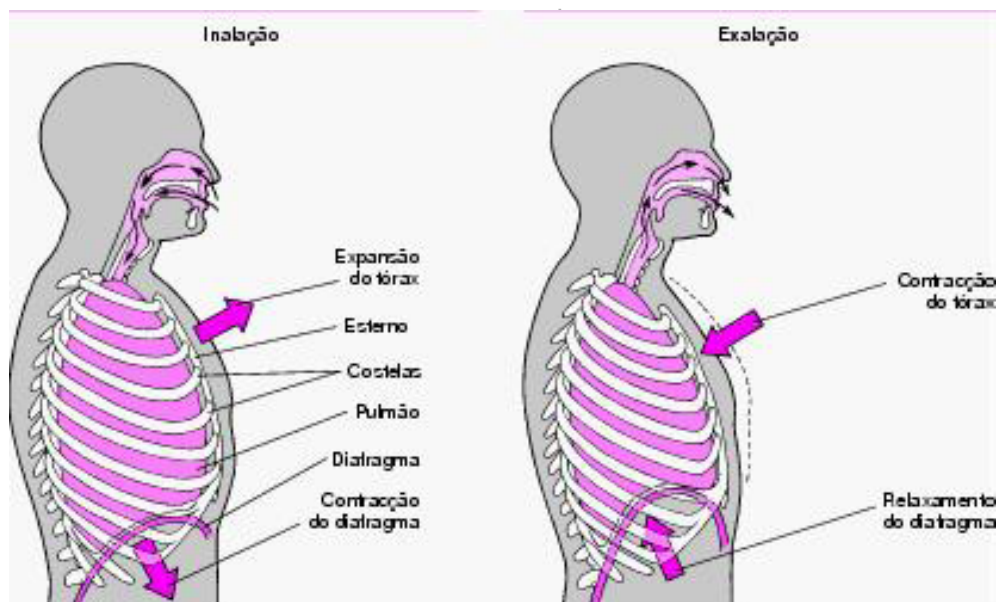


Fig.48. Mecanismo de contração e relaxamento do diafragma

## SISTEMA EXCRETOR URINÁRIO

O sistema urinário controla a concentração de líquido do corpo. A capacidade que permite que o organismo mantenha uma concentração de sais e uma pressão osmótica diferente das do ambiente chama-se **osmorregulação**. Além de eliminar substâncias em excesso, o sistema urinário elimina também substâncias prejudiciais resultantes do metabolismo, como a ureia produzida na oxidação de proteínas e de outras substâncias nitrogenadas.

São conhecidos três tipos de excreção: **amniotética**, **ureotética** e **uricotética**. Respectivamente eliminam substâncias de maior a menor solubilidade.

GRUPOS	AMÔNIA	URÉIA	ÁCIDO ÚRICO
Celenterados	++	-	-
Anelídeos	++	+	-
Crustáceos	++	+	-
Equinodermos	++	+	-
Moluscos	++	+	-
Insetos	-	-	++
Peixes(ósseos)	++	+	-
Anfíbios	+	++	-
Répteis(quelônios)	+	++	+
Répteis(Lacertílios e ofídios)	-	-	++
Aves			
Mamíferos	+	++	-

Quantidades: ++ Abundantes, + Pouca e - Mínima ou Nula.



**EXCREÇÃO NOS INVERTEBRADOS**

Nos poríferos e cnidários não há sistema excretor, a excreção é feita por difusão através da superfície do corpo. Os platelmintos possuem **células-flama**. Nos anelídeos existem os **nefrídios** ou **metanefrídios**, nefrostoma ciliado, tubos com a boca afunilada e ciliada. Nos insetos, miriápodes e em alguns aracnídeos existem os **túbulos de Malpighi**. Os crustáceos possuem as **glândulas verdes** ou **antenária** (cabeça) (Fig. 49). Entre os aracnídeos há os que possuem tubos de Malpighi, os que apresentam **glândulas coxais** (que se abrem nas patas) e aqueles com ambos.

**EXCREÇÃO NOS VERTEBRADOS**

Os principais órgãos dos vertebrados são os rins, formados por **néfrons** (Fig 50). Ao longo do desenvolvimento embrionário formam-se três tipos de rins: **pronefro** (anterior), funcional apenas em peixes primitivos; **mesonefro** (meio), funcional em peixes, anfíbios, embriões de répteis, aves e mamíferos e **metanefro** (posterior), funcional em répteis, aves e mamíferos.

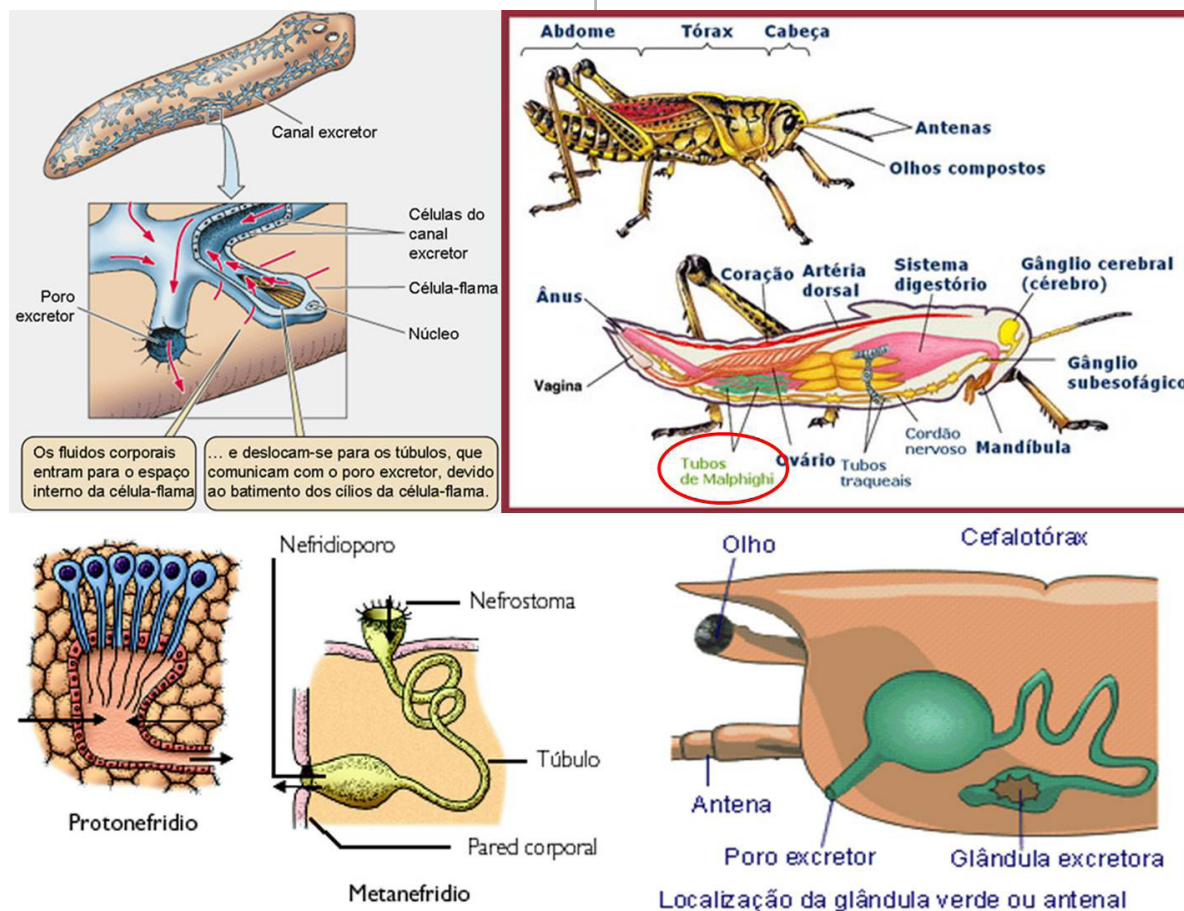


Fig. 49. Estrutura do sistema excretor dos invertebrados.

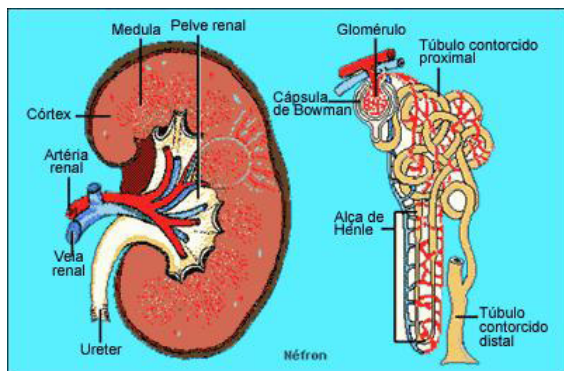


Fig.50. Néfron.

## EXCREÇÃO HUMANA

Os rins recebem sangue pelas artérias renais, que se ramificam em arteríolas, cada uma se dirige a um néfron. O sangue sai dos rins pelas veias renais, que se unem a veia cava inferior. Dos rins partem os **ureteres**, que levam a urina para a **bexiga urinária**, saco muscular que acumula a urina e a lança para o exterior pela **uretra** (Fig. 51).

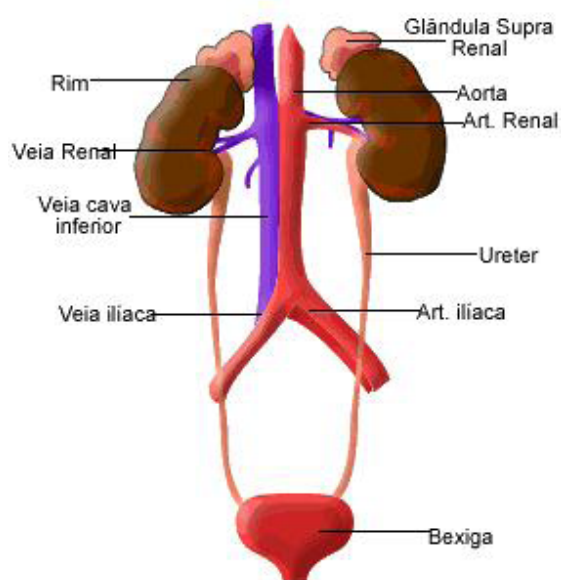


Fig 51. Sistema excretor humano.

O néfron funciona em duas etapas (Fig.52):

**Filtração** – a pressão do sangue expulsa, do glomérulo para a cápsula, a água e as pequenas moléculas dissolvidas no plasma.

**Reabsorção** – ocorre ao longo do túbulo, a água e as substâncias úteis filtradas para a cápsula são reabsorvidas e voltam para o sangue.

Nas células dos **túbulos contorcidos proximais e distais** ocorre a reabsorção por transporte ativo quase toda glicose, aminoácidos e parte dos sais e o lançam no sangue. Na sequência do túbulo contorcido proximal está a **alça néfrica** ou **de Henle**. Uma terceira etapa, a **secreção tubular**, completa a filtração e a reabsorção. Nela as células do túbulo controlam a taxa de potássio no sangue (retirando os íons  $K^+$ ), ajudando a manter constante o pH do sangue (7,4). Ao sair do tubo coletor, a urina é formada por cerca de 95% de água, 2% de uréia, 1% de cloreto de sódio e 2% de outros sais e produtos nitrogenados, como o ácido úrico, amônia e creatinina.

Em dias quentes, quando perdemos muita água, as células do **hipotálamo** produzem o **hormônio antidiurético (ADH)**, produzido e secretado pela hipófise. Quando a pressão osmótica do sangue aumenta, esse hormônio faz aumentar a permeabilidade à água do túbulo contorcido distal e do tubo coletor. Logo a reabsorção de água aumenta por osmose, fazendo com que a urina seja produzida em menor quantidade e mais concentrada, mais escura. O álcool inibe produção de ADH, explicando o efeito diurético da bebida.

A **aldosterona**, hormônio produzido pelas glândulas supra-renais, aumenta a reabsorção de sódio, quando há diminuição deste íon, o que aumenta a reabsorção de água por osmose.

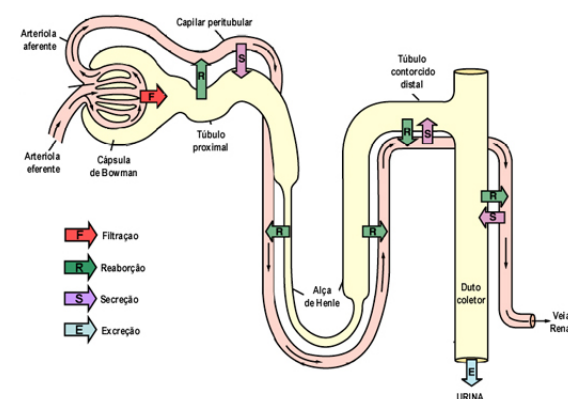


Fig. 52. Funcionamento do néfron.

## SISTEMA ENDÓCRINO

É formado pelo conjunto de glândulas endócrinas que produzem hormônios, que são lançados ao sangue e influenciam na atividade dos órgãos.

Os hormônios agem como mensageiros químicos ao se ligar a proteínas de membrana, os **receptores hormonais**.

A produção de muitos hormônios é controlada por me-

canismos de **feedback negativo** (**retroação** ou **retroalimentação negativa**), ou seja, a substância formada sob estímulo de uma glândula controla sua própria produção.

### GLÂNDULAS ENDÓCRINAS HUMANAS

A figura 53 mostra a localização das principais glândulas endócrinas do corpo humano.

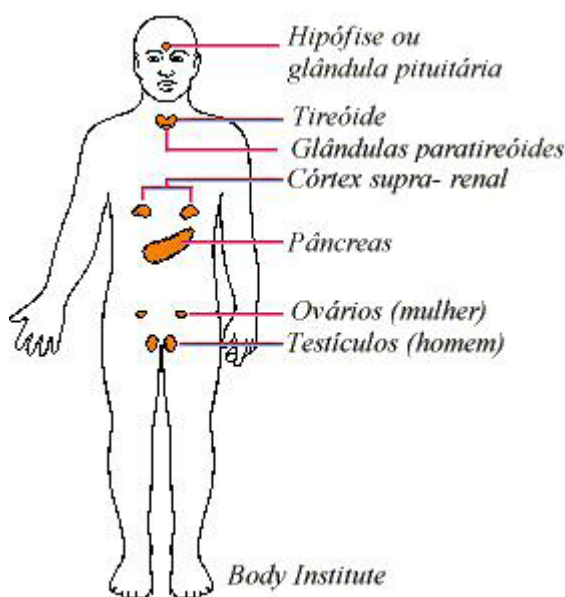


Fig.53. Glândulas endócrinas do corpo humano.

#### Hipófise

Também chamada de **pituitária**, a hipófise fica na base do cérebro e é dividida em **adenoipófise** ou **lobo anterior da hipófise** e **neuroipófise** ou **lobo posterior da hipófise**. A secreção dos hormônios é estimulada e inibida pelos hormônios de liberação e de inibição produzidos pelo hipotálamo. Estes também controlam outras glândulas. **Hormônio tireóideo-trópico** ou **tireotrófico** (TSH), que estimula a tireóide, **hormônio adrenocorticotrópico** (ACTH), que controla o córtex das supra-renais, **hormônios gonadotrópicos**, como o **hormônio folículo-estimulante** (FSH), que provoca o crescimento dos folículos nos ovários e a formação de espermatozoides nos testículos e o **hormônio luteinizante** (LH), que provoca a ovulação, a formação do corpo lúteo nos ovários e a produção de testosterona nos testículos. Além desses, a adenoipófise produz hormônios que não agem em glândulas endócrinas: **prolactina** estimula a produção de leite, **hormônio do crescimento** (GH) que provoca o aumento da estatura nos jovens durante a puberdade.

#### Tireóide

Glândula que produz a **tiroxina** ou **tetraiodotironina** e a **triiodotironina**. Eles estimulam a oferta e o consumo de oxigênio pelos órgãos. A formação de tumores ou a produção de anticorpos contra proteínas da tireóide podem provocar **hipertireoidismo** – a glândula passa a funcionar acima o nível normal ou **hipotireoidismo** – a ação glandular é deficiente. Atrás da tireóide estão quatro pequenas glândulas, as **paratireóides**. Elas produzem o **paratormônio**, que controla a taxa de cálcio no sangue. Quando este diminui, o paratormônio promove sua retirada do osso, sendo lançado no sangue.

#### Pâncreas

A parte endócrina é formada pelas **ilhas de Langerhans** ou **ilhas pancreáticas**, nas quais há dois tipos de células: as **células beta** produzem insulina e as **células alfa**, produzem glucagon. A insulina facilita a entrada da glicose que está no sangue nas células dos tecidos. O glucagon possui efeito contrário, ele aumenta o nível de glicose no sangue que pela transformação do glicogênio do fígado. A ação combinada desses dois hormônios permite um controle mais eficiente do funcionamento do organismo. No **diabetes melito**, a glicose se acumula no sangue (hiperglicemia) e, ao sair na urina, arrasta muita água por osmose.

#### Supra-renais

Localizam-se sobre os rins e possuem duas regiões distintas: o córtex e a medula. No córtex são produzidos os **corticosteroides** – mineralocorticóides e glicocorticóides – a partir do colesterol. O principal mineralocorticóides é a aldosterona. O glicocorticóides mais importante é o **cortisol** que promove a conversão de aminoácidos e lipídios em glicose pelo fígado. O córtex secreta ainda um pouco de hormônios sexuais androgênicos, com efeito semelhante ao da testosterona estimulando o desenvolvimento inicial dos órgãos sexuais masculinos na infância e tem efeito discreto na mulher.

Na medula das supra-renais são produzidas a **adrenalina** ou **epinefrina** e a **noradrenalina** ou **norepinefrina**. Em condições normais esses hormônios são produzidos em pequenas quantidades e contribuem para regula a pressão arterial, seja pela contração dos vasos sanguíneos, seja pelo aumento do débito cardíaco. No entanto em uma situação de perigo, a medula é estimulada pelo sistema nervoso simpático e libera grande quantidade desses hormônios.

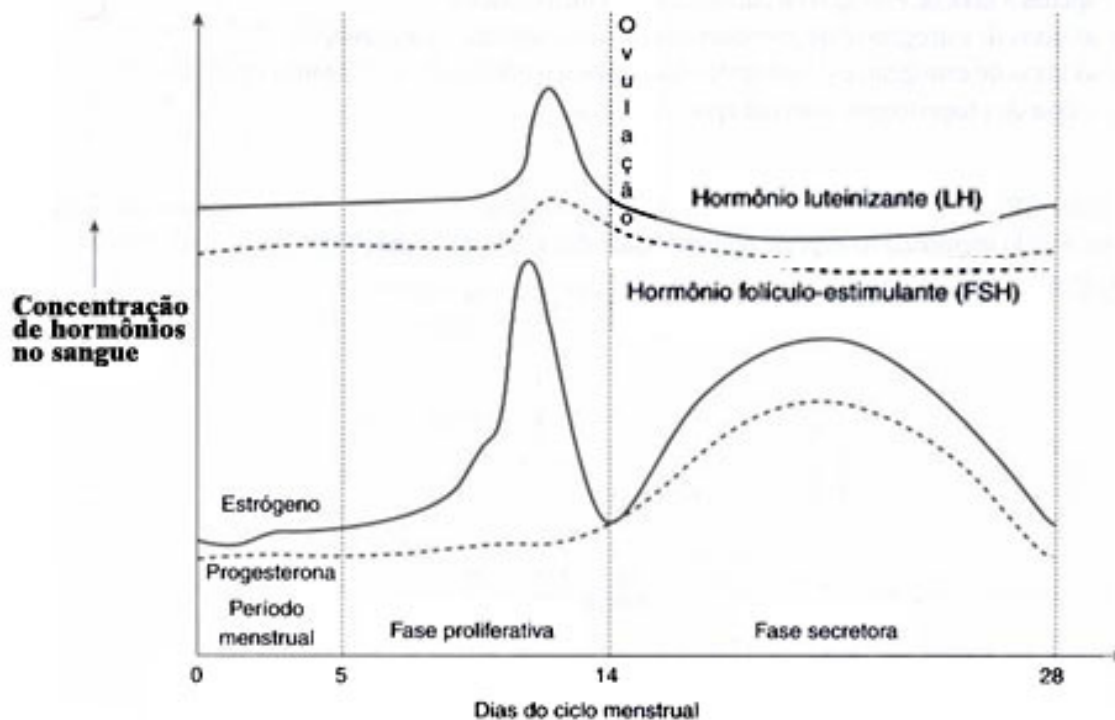


Fig.54. Gráfico da regulação do ciclo menstrual.

Na mulher a adenoipófise produz FSH e LH que atua sobre os folículos ovarianos. No início do ciclo o FSH autoriza a maturação de um dos folículos. A medida que o folículo aumenta de tamanho, sua cápsula passa a produzir e liberar o hormônio estrógeno que pelo sangue atinge o útero e passa a controlar a proliferação de uma camada de tecido sobre o **endométrio**. Quando o nível de estrógeno atinge um determinado nível, ele passa a inibir o hormônio FSH, que deixa de ser produzido. No entanto, o mesmo estrógeno estimula a liberação, pela hipófise, de LH e LTH, sob a ação desses hormônios, o óvulo é expulso de sua cápsula e do ovário é o 14º dia do ciclo, a ovulação. Após esse fenômeno a cápsula do folículo passa a ser denominada corpo lúteo e sob influência do LH passa a produzir progesterona que fará às vezes do estrógeno. A segunda metade do ciclo, fase secretora é mantida pela ação da progesterona que também impede a descamação antecipada do endométrio. O nível elevado de progesterona no sangue inibe o FSH e LH, evitando o início da maturação simultânea do segundo folículo. No entanto a inibição do LH faz cair os níveis de progesterona, é o 28º dia do ciclo e sem hormônios nutridores, o endométrio descama, é a **menstruação**. Caso ocorra a fecundação, as células do embrião passa a produzir **hCG** (gonadotrofina humana

coriônica) este assume o papel do estradiol e progesterona impedindo a descamação do endométrio até a formação da placenta que passará a produzir a progesterona nutrindo o endométrio até o final da gestação. Os testes de gravidez funcionam detectando ou não a presença de hCG no sangue, já os anticoncepcionais possuem altas concentrações de estrógenos e progesterona, mantendo no sangue os níveis desses hormônios elevados e inibindo a produção e liberação de FSH, sem o qual não ocorre maturação dos folículos.

## SISTEMA NERVOSO

O sistema nervoso, exclusivo dos animais, corresponde a mensagens elétricas que caminham pelos nervos mais rapidamente que os hormônios pelo sangue. Além de coordenar as diversas funções do organismo.

## COORDENAÇÃO NERVOSA NOS INVERTEBRADOS

As esponjas não apresentam células nervosas, apenas células musculares que se contraem quando estimuladas e fecham seus poros. Os cnidários apresentam sistema nervoso difuso, pois não possuem uma rede de controle central de

mensagens. Nos invertebrados mais ativos, o sistema nervoso é composto por pequenas condensações de corpos de neurônios, os gânglios nervosos, este é chamado de **centralizado** (Fig. 55).

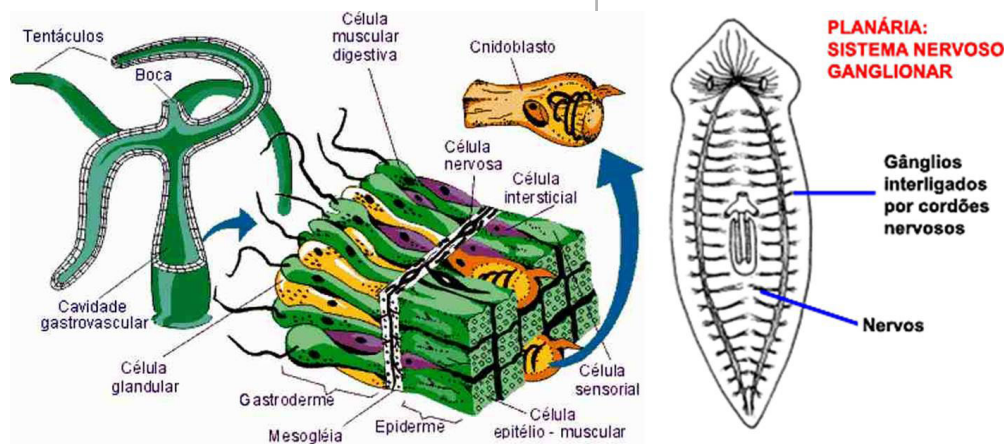


Fig. 55. Sistema nervoso dos invertebrados.

### SISTEMA NERVOSO DOS VERTEBRADOS

O sistema nervoso surge do tubo neural situado dorsalmente. A parte anterior desse tubo se dilata e forma o encéfalo, o restante forma a medula nervosa ou espinhal, constituindo o **sistema nervoso central**, que está protegido pela coluna vertebral, crânio e pelas meninges (Fig.56).

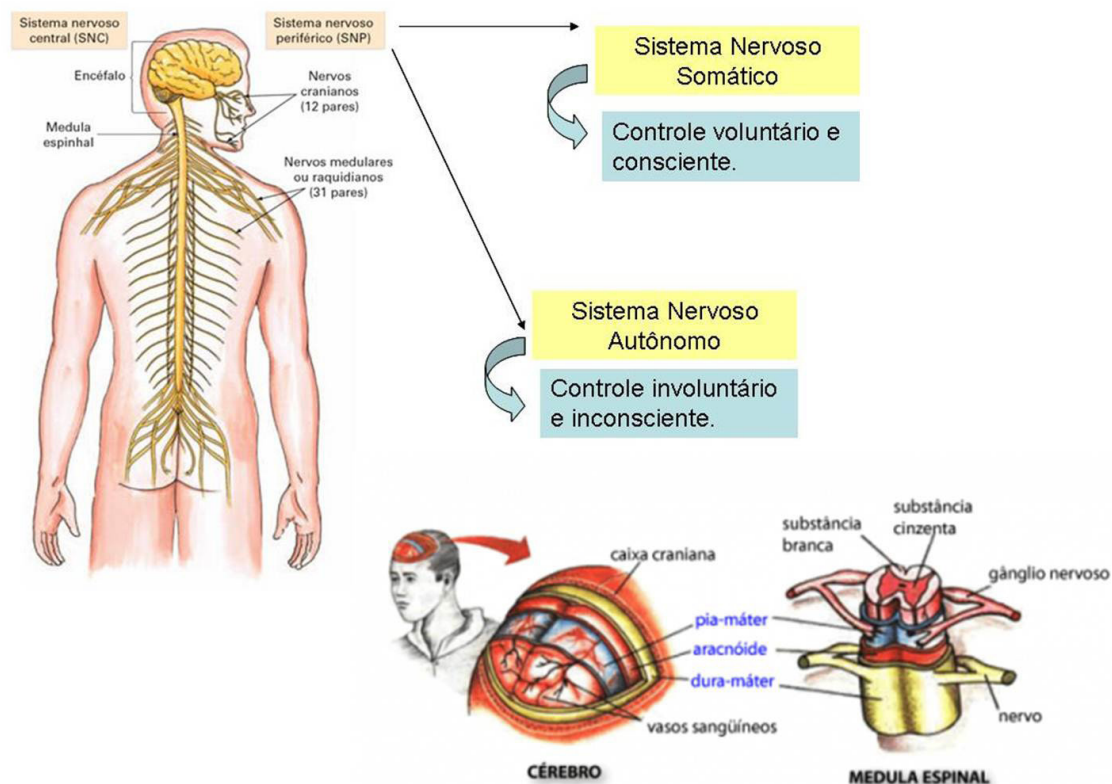


Fig. 56. Sistema nervoso dos vertebrados e meninges.

## Encéfalo

A região do tubo neural que forma o encéfalo produz três dilatações: **cérebro anterior** ou **prosencefalo**, **cérebro médio** ou **mesencefalo**, **cérebro posterior** ou **rombencéfalo** (Fig. 57). Essas dilatações produzem dobras e sofrem espessamento em certos locais.

O prosencefalo divide-se em:

**Telencéfalo** – forma-se os **lobos olfatórios** ou **olfativos** que recebem nervos do nariz e os **hemisférios cerebrais**.

**Diencefalo** – origina o **tálamo**, **hipotálamo** e a **neurohipófise**.

O mesencefalo forma-se os **lobos ópticos**. O rombencéfalo divide-se em:

**Metencéfalo** – Surge a **ponte de Varólio** e o **cerebelo**.

**Mielencéfalo** – origina o **bulbo raquidiano**.

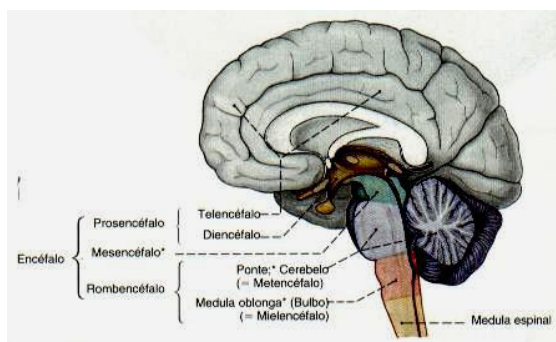


Fig.57. Desenvolvimento do encéfalo humano.

O bulbo controla as funções automáticas, batimento cardíaco, respiração, pressão do sangue, salivação, tosse, espirro e o ato de engolir. O cerebelo trabalha em conjunto com o cérebro e coordena os movimentos do corpo, a manutenção da postura, o equilíbrio e o tônus muscular e na memória de movimentos rotineiros. O mesencefalo controla os reflexos de audição e os movimentos oculares. Há um grupo de neurônios, presente no bulbo, na ponte e no tálamo que forma o **sistema reticular** encarregado de filtrar as mensagens que se dirigem às partes conscientes do cérebro. No hipotálamo estão os centros nervosos responsáveis pelo controle homeostase e das emoções (Fig.58).

O cérebro esta dividido nos hemisférios cerebrais, que se ligam pelo corpo caloso. Cada hemisfério se divide em quatro lobos, separados por sulcos ou pregas e que recebem o nome dos ossos que os envolvem: **frontal**, **occipital**, **temporal** e **parietal**.

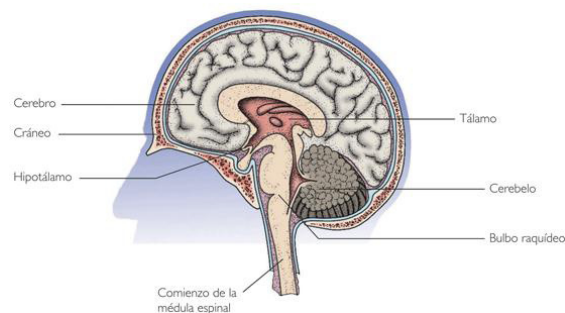


Fig.58. Cérebro humano.

O neurônio é formado pelo **corpo celular (axônio)** e as ramificações (**dendritos**), que captam estímulos que são transmitidos para sua porção terminal, os **axônios**. Nas extremidades dos axônios existem as **vesículas sinápticas** que secretam neurotransmissores, transmitindo os estímulos para os outros neurônios (Fig. 59).

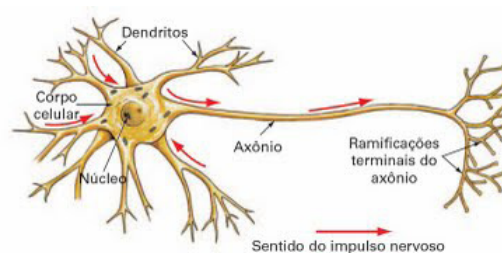
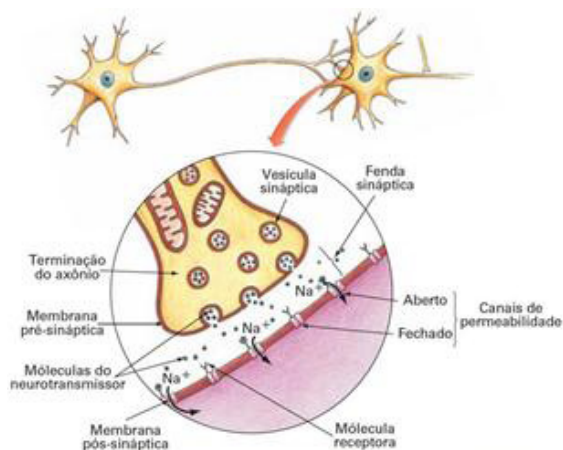


Fig. 59 Estrutura de um neurônio.

## Impulso nervoso

É uma onda de despolarização do neurônio. Isso ocorre a partir da entrada de íons sódio do meio externo, onde está em maior concentração para o meio interno com baixa concentração desses íons. Esse fenômeno é garantido através da **bomba de íons sódio-potássio**, por transporte ativo. Essa diferença de concentração polariza o neurônio: **positivamente** – meio externo com grande concentração de sódio e **negativamente** – meio interno com baixa concentração de sódio. O neurônio de polariza dito em **repouso**. Quando os dendritos são estimulados, desencadeia-se uma inversão de polaridade ao longo do axônio em direção as vesículas sinápticas. A inversão é simultânea seguida de repolarização em decorrência do aumento da saída de potássio. É essa onda de despolarização-repolarização que configura a transmissão de mensagens (Fig. 60).



**Fig.60.** Neurônio e transmissão do impulso nervoso através de uma sinapse química.

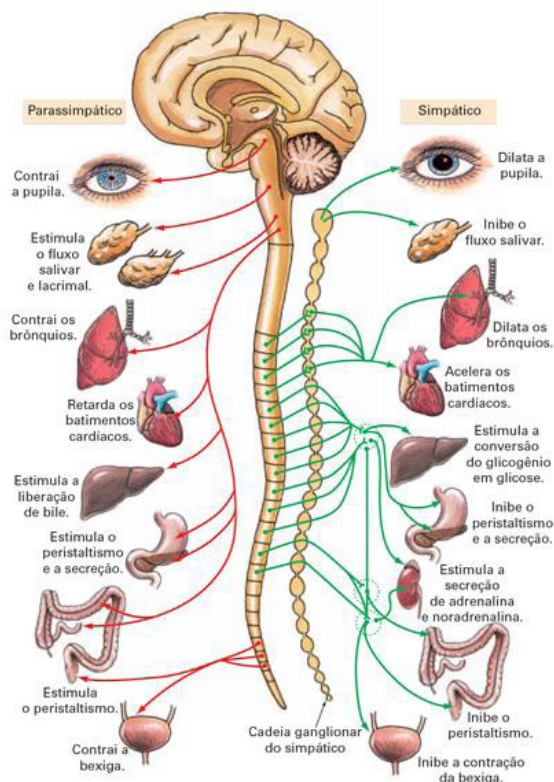
### Sistema nervoso periférico

Formado por gânglios nervosos, nervos cranianos e nervos espinhais. Nos peixes e nos anfíbios há dez pares de nervos cranianos, nos répteis, aves e mamíferos doze pares. O número de nervos espinhais varia para cada grupo de vertebrados, no ser humano há 31 pares. Cada nervo é formado por centenas de neurônios.

Nesse sistema há nervos sensoriais que levam as mensagens do sistema nervoso central para os músculos e glândulas.

### Sistema nervoso autônomo

Relacionado com o controle das atividades involuntárias, desenvolvidas pelos órgãos internos, é constituído por gânglios e uma série de nervos motores. Esses nervos se dividem em dois grupos, formando os sistemas nervosos autônomos **simpáticos (SNAS)** e o autônomo **parassimpático (SNAP)**, este sistema está representado na figura abaixo. Os diversos órgãos vegetativos do organismo recebem duas fibras provenientes desses dois sistemas, o que justifica o fato deles atuarem de forma antagônica. Enquanto o simpático estimula o parassimpático inibe, estabelecendo um equilíbrio funcional. A ordem aos órgãos vegetativos é dada sob a forma de liberação, por parte dos nervos e dos hormônios adrenalina e acetilcolina.

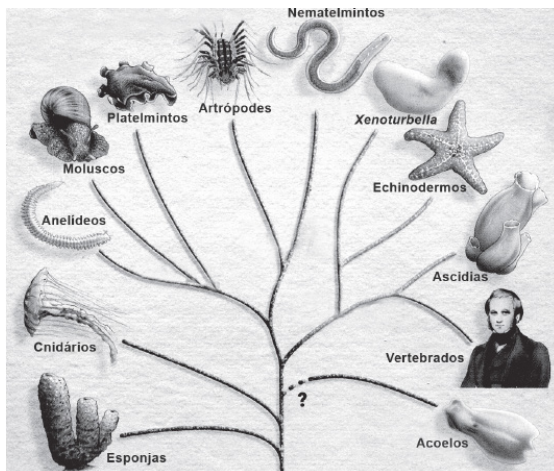


**Representação esquemática do sistema nervoso autônomo.**

## QUESTÕES DE VESTIBULARES

- QUESTÃO 01 (UESB).** Os fungos desempenham um importante papel na formação dos ecossistemas, estabelecendo relações ecológicas e beneficiando tanto plantas, como animais. (A VIDA..., 2010. p. 66-71). Isso se deve ao fato de:
- 01) produzirem uma rede de filamentos que crescem entre as raízes das plantas, estabelecendo uma relação mutualística denominada micorriza.
  - 02) estabelecerem uma relação simbiótica denominada de líquens, em que há fornecimento de nutrientes das plantas aos fungos, necessários ao seu desenvolvimento.
  - 03) estabelecerem relações em que fornecem nutrientes aos animais, realizando uma associação denominada proto-cooperação.
  - 04) realizarem processos fermentativos no solo, acentuando o teor de gás carbônico necessário à realização de fotossíntese pelos vegetais associados.
  - 05) auxiliarem a captação de energia solar em células dos vegetais com os quais estabelecem relações ecológicas.

**QUESTÕES 02 a 04 (UEFS).** A ilustração representa uma árvore filogenética, em que figuram representantes dos principais filos animais atuais, construída com base em estudos comparativos dos genes entre os diferentes grupos. Esses estudos admitem a possibilidade de os acelos, anteriormente classificados entre os platelmintos, serem reclassificados como um filo distinto, que se destaca do ramo comum a todos os animais de simetria bilateral.



### QUESTÃO 02

A partir da análise da árvore filogenética, subsidiada por conhecimentos relacionados ao processo evolutivo, é correto considerar que:

- a) a situação das esponjas próxima à base da árvore filogenética sugere que esses animais apresentam a maior diversidade gênica.
- b) a diversidade expressa na ilustração reflete criações independentes de genes, no processo evolutivo de cada grupo.
- c) a intervenção do ambiente na diferenciação dos grupos desempenhou um papel secundário.
- d) o pressuposto que sustenta a construção de uma árvore genealógica é a transmissão ininterrupta de genes através das gerações.
- e) as mutações gênicas constituem mecanismos de diferenciação exclusivos na evolução animal.

**QUESTÃO 03.** Cada filo é definido por um padrão estrutural básico, que confere ao organismo um funcionamento integrando as diferentes partes. Esse padrão fundamental implica uma rede de relações entre os grupos de unidades estruturais que compõem o organismo e que estabelecem uma eficiente inter-relação funcional. Com base nas informações e em conhecimentos referentes à classificação dos animais e à dinâmica evolutiva, é correto afirmar:

- a) A diferenciação da coluna vertebral originou um filo, de surgimento recente na história da vida animal.
- b) Os artrópodos e nematódios utilizam um mesmo padrão de sistema respiratório, o que é coerente com as relações de parentesco entre os dois grupos.
- c) A seleção natural atuando nas populações animais vem preservando o padrão dos filos, ao tempo em que aperfeiçoa as inter-relações funcionais.
- d) Todos os grupos animais incluídos na árvore filogenética apresentada compartilham um ancestral comum, que apresenta simetria bilateral.
- e) A aquisição dos apêndices articulados permitiu aos anelídeos a exploração de habitats terrestres, o que propiciou a expansão do grupo.

**QUESTÃO 04.** A figura de Charles Darwin na árvore filogenética, como representante dos vertebrados, deve ser associada à biografia do naturalista que se notabilizou com estudos, que foram conclusivos na filosofia biológica, como:

- a) associar os genes à origem da variação hereditária.
- b) considerar a evolução das espécies como um processo dirigido para um objetivo finalista.
- c) inspirar-se nas leis de Mendel para analisar os mecanismos de formação das espécies.
- d) interpretar o processo de origem das espécies, dissociando a dinâmica geológica dos fenômenos vitais.
- e) reconhecer no binômio — variação hereditária e ambiente — o princípio inquestionável na dinâmica da diversificação da vida.

**QUESTÃO 05 (UEFS).** Os animais recebem vários tipos de informações internas e externas ao seu corpo. Essas informações são recebidas e convertidas, ou *transduzidas*, por células sensoriais em sinais elétricos que podem ser transmitidos e processados por neurônios. (OS ANIMAIS recebem..., 2006. p. 773). Em relação ao processo de propagação da informação neuronal, é correto afirmar:

- a) A liberação de neurotransmissores, através da fenda sináptica, ocorre quando o potencial de ação atinge o axônio terminal de uma célula nervosa.
- b) Proteínas carreadoras, presentes na superfície das células nervosas, permitem a constante estabilidade do potencial de repouso celular necessário à propagação do estímulo nervoso.
- c) O processo de despolarização de uma célula nervosa corresponde ao momento em que a superfície interna desta



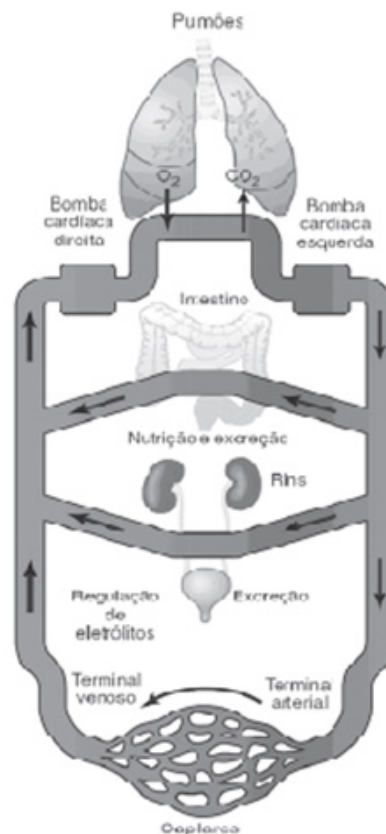
- se torna momentaneamente mais negativa que a externa.
- d) Axônios recobertos por mielina apresentam a velocidade de condução do impulso nervoso reduzida, acentuando, desse modo, a eficiência da transmissão da informação neuronal.
- e) A repolarização ocorre a partir da difusão de íons de sódio para o meio extracelular, permitindo, assim, o reestabelecimento do potencial de equilíbrio iônico da célula nervosa.

**QUESTÃO 06 (UEFS).** À primeira vista, a ventosa de um polvo se assemelha à de uma flecha de brinquedo ou à que fixa um GPS no parabrisa. Na verdade, porém, é um órgão, notavelmente sofisticado, que pode não só prender objetos com diferentes intensidades, mas também manejá-los graças a grupos de músculos especializados. (VENTOSA sensacional..., 2010. p. 66-67). A complexidade da percepção tátil e gustativa desse grupo de animais dar-se-á:

- a) pelo sistema nervoso difuso, formado por células que se distribuem por toda epiderme, concentrando-se principalmente ao redor da boca.
- b) pelas células glandulares especializadas dispersas por todo o corpo, capazes de agir independentemente da ação do gânglio cerebral.
- c) pela ação de receptores que se organizam em órgãos quase primitivos, denominados ocelos, que informam ao sistema nervoso os estímulos presentes no ambiente.
- d) pela presença de cordões nervosos ligados a anéis de células nervosas, que se comunicam com a camada de células musculares presentes na epiderme.
- e) pela presença de diversos gânglios nervosos unidos e ligados a nervos que trazem informações dos órgãos dos sentidos e ditam ação à sua complexa musculatura.

**QUESTÃO 07 (UEFS)**

A ilustração representa a ação integrada de vários sistemas fisiológicos humanos na manutenção das funções do corpo.

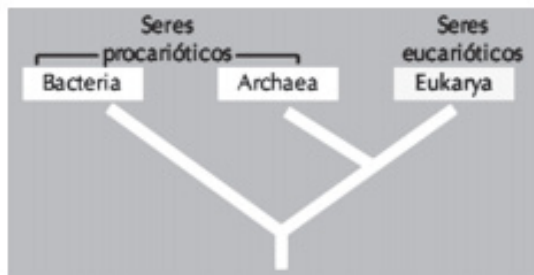


- A respeito dessa integração orgânica, é possível afirmar:
- a) Uma intensa hematose ocorre nos capilares durante a troca de gás oxigênio e gás carbônico, nos diversos tecidos do corpo.
- b) Os nutrientes absorvidos no intestino são transportados por vasos venosos até os capilares, para serem distribuídos pelas células.
- c) O sangue rico em oxigênio, ao sair dos pulmões, é bombeado pela porção direita do coração antes de ser enviado para os tecidos do corpo.
- d) O sistema cardiovascular funciona como estrutura integradora de diversos sistemas presentes no organismo.
- e) O fígado, ao filtrar o sangue, retira de circulação os resíduos do metabolismo e os nutrientes orgânicos em excesso presentes no organismo.

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

## QUESTÃO 08 (UESB)



O cladograma ilustra a evolução dos seres vivos a partir da classificação em Domínios proposta por Carl Woese. A partir da análise da ilustração e do conhecimento atual a respeito desse modelo de classificação biológica, pode-se afirmar:

- 01) A comparação bioquímica do RNA ribossômico dos seres analisados foi o principal critério utilizado pelo pesquisador para dividir os seres vivos em três Domínios.
- 02) Essa classificação contradiz conceitos darwinistas ao considerar uma origem independente entre os grupos representados.
- 03) O Domínio Bactéria se modificou intensamente ao longo da evolução, o que o aproxima filogeneticamente dos seres mais complexos do Domínio Eukarya.
- 04) Relações de endossimbiose que favoreceram reações bioenergéticas ocorreram entre seres do Domínio Archaea e Eukarya.
- 05) A proximidade filogenética é considerada equivalente entre os três grupos representados devido à presença de um ancestral comum a todos os organismos na base do cladograma.

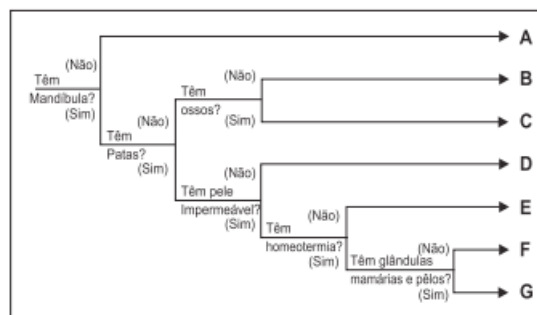
## QUESTÃO 09 (UESC)

As espécies do gênero *Schistosoma* que afetam o homem chegaram às Américas durante o tráfico de escravos (*S. mansoni*) e com os imigrantes orientais e asiáticos (*S. hamatobium* e *S. japonicum*). Entretanto, apenas o *S. mansoni* aqui se fixou, seguramente pelo encontro de bons hospedeiros intermediários e pelas condições ambientais semelhantes às da região de origem. (NEVES, 2002. p. 175). Considerando-se as informações apresentadas a respeito da biologia desse parasita, é correto afirmar:

- 01) O *S. mansoni* encontrou, no Brasil, uma nova espécie de hospedeiro definitivo, que permitiu uma boa adaptação desses vermes ao novo ambiente.
- 02) As cercárias maduras penetram ativamente no caramujo para que possam completar seu estágio de desenvolvimento.

- 03) A presença de caramujos da família dos planorbídeos é essencial para que o miracídio complete seu ciclo de desenvolvimento por um processo sexuado de reprodução.
- 04) A ingestão de água e alimentos contaminados com ovos do parasita é a principal forma de contágio de seres humanos para esse tipo de verminose.
- 05) A construção de instalações sanitárias nas moradias para evitar que os ovos do esquistossoma contaminem rios e lagos é considerada como uma medida profilática adequada para essa endemia.

## QUESTÃO 10 (UESC)



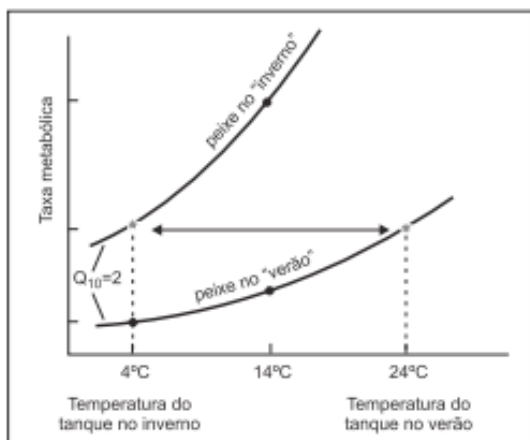
A chave dicotômica ilustra, de forma simplificada, uma possível classificação dos grupos animais vertebrados representados pelas letras A, B, C, D, E, F e G. A partir da análise dessa ilustração e do conhecimento atual acerca da evolução dos grandes grupos animais, pode-se afirmar:

- 01) O advento da mandíbula nos organismos, a partir do grupo B, favoreceu a diversificação dos nichos ecológicos ocupados, que marcou profundamente a evolução desse grupo de gnastostomados.
- 02) Os primeiros vertebrados a habitarem o ambiente terrestre em, pelo menos, uma fase do seu ciclo de vida estão representados na chave pela letra E.
- 03) Os indivíduos do grupo C e D, por não apresentarem patas, permaneceram ao longo do tempo evolutivo com uma adaptação restrita aos ambientes terrestres úmidos.
- 04) Os organismos dos grupos F e G apresentam pele impermeável, associada à presença de pelos, que favorecem a preservação da água e da temperatura do corpo.
- 05) A homeotermia permitiu uma maior adaptação dos grupos E, F e G ao ambiente terrestre, por favorecer um controle mais eficiente da temperatura corpórea.

## QUESTÃO 11 (UESC)

Ao longo da superfície da Terra, a temperatura varia enormemente, encontrando-se desde águas ferventes, como

no Parque nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, até temperaturas abaixo de  $-80^{\circ}\text{C}$ , no interior da Antártida. Como o calor se desloca do objeto mais quente para o mais frio, qualquer alteração na temperatura do ambiente em que se encontra um organismo causa alteração na temperatura interna desse organismo, a menos que ele faça alguma coisa para regular a sua temperatura. (PURVES, 2006, p. 700).



O gráfico ilustra a variação da taxa metabólica (consumo de  $\text{O}_2$ ) de um peixe na temperatura natural de um tanque no inverno ( $4^{\circ}\text{C}$ ) e no verão ( $24^{\circ}\text{C}$ ), como também em outras temperaturas ( $\bullet$ ) produzidas a partir de experimentos controlados. Considerando-se o resultado desse experimento e a capacidade adaptativa desse animal em relação às variações sazonais (inverno/verão) de temperatura, é possível afirmar:

I. À medida que a temperatura do tanque é alterada, desde  $4^{\circ}\text{C}$ , no meio do inverno, até  $24^{\circ}\text{C}$ , no meio do verão, a temperatura corporal do peixe mantém-se sem alterações.

II. Entre o inverno e o verão, um lento processo de aclimação desse animal compensa as mudanças sazonais de temperatura.

III. Alterações fisiológicas sofridas pelo peixe produzem compensações metabólicas que reajustam a maquinaria bioquímica para reagir aos efeitos negativos da variação térmica.

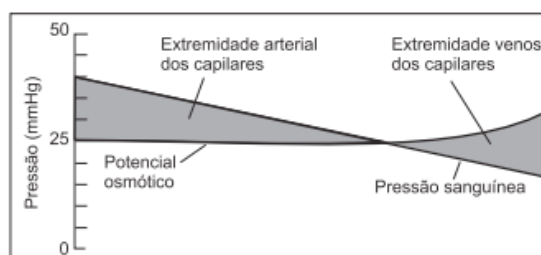
IV. A taxa metabólica desse peixe “no inverno” a uma temperatura induzida em experimento de  $14^{\circ}\text{C}$  é menor do que a taxa metabólica desse peixe “no verão”, para as mesmas condições térmicas.

Dessas afirmativas, estão corretas as indicadas em:

- 01) apenas I e II.
- 02) apenas II e III.
- 03) apenas I, III e IV.
- 04) apenas I, II e III.
- 05) I, II, III e IV

### QUESTÃO 12 (UESC)

As paredes dos capilares são constituídas por uma camada única de finas células endoteliais. Envolvendo as células endoteliais, há uma lâmina basal muito permeável. Assim, os capilares são vazantes. Eles são permeáveis à água, a alguns íons e a algumas pequenas moléculas. A interação de duas forças opostas — pressão sanguínea contra potencial osmótico — determina o fluxo líquido entre o plasma e o fluido intersticial. (PURVES; ORIAN; HELLER, 2006, p. 876).



Esse diagrama demonstra a variação na pressão (mmHg) dessas forças, desde a extremidade arterial até a extremidade venosa. A análise desse diagrama, juntamente com o conhecimento atual a respeito da fisiologia do sistema cardiovascular, permite afirmar:

I. A pressão sanguínea é mais elevada na extremidade arterial do leito capilar e decresce gradativamente à medida que o sangue flui para a extremidade venosa.

II. O potencial osmótico passa a atrair todo o fluido de volta para o capilar, à medida que essa força se torna equivalente, em valores, à pressão sanguínea na extremidade arterial.

III. Durante a troca de fluidos entre os vasos sanguíneos e os espaços intercelulares, nutrientes e  $\text{O}_2$  serão trocados pelos resíduos produzidos pelo metabolismo celular.

IV. O balanço entre a pressão sanguínea e o potencial osmótico pode ser alterado se a pressão sanguínea nas arteríolas ou a permeabilidade das paredes dos capilares se modificarem, como, por exemplo, no que ocorre durante a liberação da histamina por glóbulos brancos em um processo inflamatório.

Dessas afirmativas, estão corretas as indicadas em

- 01) apenas I e II.
- 02) apenas II e III.
- 03) apenas I, III e IV.
- 04) apenas I, II e III.
- 05) I, II, III e IV.

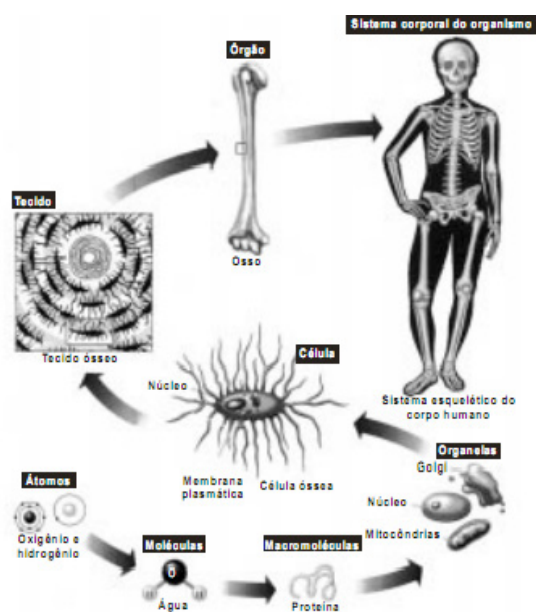
## QUESTÃO 13 (UESC)

As parasitoses humanas tornaram-se um grave problema de saúde pública, sendo um dos principais fatores debilitantes da população, por estarem associados normalmente a quadros de diarreia crônica e desnutrição. Dessa forma, as condições de falta de saneamento básico na região da Lagoa Encantada comprometem a qualidade de vida da comunidade circunvizinha, favorecendo o desenvolvimento de parasitoses, como, por exemplo, a:

- 01) amebíase, devido à ingestão pela comunidade local de cistos de *Entamoeba* presentes na água ou no alimento contaminado com fezes de pessoas doentes.
- 02) ancilostomose, devido à ingestão pela comunidade de alimentos contaminados com as larvas de cisticerco.
- 03) doença de chagas, devido à presença do caramujo vetor nas águas cristalinas da lagoa.
- 04) malária, devido à presença do mosquito vetor — o *Aedes aegypti* — nas regiões de mata silvestre do sul da Bahia.
- 05) esquistossomose, devido à grande proliferação de mosquitos *Anopheles* nas águas paradas da região.

## QUESTÃO 14 e 15 (UESC)

A figura esquematiza os níveis de estruturação do organismo, exemplificando com a organização do sistema esquelético humano.



## QUESTÃO 14

A análise do diagrama, com base em aspectos morfo-fisiológicos do sistema esquelético humano, permite considerar que:

- 01) as informações para síntese do cálcio estão incorporadas ao genoma nuclear.
- 02) a localização do cálcio na superfície celular, estruturando a membrana plasmática, assegura a resistência do tecido ósseo.
- 03) a vida da célula expressa a ação individual de cada uma das suas organelas celulares.
- 04) a função mecânica exclusiva da célula óssea justifica a perda das organelas citoplasmáticas na célula adulta.
- 05) a formação de biomoléculas é uma etapa imprescindível à estruturação das células.

## QUESTÃO 15

Além de suas funções mecânicas básicas, a estruturação do sistema esquelético habilita o sistema a outras funções, como:

- 01) sintetizar o hormônio que atua no crescimento do osso.
- 02) abrigar em cavidades estabelecidas, na peça óssea, tecido hemocitopoiético para a formação dos elementos celulares do sangue.
- 03) ativar o sistema de coagulação sanguínea para reparar fraturas ósseas.
- 04) armazenar, no canal medular do osso adulto, energia em moléculas de glicose.
- 05) armazenar substâncias tóxicas liberadas com a atividade metabólica dos músculos.

**GABARITO**

- 01.
- D.
- C.
- E.
- A.
- E.
- D.
- 01.
- 05.
- 01.
- 02.
- 03.
- 01.
- 05.
- 02.

**REFERÊNCIAS**

<http://www.netxplica.com/>

<http://www.portalsaofrancisco.com.br>

<http://www.brasilecola.com/doencas/malaria.htm>

<http://educacao.uol.com.br>

<http://www.sobiologia.com.br>

<http://www.mundovestibular.com.br>

LOPES, SÔNIA. Bio 1. São Paulo, Ed. Saraiva, 2002.

LOPES, SÔNIA. Bio 2. São Paulo, Ed. Saraiva, 2002.

SÉRGIO LINHARES & FERNANDO GEWANDSZNAJDER -  
Biologia Hoje - Volume 1 - Ed. Ática

SÉRGIO LINHARES & FERNANDO GEWANDSZNAJDER -  
Biologia – Volume único - Ed. Ática

## CAPÍTULO 1: MOVIMENTO

### Sistema de referência:

Quando se estuda o movimento de objetos, estes são descritos sempre em relação a um ponto de referência. Ele pode ser um ponto fixo no planeta Terra (uma casa, um poste, uma pessoa parada, etc.) ou um referencial livre (como o Sol, a Lua, um carro em movimento, etc.). Esse ponto referencial é identificado como a posição 0 (zero). Em seguida, acrescentam-se eixos com a indicação do sentido positivo (um sistema de coordenadas) para cada direção. Esse conjunto é chamado de sistema de referência.

Os sistemas de referência podem ser unidimensionais, representando uma linha, bidimensionais, representando um plano, ou tridimensionais, representando as três dimensões espaciais.

### Posição

A posição de um objeto determina a sua localização em relação a um referencial. Esse referencial, em um eixo de coordenadas, é representado pela origem (0). Observe nas figuras que a posição do objeto (desenhado como um ponto) pode ser conhecido por meio das coordenadas X (unidimensional), X e Y (bidimensional) ou X, Y, e Z (tridimensional). A posição do ponto P nas três figuras é  $(X_1)$ ,  $(X_1, Y_1)$  e  $(X_1, Y_1, Z_1)$ , respectivamente.

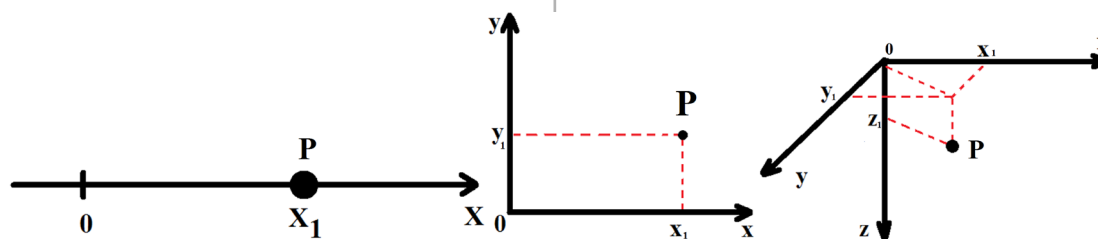


Figura: Sistemas de referência usados para localizar a posição do ponto P.

Uma consequência importante dessa definição é que a posição é uma grandeza vetorial. Isto é, é uma grandeza física que além de possuir um valor numérico, também apresenta direção (vertical, horizontal ou inclinada) e sentido (para cima, para baixo, etc.).

### Distância percorrida

A distância percorrida é o espaço efetivamente percorrido por um objeto. Por exemplo, uma pessoa pega um ônibus a partir de Salvador para Santo Antônio de Jesus. Ela sairá da rodoviária, pegará a BR 324 e depois a BR 101. No caminho, passará por Simões Filho, Cachoeira, Cruz das Almas, etc. A distância percorrida pelo ônibus é de aproximadamente 192 km. Se a pessoa fizer uma viagem de ida-e-volta, terá percorrido 384 km ao todo.

### Deslocamento

O deslocamento é uma grandeza vetorial (isto é, tem módulo, direção e sentido). Ela pode ser representada por um vetor cujo início está na posição inicial do objeto e termina na sua posição final. No exemplo anterior, a pessoa que fez o trajeto Salvador-Santo Antônio de Jesus terá o seguinte deslocamento:

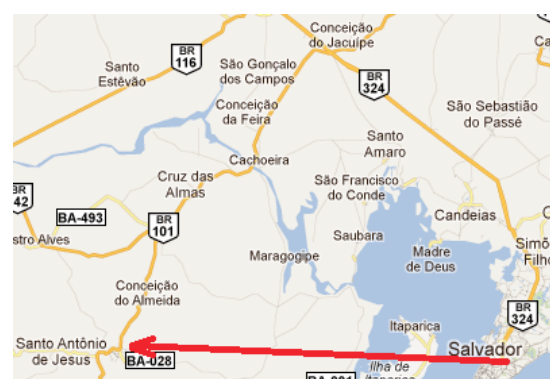


Imagem: Mapa rodoviário do Estado da Bahia. Fonte: Google Maps.

Observe que quando uma pessoa sair de Salvador, vai para Santo Antônio de Jesus e, em seguida, retornar, sua posição final será a mesma da inicial e seu deslocamento será nulo.

O módulo do deslocamento pode ser dado pela seguinte relação:

$$\Delta X = X - X_0$$

Onde:  $\Delta$  = símbolo que representa a variação de alguma grandeza, chamado de delta;  $\Delta x$  = variação da posição (m), que é igual ao deslocamento (m);  $x$  e  $x_0$  = posições finais e iniciais (m), respectivamente.

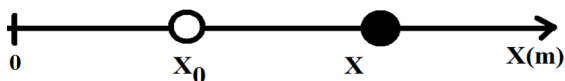


Figura: Eixo de coordenada com as posições inicial  $X_0$  e final  $X$  de um objeto que se move.

## Velocidade

A velocidade descreve quão rapidamente o deslocamento de um objeto está acontecendo. Assim como o deslocamento, a velocidade também é uma grandeza vetorial.

A velocidade instantânea representa a velocidade de um objeto no instante em que ele é observado. Ela pode ser conhecida, por exemplo, observando o velocímetro de um ônibus ou carro.

Quando um corpo se move com velocidade variável, chama-se de velocidade média o valor da velocidade constante que ele teria para percorrer a mesma trajetória no mesmo tempo.

A velocidade escalar média, por sua vez, representa a velocidade de um objeto que se move em uma linha (unidimensional). Perceba que o caráter vetorial da grandeza velocidade estará presente no sinal da unidade, tal que se a velocidade apontar para o sentido negativo do eixo, então sua velocidade será negativa.

$$v = \Delta x / \Delta t = (x - x_0) / (t - t_0)$$

Onde:  $v$  = velocidade escalar média (m/s);  $x$  e  $x_0$  = posição final e inicial (m);  $t$  = tempo (s);  $t$  e  $t_0$  = tempo final e início, respectivamente. Comumente considera-se  $t_0 = 0$ s.

Uma relação importante entre as unidades dessa grandeza é aquela que permite transformar m/s (unidade de velocidade no Sistema Internacional) em km/h (usada no dia-a-dia) e vice-versa:

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

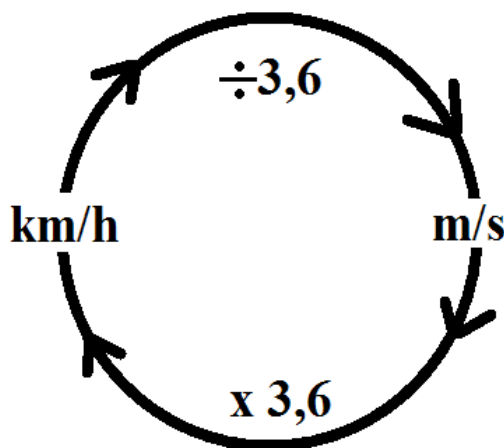


Figura: Relação que permite transformar as unidades da velocidade.

## Jogo “Corrida de vetores”<sup>1</sup>.

Os jogos de corrida são muito comuns nas brincadeiras da escola. Este jogo, além de divertido, faz uso de conceitos de posição, deslocamento e velocidade. Conheça-o:

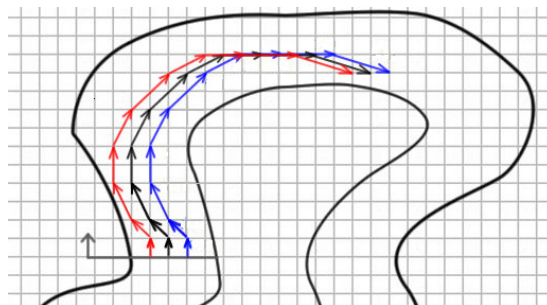


Figura: Imagem parcial de um conjunto de partidas no jogo corrida de vetores. Fonte: [http://www.mat.ufmg.br/gaal/exercicios/corrida\\_vetores.html](http://www.mat.ufmg.br/gaal/exercicios/corrida_vetores.html) (adaptado)

Corrida de Vetores é um jogo de corrida onde os carrinhos estão em uma pista desenhada sobre um papel quadriculado. A posição do veículo é representada por um ponto numa folha de papel quadriculado localizado na extremidade final de um vetor.

**Objetivo do jogo:** completar uma volta completa na pista.

**Montagem do jogo:** Você vai precisar de uma folha de papel quadriculado e canetas de diferentes cores.

<sup>1</sup> MOREIRA, L.F.; ARAUJO, R.S. O uso do lúdico na compreensão da natureza vetorial do movimento. In: XV Simpósio Nacional de Ensino de Física, Paraná: SBF, 2003. Ou em OLIVEIRA, P.M.C. Corrida de vetores: vacina contra o aristotélico. Revista Física na Escola, 10 (1). 2009. Ambos disponíveis gratuitamente na internet.

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

1. Desenhe no papel quadriculado uma pista de corrida com 6 quadradinhos de largura, em média. Recomenda-se poucas curvas. Os veículos deverão ser posicionados na linha de partida. 2. Por meio de um sorteio, escolhe-se a ordem de largada. Cada jogador deve ter uma caneta de cores diferentes. Na ordem sorteada, cada um escolhe um ponto da linha de partida.

**Regras do jogo:** A seguir serão apresentadas as regras do jogo. 1. O movimento do carro na rodada atual depende da sua posição na rodada anterior e do último vetor deslocamento. 2. Em cada rodada, o jogador deverá mover seu carro conforme o último deslocamento, podendo aumentá-lo ou reduzi-lo em uma unidade em cada direção.

**Exemplo:** Na figura, quando os carros estão na pista de largada eles possuem deslocamento nulo. Na 1ª rodada, aumentou-se o deslocamento em 1 unidade para cima. Na 2ª rodada, manteve-se o deslocamento vertical em 1 unidade e aumentou-se o deslocamento horizontal para a esquerda. Na 3ª rodada aumentou-se o deslocamento para cima e manteve-se o deslocamento para a esquerda. Acompanhe no quadro a seguir o deslocamento dos carros da figura em cada rodada, onde  $x$  representa o eixo horizontal (positivo para direita) e  $y$  o eixo vertical (positivo para cima):

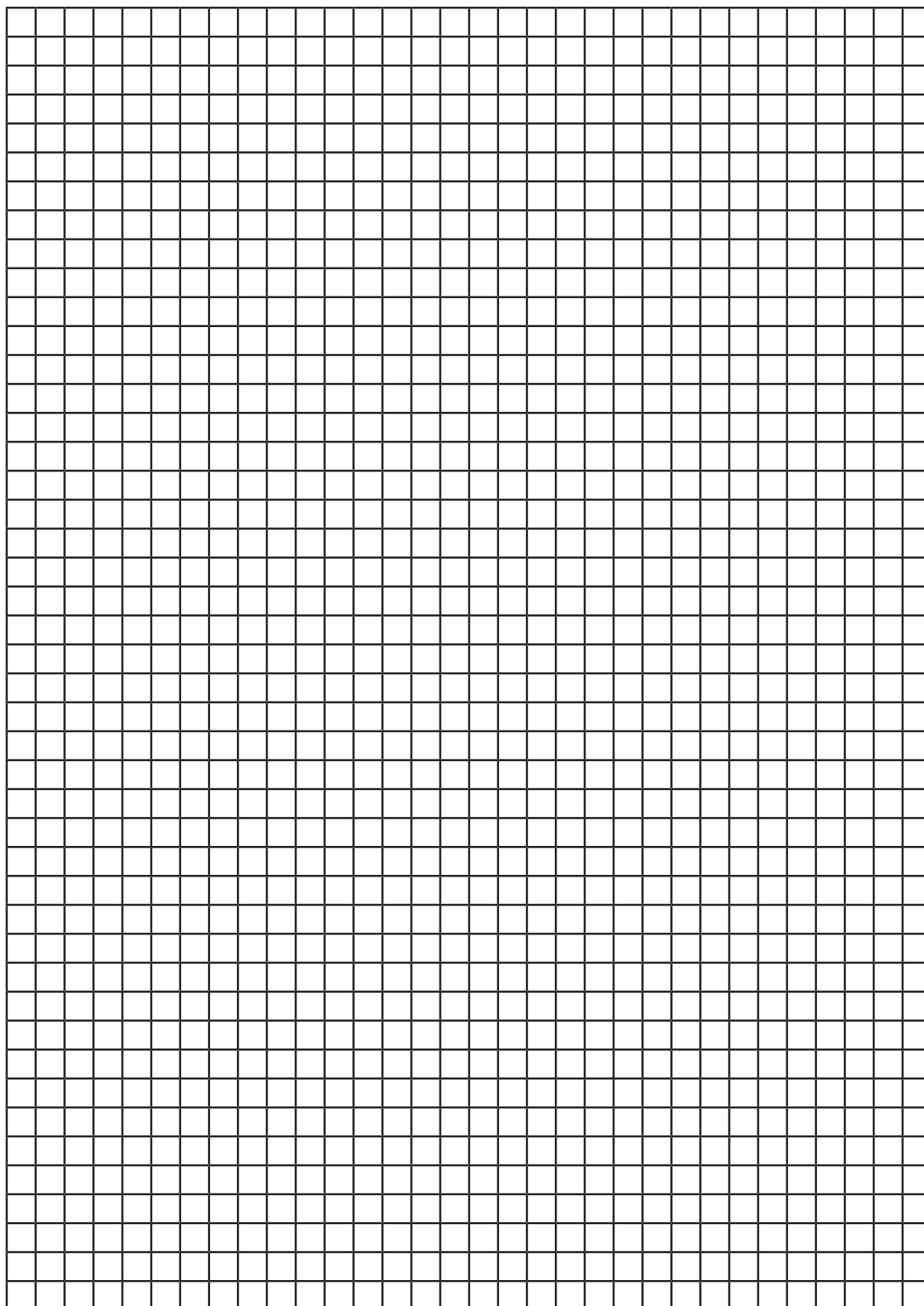
Rodada	Vetor deslocamento	Varição
Início Início	$X = 0$	0
	$Y = 0$	1
1ª	$X = 0$	-1
	$Y = 1$	0
2ª	$X = -1$	0
	$Y = 1$	1
3ª	$X = -1$	1
	$Y = 2$	0
4ª	$X = 0$	1
	$Y = 2$	0
5ª	$X = 1$	1
	$Y = 2$	0

6ª	$X = 2$	0
	$Y = 2$	-1
7ª	$X = 2$	0
	$Y = 1$	-1
8ª	$X = 2$	1
	$Y = 0$	-1

**Regras do jogo: 3.** Em cada rodada, o jogador tem direito a um deslocamento. Ele pode “manter o deslocamento” anterior, “aumentá-lo” ou “reduzi-lo”. Essa escolha é feita independentemente para as direções vertical e horizontal.

4. Os movimentos devem respeitar a pista desenhada. Se não for possível, o jogador deve identificar a jogada na qual poderia ter evitado a batida e continuar jogando a partir dali, modificando a trajetória de modo a ficar dentro da pista. Haverá atraso para o jogador de algumas jogadas, dependendo do formato da pista e da velocidade que ele estava quando bateu. 5. Não é permitido passar por cima de um ponto (carro) já desenhado.





## Movimento Retilíneo Uniforme – MRU

Movimento retilíneo uniforme é aquele que é realizado em uma linha reta e com velocidade constante, tal que a velocidade instantânea é constante.

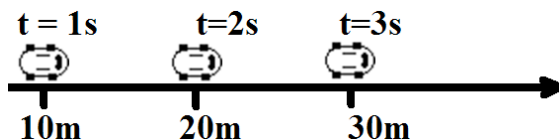


Figura: Veículo no MRU. Perceba que seu deslocamento é uniforme.

A função horária da posição do MRU é uma função matemática que permite, a partir do tempo, conhecer os valores da posição. Observe que a equação horária normalmente é escrita com a letra “S” para indicar posição. Ela pode ser a posição nos eixos x, y, z ou também um par ordenado (X, Y). Nesse último caso a velocidade também precisará ser escrita como um par ordenado. A letra “S” será usada por ser uma convenção adotada nos ensino médio. Ela é dada por:

$$S = S_0 + V \cdot \Delta t$$

Onde: S = é a posição (m) em um tempo t qualquer;  $S_0$  = é a posição inicial (m), isto é, a sua posição quando o tempo era igual zero; V = velocidade do objeto (m/s) no tempo t; t = tempo.

Como  $t_0$  sempre vale zero visto que  $S_0$ , posição inicial, é a posição quando o tempo é nulo, então a equação passa a ser escrita dessa forma:

$$S = S_0 + V \cdot t$$

Um aspecto importante é o referencial adotado. Caso o objeto se encontre em uma região negativa ou sua velocidade tenha sentido negativo, o sinal da posição ou da velocidade deverão ser negativos.

## Funções, tabelas e gráficos (MRU)

Em diversas situações do dia a dia é possível perceber grandezas que, de certa maneira, estão relacionadas. Ao abastecer um veículo, por exemplo, as grandezas “quantidade de combustível” e “quantia a pagar” estão diretamente relacionadas. Muitas dessas relações podem ser descritas por um conceito matemático denominado **função**.

Uma maneira de se representar uma relação é por meio do plano cartesiano ortogonal, que consiste em um plano com dois eixos perpendiculares, x e y. O eixo horizontal x é

denominado **eixo das abscissas** e o eixo vertical y, **eixo das ordenadas**. Estes se cruzam em um ponto chamado origem e dividem o plano cartesiano em quatro regiões (quadrantes). Para localizar um ponto P nesse sistema, utilizamos coordenadas cartesianas. Essas coordenadas correspondem a um par ordenado (a,b) onde a é a abscissa e b, a ordenada do ponto.

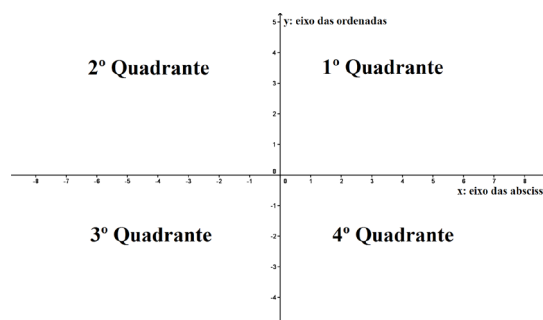


Figura: Plano cartesiano ortogonal

Sejam dois os conjuntos A e B não vazios. Uma relação f de A em B é uma função quando associa a cada elemento x, pertencente ao conjunto A, um único elemento y, pertencente ao B. Essa função pode ser indicada por:

$$f: A \rightarrow B \text{ (lê-se "função f de A em B)}$$

Ao lermos uma revista ou um jornal, é possível observar diversos tipos de gráficos. Estes são normalmente utilizados para facilitar a exposição e compreensão de informações e muitos desses gráficos possuem funções representadas. Um método simples para construir um gráfico é:

- ⇒ Construir uma tabela com os valores de x (variável independente) e de y (variável dependente), calculados através da função conhecida.
- ⇒ Representa-se cada par ordenado (a,b) da tabela por um ponto do plano cartesiano;
- ⇒ Ligam-se os pontos construídos no passo anterior por meio de uma curva, que é o próprio gráfico da função .

Uma função  $y=f(x)$  é:

- ⇒ Decrescente em um intervalo contido no domínio de f se, para todo  $x_1$  e  $x_2$  pertencentes a esse intervalo, com  $x_1 > x_2$ , temos  $f(x_1) < f(x_2)$ ;
- ⇒ Crescente em um intervalo contido no domínio de f se, para todo  $x_1$  e  $x_2$  pertencentes a esse intervalo, com  $x_1 > x_2$ , temos  $f(x_1) > f(x_2)$ ;
- ⇒ Constante em um intervalo contido no domínio de f se, para todo  $x_1$  e  $x_2$  pertencentes a esse intervalo, com  $x_1 > x_2$ , temos  $f(x_1) = f(x_2)$ ;

Vamos trabalhar com a função horária como exemplo. Suponha a equação horária a seguir:

$$S = 10 + 2.t$$

Substituindo a variável tempo por alguns valores, é possível encontrar o valor de S para esses momentos:

$(T = 0s)$	$(T = 5s)$	$(T = 10s)$	$(T = 15s)$	$(T = 20s)$
$S = 10 + 2.0$	$S = 10 + 2.5$	$S = 10 + 2.10$	$S = 10 + 2.15$	$S = 10 + 2.20$
$S = 10 + 0$	$S = 10 + 10$	$S = 10 + 20$	$S = 10 + 30$	$S = 10 + 40$
$S = 10 \text{ m}$	$S = 20 \text{ m}$	$S = 30 \text{ m}$	$S = 40 \text{ m}$	$S = 50 \text{ m}$

Com essas informações, é possível montar a seguinte tabela

S x T:

Abcissa	Ordenada
T (s)	S (m)
0	10
5	20
10	30
15	40
20	50

Cada par ordenado (0, 10), (5, 20), (10,30), (15,40), (20,50) está representado como um ponto vermelho no gráfico a seguir e a função encontra-se desenhada como uma linha preta.

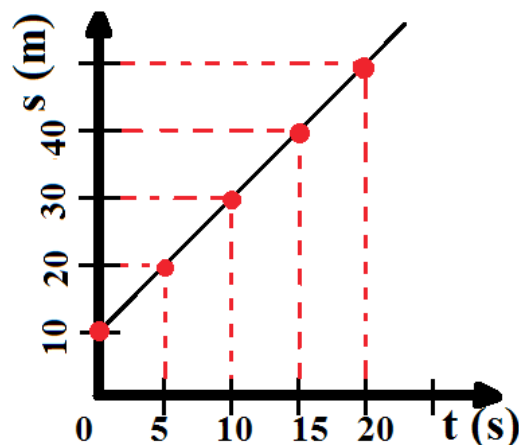


Figura: Gráfico S x T de um MRU

Os gráficos de funções horárias de MRU têm algumas características especiais:

Desenham sempre uma linha reta, pois são funções lineares,

A inclinação da reta representa a velocidade do objeto, isto é, a velocidade é o coeficiente angular da função de 1º grau:

reta crescente - velocidade positiva

reta horizontal - velocidade nula

reta decrescente - velocidade negativa

O ponto que a reta cruza o eixo y (o eixo vertical) é denominado de coeficiente linear e apresenta a posição inicial do móvel.

É possível construir tabelas e gráficos V x T. Observe que a velocidade é uma grandeza que não muda no MRU:

Tempo (s)	Velocidade (m/s)
0	2
1	2
2	2
3	2
4	2

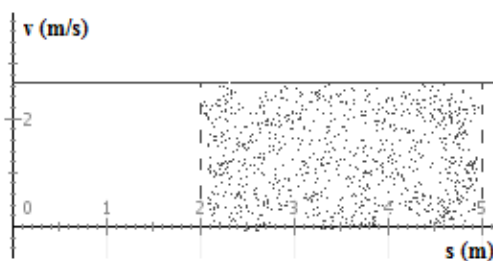


Figura: Gráfico V x T onde é possível ver que a velocidade do móvel não varia ao longo do tempo. Fonte: Software Modellus<sup>2</sup>.

O gráfico V x T apresenta uma propriedade muito útil. A área entre a função e o eixo x é, numericamente, igual ao deslocamento escalar do móvel naquele intervalo de tempo. Se a função tiver velocidade negativa, a área respectiva ao intervalo será negativa.

<sup>2</sup> <http://modellus.fct.unl.pt/>. Esse é um software Livre, financiado pelo Ministério de Educação de Portugal e é uma excelente ferramenta para construção de gráficos e animações.

Na figura anterior, a área sombreada representa um retângulo com área igual a 6. Observe que essa área é igual ao deslocamento escalar do objeto intervalo de tempo:

$$\text{Área} = \text{Base} \times \text{Altura} = (t-t_0) \cdot v = v \cdot \Delta t = \text{Deslocamento escalar}$$

## Movimento Retilíneo Uniformemente Acelerado (MUV)

Assim como a velocidade apresenta a variação da posição em um intervalo de tempo, a aceleração apresenta a variação da velocidade em função do tempo.

Ela está presente no cotidiano das pessoas (acelerar o carro, frear a bicicleta, etc.). Observe que a aceleração implica na variação da velocidade e, portanto, também pode significar sua redução. A aceleração escalar pode ser dada por:

$$A = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(V-V_0)}{(t-t_0)} = \frac{(V-V_0)}{t}$$

Onde: A = Aceleração escalar média (m/s<sup>2</sup>); = variação de velocidade (m/s); = variação do tempo (s).

Um carrinho com uma aceleração constante de 2 m/s<sup>2</sup> e uma velocidade inicial de 1 m/s terá o seguinte comportamento:

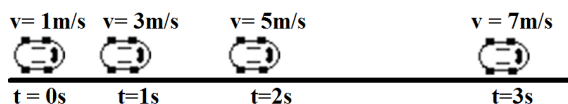


Figura: Carrinho sofrendo os efeitos de uma aceleração constante igual a 2 m/s<sup>2</sup>.

Quando a velocidade varia em módulo (muda de valor), há **aceleração tangencial**. Quando a aceleração muda a direção do vetor velocidade, ocorre **aceleração centrípeta**.

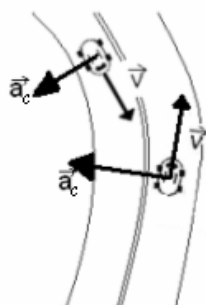


Figura: Dois carros percorrem uma curva. Observe as velocidades tangenciais e as acelerações centrípetas. Autor: Glenon Dutra.

O módulo da aceleração centrípeta quando um objeto percorre uma trajetória circular pode ser dado por:

$$a_c = v^2/R$$

Onde:  $a_c$  = aceleração centrípeta (m/s<sup>2</sup>);  $v$  = velocidade tangencial (m/s);  $R$  = raio da trajetória circular (m).

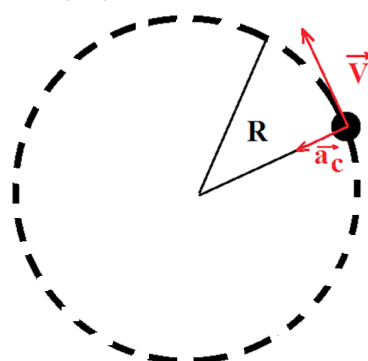


Figura: Objeto em movimento circular. É possível ver o raio R e os vetores velocidade e aceleração.

Se a velocidade de um objeto variar seu módulo e direção, então a aceleração total será a soma vetorial das acelerações tangencial e centrípeta.

## Movimento acelerado e retardado

O movimento é dito acelerado quando o módulo da velocidade aumenta ao longo do tempo. Isso ocorre quando a velocidade e a aceleração têm o mesmo sentido.

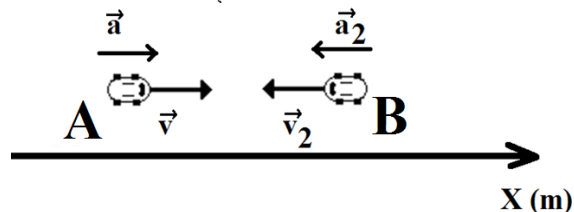
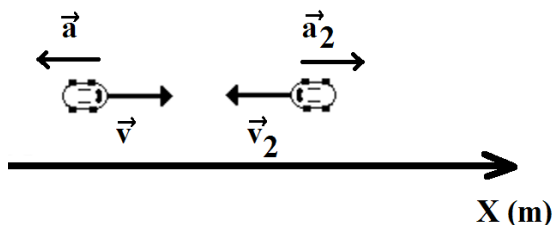


Figura: Dois carros com movimentos acelerados.

O movimento é retardado quando a aceleração tem o papel de reduzir a intensidade (o módulo) da velocidade do veículo. Isso ocorre quando a velocidade e a aceleração têm sentidos opostos.



**Figura:** Dois carros com movimentos retardados. Perceba que o veículo da direita possui velocidade negativa e aceleração positiva.

### Movimento progressivo ou retrógrado

Outra característica do movimento é seu caráter progressivo ou retrógrado. O movimento é dito progressivo quando a velocidade é positiva e chamado de retrógrado quando a velocidade é negativa. Nas duas figuras anteriores, o carro da esquerda é progressivo e o carro da direita, retrógrado. Assim:

Movimento		Condições	
Acelerado	Progressivo	$V > 0$	$A > 0$
	Retrógrado	$V < 0$	$A < 0$
Retardado	Progressivo	$V > 0$	$A < 0$
	Retrógrado	$V < 0$	$A > 0$

### Equações do MUV

A equação previamente apresentada:

$$a = (V - V_0) / t$$

Pode se escrita como:

$$V = V_0 + a.t$$

A função horária do MUV é dada pela seguinte equação:

$$S = S_0 + V_0.t + (a.t^2)/2$$

### Tabelas e gráficos do MUV

A construção de tabelas de um MUV tem a mesma metodologia do MRU.

Suponha um móvel com posição inicial igual a 30 m, uma velocidade inicial igual a 6 m/s sob o efeito de uma aceleração igual a - 4 m/s<sup>2</sup> (observe que o valor é negativo). Sua função horária é dada por:

$$S = S_0 + V_0.t + a.t^2/2$$

$$S = 30 + 6.t + 4.t^2/2$$

A equação que descreve a velocidade do móvel é dada por:

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

$$V = V_0 + a.t$$

$$V = 6 - 4.t$$

Substituindo-se diferentes valores de tempo, é possível construir uma tabela com as informações da posição, velocidade e aceleração em função do tempo.

t (s)	s (m)	v (m/s)	a (m/s <sup>2</sup> )
0	30	6	-4
1	34	2	-4
2	34	-2	-4
3	30	-6	-4
4	22	-10	-4
5	10	-14	-4
6	-6	-18	-4

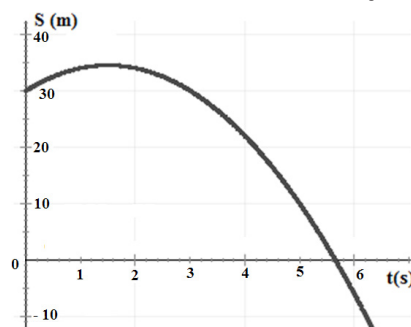
Como se trata de um movimento retilíneo uniformemente variável, a aceleração é constante. A velocidade, por sua vez, muda uniformemente, reduzindo-se em 4 unidades a cada segundo.

A construção de gráficos S x T e V x T de um MUV envolve funções de 2º e 1º grau.

No caso do gráfico S x T, algumas características interessantes são:

- ⇒ A função desenha uma parábola, pois a função horária do movimento de um MUV é uma função do segundo grau.
- ⇒ A concavidade da parábola será para cima se a aceleração for positiva e para baixo, caso seja negativa.
- ⇒ A posição inicial representa o ponto onde a reta cruza o eixo y
- ⇒ As raízes da função horária (que é uma função de 2º grau no MUV) representam os pontos onde o objeto encontra-se na posição zero.

Apresenta-se o gráfico S x T da função horária discutida:



**Figura:** Gráfico S x T da função horária do MUV em discussão.

Fonte: Software Modellus.

O gráfico V x T de um MUV possui as seguintes características:

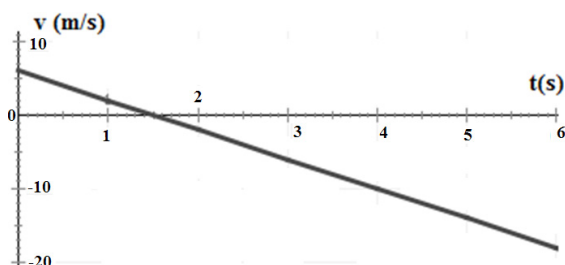
# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

UNIVERSIDADE  
PARA TODOS

FÍSICA

- ⇒ A velocidade varia linearmente em função do tempo.
- ⇒ A linha pode ser crescente ou decrescente se a aceleração for positiva ou negativa, respectivamente.
- ⇒ Se a velocidade não variar, o gráfico desenhará uma linha horizontal (MRU).
- ⇒ A velocidade inicial desempenha o papel de coeficiente linear da função, indicando o ponto em que a função corta o eixo y.



## Equação de Torricelli

A equação de Torricelli relaciona a velocidade e a aceleração sem utilizar a grandeza tempo. Ela pode ser obtida a partir das equações anteriores e é escrita da seguinte forma:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

Essa equação possui grande importância nas situações em que a grandeza tempo é desconhecida.

## Lançamento vertical

Ele acontece quando um objeto é arremessado para cima, sendo esse um caso específico do MUV. Nesse contexto, o objeto passa por três situações:

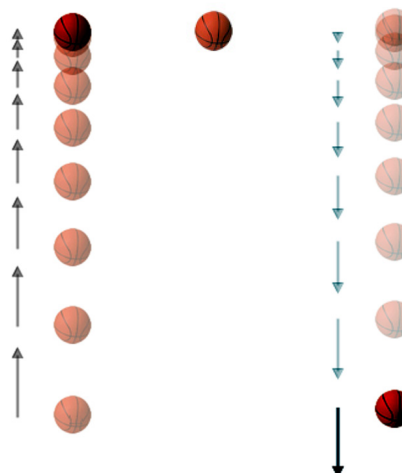
Quando ele sobe com um movimento retardado, isto é, módulo da velocidade se reduz progressivamente.

Quando ele alcança sua altura máxima e sua velocidade é nula.

Quando o móvel inicia uma queda livre e o módulo de sua velocidade aumenta.

Na figura a seguir é possível ver esses três momentos acompanhados do vetor velocidade em um contexto em que o atrito com o ar é desprezível. Na primeira situação, o móvel realiza um movimento retardado. Em seguida, ele alcança a altura máxima e sua velocidade é nula. Na terceira, o movimento é acelerado.

Situação A Situação B Situação C



**Figura:** Uma bola de basquete sendo arremessada para cima. Na situação A ela sobe, em B ela alcança sua altura máxima. Em C ela inicia uma queda livre.

Algumas das propriedades do lançamento vertical quando o atrito com o ar é desprezível são:

- ⇒ A velocidade com que o corpo volta para o ponto de lançamento tem o mesmo módulo e sentido contrário à sua velocidade inicial.
- ⇒ A aceleração em todas as situações é sempre a mesma, é igual à aceleração da gravidade e seu sentido é sempre para baixo.
- ⇒ O tempo que o objeto demora subindo até alcançar o ponto mais alto da trajetória é igual ao tempo que ele demora para descer desse ponto até a posição em que foi lançado.

Observe que quando a velocidade inicial for nula, isto é, o objeto for solto do repouso, há apenas queda livre. Nessa situação, o objeto é solto do repouso e é atraído pela força peso que o planeta exerce sobre todos os corpos.

O estudo do lançamento vertical é idêntico ao estudo do MUV, tal que a aceleração é o valor da aceleração da gravidade do local:

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + g \cdot t^2 / 2$$
$$V = g \cdot t$$

Onde:  $g$  = aceleração da gravidade ( $m/s^2$ )

Observe que a aceleração da gravidade está associada ao planeta ou satélite sobre o qual o objeto se encontra. Quando a situação não envolver o planeta Terra, não esqueça de alterar o valor da gravidade. A tabela a seguir apresenta a gravidade na superfície de alguns corpos celestes do sistema

solar:

Corpo celeste	Gravidade (m/s <sup>2</sup> )
Mercúrio	3,6
Vênus	8,6
Terra	9,8
Marte	3,7
Lua	1,6

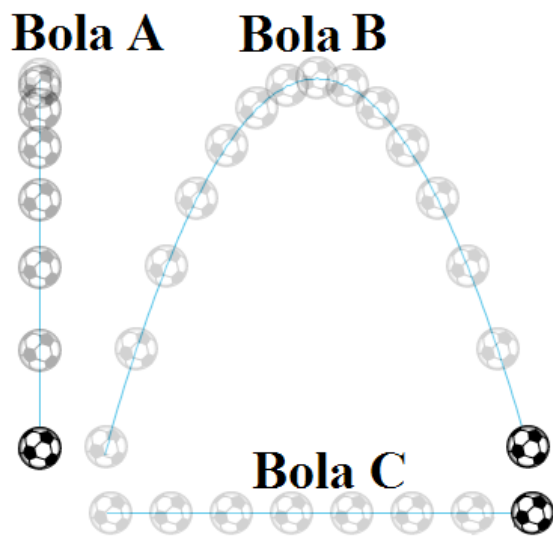
### Lançamentos oblíquo e horizontais

O lançamento pode também ser inclinado, isto é, oblíquo. Esse lançamento pode ser decomposto em dois movimentos simples:

Movimento na horizontal: nessa direção não há aceleração e, portanto, esse movimento é um MRU.

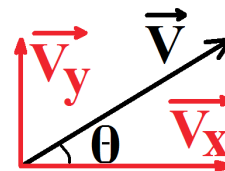
Movimento na vertical: devido a aceleração da gravidade, esse movimento se comporta como um MUV

A Figura a seguir apresenta o movimento oblíquo da bola B. As bolas A e C apresentam a decomposição desse movimento na vertical e na horizontal, respectivamente.



**Figura:** trajetória de uma bola B em movimento oblíquo e a decomposição desse movimento em um movimento vertical (bola A) e horizontal (bola C). Fonte: Software Modellus.

O vetor velocidade é a soma vetorial das velocidades nos eixos x e y:



**Figura:** Vetor velocidade e as suas projeções nos eixos.

Nessas condições, o movimento oblíquo pode ser analisado a partir das equações do MRU (para a horizontal) e do MUV (para a vertical). Para isso, faz-se necessário relacionar o módulo do vetor velocidade com os módulos das projeções.

$$V_x = V \cdot \cos \theta$$

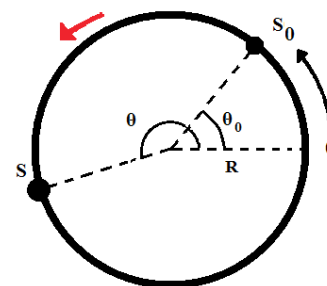
$$V_y = V \cdot \sin \theta$$

Onde:  $\theta$  = Ângulo entre o vetor velocidade e a horizontal.

Quando o lançamento oblíquo tem velocidade inicial no eixo y igual a zero, isto é, só há velocidade na horizontal, afirma-se que houve um lançamento horizontal.

### Movimento circular

Suponha um objeto realizando um movimento circular. Adotando como  $S_0$  e S as posições inicial e final e os ângulos  $\theta_0$  e  $\theta$  os ângulos inicial e final, respectivamente, temos a seguinte situação:



**Figura:** Objeto em movimento circular partindo de uma posição  $S_0$  e chegando em uma posição S. Na segunda imagem, uma bola de futebol realiza um movimento circular uniforme. Fonte: Software Modellus.

Nesse contexto, é interessante expressar a distância percorrida em função do ângulo. Assim:

$$\Delta S = R \cdot \Delta$$

Onde:  $\theta$  = Ângulo (rad).

O mesmo pode ser feito em relação à velocidade.

$$v_{m\u00e9dia} = \frac{\Delta}{t}$$

$$V_{m\u00e9dia} = R \cdot \omega_{m\u00e9dia}$$

Onde:  $\omega$  = Velocidade angular (rad/s);

Quando a velocidade angular  $\omega$  é constante, afirma-se que o objeto encontra-se em movimento circular uniforme

(MCU). Nesse contexto, algumas grandezas físicas importantes são:

⇒ Período (T) = apresenta o tempo necessário para que uma volta completa seja realizada. É medido em segundos.

⇒ Frequência (f) = apresenta a quantidade de voltas que um objeto realiza por segundo. É medida em Hertz (Hz) no S.I., que representa s<sup>-1</sup>.

A partir dessas grandezas, pode-se reescrever as equações anteriores:

$$w = \frac{2 \cdot \pi}{T} = 2 \cdot \pi \cdot f$$

$$a_c = w^2 \cdot R$$

Onde: T = Período (s); f = frequência (hertz).

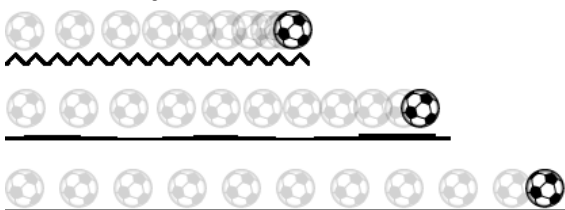
Além disso, também é possível escrever uma função horária para a posição angular de um objeto que se move em movimento circular uniforme:  $\theta = \theta_0 + W \cdot t$

## CAPÍTULO 2: FORÇA

### 1ª Lei de Newton – Inércia

Suponha que o apagador do quadro seja empurrado sobre o chão áspero da sala. O mesmo vai se mover em um intervalo de tempo muito curto e depois parar. Se chão for substituído por uma superfície com menos atrito, o apagador irá mover-se por mais tempo até parar. Se ele for substituído por uma bola, a mesma irá ainda mais longe. Caso todos os elementos que possa atrapalhar o movimento sejam retirados, o que acontece?

Nessa situação, o objeto vai se deslocar para sempre.



**Figura:** Na situação A, uma superfície com muito atrito faz a bola parar rapidamente. Na situação B, o atrito reduzido interfere menos e a bola se desloca por mais tempo. Na situação C, a ausência de qualquer atrito permite que a bola se desloque sem parar, em linha reta e com velocidade constante.

É a partir desse raciocínio que se enuncia a 1ª Lei de

Newton:

*“Todo corpo permanece em seu estado de movimento retilíneo uniforme ou repouso, a menos que seja forçado a mudar o seu estado.”*

Uma situação muito inconveniente da inércia ocorre quando estamos dentro de um ônibus e o motorista freia o veículo. O veículo para, mas nossos corpos, que estavam em movimento, acabam permanecendo em movimento e “voamos” para frente.

2ª Lei de Newton – força, massa e aceleração

Ao empurrar ou puxar um objeto, aplicamos sobre ele uma força. Essa força é capaz de mudar o estado de movimento ou de repouso desse objeto, isto é, provoca aceleração. A aceleração que um corpo sofre depende de sua massa e da força, tal que:

$$\vec{F}_{\text{Resultante}} = m \cdot \vec{a}$$

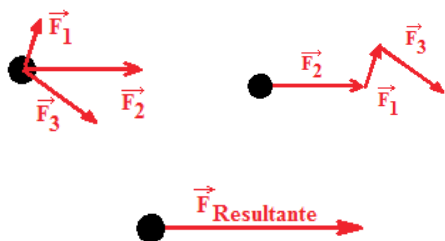
Onde: = vetor força (N); m = massa do objeto (kg); = vetor aceleração (m/s<sup>2</sup>)

Observe que a massa sempre possui sinal positivo. Portanto, os vetores aceleração e força sempre têm a mesma direção e sentido. Além disso, essa lei não diz que todas as forças são iguais ao produto da massa pela aceleração. Apenas a força resultante obedece a essa lei.

**ATENÇÃO:** É muito comum as pessoas acreditarem que *“algo só se move quando é empurrado”*. De fato, percebe-se isso no dia-a-dia. Quando empurramos uma cadeira, no momento em que a força termina, o movimento também cessa. Apesar de coerente, esse raciocínio ignora a inércia dos corpos e também a força de atrito entre a cadeira e o solo.

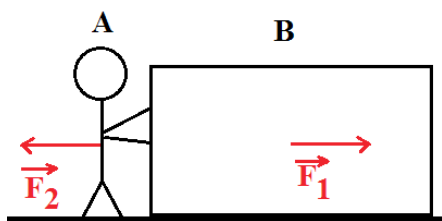
Quando um corpo sofre o efeito de várias forças, a força resultante é obtida a partir da soma vetorial dessas forças. Uma forma de fazer essa soma consiste em colocar a origem do segundo vetor coincidente com a extremidade do primeiro vetor, a origem do terceiro vetor coincidentemente com a extremidade do segundo vetor, assim por diante, tal que o vetor resultante (ou vetor soma) terá origem coincidente com a origem do primeiro e extremidade coincidente com a extremidade do último vetor.





### 3ª Lei de Newton – Ação e reação

Quando um objeto A realiza uma força  $\vec{F}_1$  em um objeto B, chamamos isso de ação. **E toda ação tem a sua reação.** A reação é uma força  $\vec{F}_2$  de mesma intensidade e direção, mas de sentido contrário, aplicada pelo objeto B sobre o objeto A. Portanto:  $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$



**Figura:** Uma pessoa aplica uma força  $\vec{F}_1$  sobre o bloco. A reação dessa ação é a força  $\vec{F}_2$  que o bloco aplica sobre a pessoa, com a mesma direção e sentido contrário.

Uma forma de lembrar essa lei é saber que se A aplica uma ação em B, então B aplica uma reação em A.

Algumas características do par ação-e-reação são:

- ⇒ sempre possuem a mesma direção.
- ⇒ sempre têm sentidos opostos.
- ⇒ nunca estão no mesmo corpo.
- ⇒ nunca se anulam.

#### A força peso

A força peso é uma simplificação da força gravitacional, que será estudada mais à frente. A força peso é provocada por um planeta ou satélite. No caso de corpos na superfície do planeta, ela pode ser dada pela seguinte expressão:

$$\vec{P} = m \cdot \vec{g}$$

Onde:  $\vec{P}$  = vetor força peso (N)  $\vec{g}$  = vetor aceleração da gravidade, que na Terra é igual a 10 m/s<sup>2</sup>.

Observe que as grandezas massa e peso são diferentes na física. Peso é uma força e está associada à aceleração que um corpo sofre devido à força peso. Massa é uma característica que os corpos possuem e está associada à sua

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

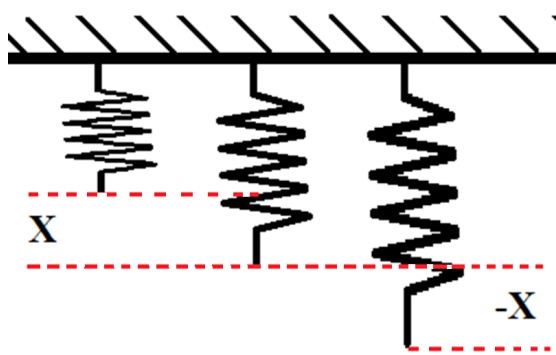
inércia. Quando um astronauta viaja para o espaço, seu peso diminui (pois a gravidade diminui), mas ele continua com a mesma massa.

#### A força elástica (Lei de Hooke)

Chama-se de força elástica a força que uma mola faz quando sofre alguma deformação (é esticada ou pressionada). Essa deformação é medida a partir da posição de repouso da mola. O módulo da força elástica é dado por:

$$F = -k \cdot x$$

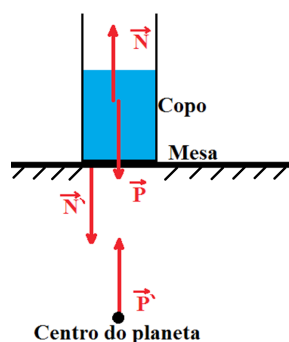
Onde: k = constante elástica da mola (N/m); X = é a deformação da mola (m).



**Figura:** Uma mola com constante elástica k em repouso (imagem central) é pressionada (imagem à esquerda) e depois esticada (imagem à direita), sendo possível observar a deformação X. Na imagem, o sistema de referências adotou para cima como sentido positivo.

#### A força normal

Essa força é perpendicular à superfície de contato entre dois corpos e surge quando um objeto empurra essa superfície. Um exemplo é a força que uma mesa exerce sobre um copo com água:



**Figura:** Diagrama de forças que atuam sobre o copo e as suas reações.

O copo é atraído para baixo pela força peso. A mesa impede o movimento com a força normal. O diagrama de forças permite conhecer a força resultante sobre o copo:

$$\vec{F}_{\text{Resultante}} = \vec{N} + \vec{P}$$

Assumindo o sentido para cima como positivo, temos que:

$$F_{\text{Resultante}} = N - P$$

Como o corpo tem aceleração nula:

$$m \cdot a = N - P$$

$$m \cdot 0 = N - P$$

$$0 = N - P$$

$$N = P$$

Portanto, a força normal possui o mesmo módulo que a força peso. Observe que há situações onde a força normal apresenta valores diferentes da força peso (planos inclinados, loops, dentro da água, etc.)

Um erro muito comum é a reação da força peso. Sabendo que a força  $\vec{P}$  é a ação **do planeta sobre o copo**, a reação será uma força  $\vec{P}'$  **do copo sobre o planeta**, representada no centro.

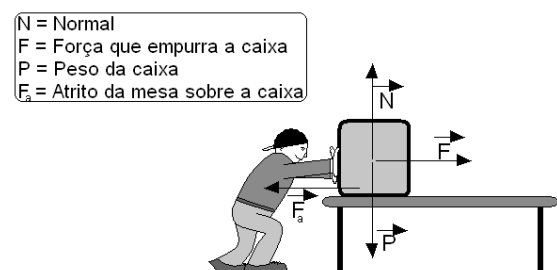
## A força de atrito

A força de atrito surge quando um corpo tende a deslizar sobre uma superfície. Por exemplo, quando uma caixa desliza sobre o chão. O atrito está relacionado à normal por meio de uma grandeza adimensional chamada coeficiente de atrito. Quando o objeto encontra-se parado, há um **coeficiente de atrito estático**. Quando o objeto encontra-se em movimento, há um **coeficiente de atrito cinético**.

Suponha uma caixa sobre uma superfície com atrito sendo empurrada por uma pessoa

Se a caixa se mantiver parada:

Nessa situação, a aceleração é nula. Portanto, a força resultante sobre a caixa também é nula. A figura a seguir apresenta o diagrama de forças que estão sendo aplicadas sobre a caixa:



**Figura:** Diagrama de forças aplicadas sobre uma caixa sendo empurrada por um homem. Autor: Glênon Dutra.

Como a força resultante é nula (pois a aceleração é nula), é possível afirmar que, em módulo:

$$P = N$$

$$F = F_{\text{at estática}}$$

Se a pessoa aumentar a força  $\vec{f}$ , a força de atrito  $\vec{f}_{\text{at}}$  também aumentará até o seu limite. O módulo da força de atrito estático máxima é dado por:

$$F_{\text{at estática máxima}} = \mu_{\text{estático}} \cdot N$$

Onde:  $\mu_{\text{estático}}$  = coeficiente de atrito estático; N = força normal do chão sobre a caixa (N).

Observe que o módulo da força de atrito estático é sempre igual ao módulo da força que a caixa sofre na horizontal enquanto ela estiver parada. Assim, a fórmula anterior informa, apenas, o valor máximo que a força de atrito estático pode alcançar.

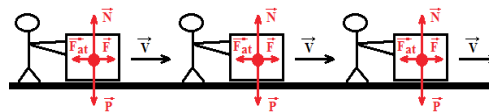
Se a caixa estiver em movimento:

Nessa situação, o coeficiente de atrito estático dá lugar ao cinético. Esse segundo coeficiente é menor que o primeiro, o que explica porque é mais difícil começar a empurrar uma caixa do repouso do que mantê-la em movimento. A força de atrito, nessa situação, é sempre dada por:

$$F_{\text{at cinético}} = \mu_{\text{cinético}} \cdot N$$

Onde:  $\mu_{\text{estático}}$  = coeficiente de atrito cinético

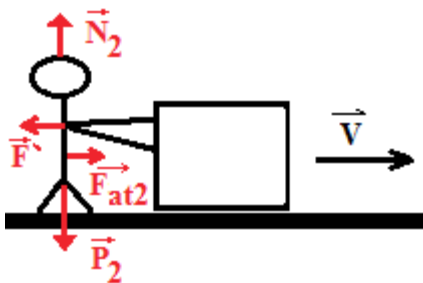
Observe que nesse contexto, a caixa pode estar com movimento uniforme, acelerado ou retardado. A primeira situação ocorre quando a força  $\vec{f}$  do homem sobre a caixa tem módulo igual ao da força de atrito cinético  $\vec{f}_{\text{at}}$ . A segunda situação ocorre quando o módulo da força  $\vec{f}$  do homem sobre a caixa é maior do que força de atrito cinético  $\vec{f}_{\text{at}}$ . A terceira situação ocorre quando o módulo da força  $\vec{f}$  do homem sobre a caixa é menor do que o módulo da força de atrito cinético  $\vec{f}_{\text{at}}$ .



**Figura:** Diagrama de forças aplicadas sobre uma caixa em movimento uniforme (esquerdo), acelerado (centro) e retardado (direito).

Os exemplos anteriores apresentaram algumas situações em que o atrito atrapalha o movimento dos objetos. Contudo, afirmar que o atrito sempre atrapalha o movimento é um equívoco. Na verdade, é graças a ele que a caixa pode ser empurrada.

Observe o diagrama de forças aplicadas sobre o homem.



**Figura:** Diagrama de forças aplicadas a uma pessoa que empurra uma caixa.

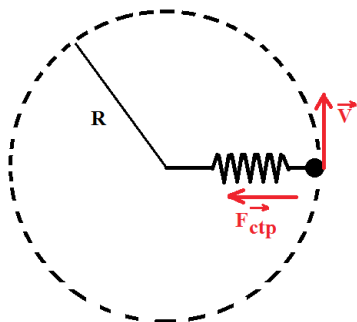
A força peso  $\vec{P}_2$  é anulada pela força normal  $\vec{N}_2$ . O homem, ao empurrar a caixa, provoca uma força  $\vec{F}$  que tem como reação a força  $\vec{F}'$ . A força de atrito do chão sobre o homem é  $\vec{F}_{at2}$ . Essa força é a responsável por empurrar o homem (e todo o sistema) para a direita.

### A força de tração

Essa força surge quando se utilizam fios, cabos, cordas, etc. para puxar objetos. Em muitos exercícios, esses materiais são apontados como ideais. Nessa situação, eles não possuem massa (e, conseqüentemente peso), não esticam e a tração é igual em toda a sua extensão. Na prática, esses materiais funcionam como uma extensão de algum objeto, permitindo transmitir a força de uma extremidade para a outra da corda.

### A força centrípeta

Quando uma força faz com que um objeto realize um movimento circular, afirma-se que ela desempenha o papel de uma força centrípeta, provocando uma aceleração centrípeta.



**Figura:** Objeto realiza um movimento circular. A força elástica da mola desempenha o papel de força centrípeta.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

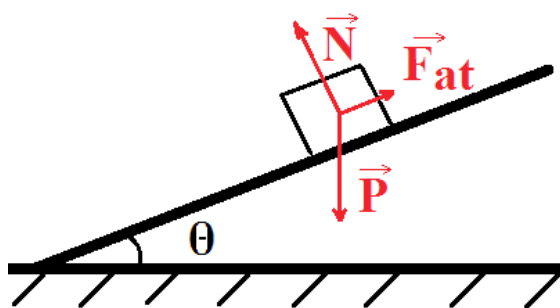
Nessas condições, o módulo da força centrípeta pode ser dado por:

$$F_{ctp} = a_c \cdot m = \frac{V^2}{R} \cdot m$$

Onde:  $a_c$  = Aceleração centrípeta ( $m/s^2$ );  $V$  = velocidade tangencial ( $m/s$ );  $R$  = Raio do movimento circular ( $m$ ).

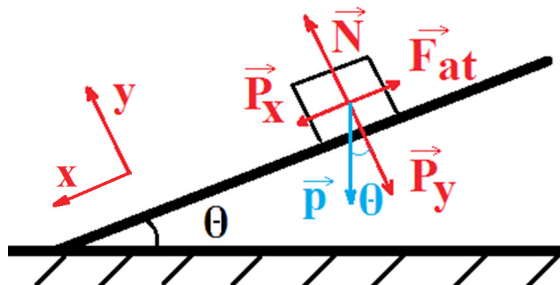
### Forças no plano inclinado

O plano inclinado é uma situação muito frequente nos exercícios. Para apresentá-lo, suponha que um objeto encontra-se parado sobre uma superfície com atrito. Essa superfície está inclinada em relação à horizontal com um ângulo  $\theta$ .



**Figura:** Um objeto encontra-se parado em um plano inclinado.

Nessa situação, é mais conveniente usar um sistema de referências inclinado. Decompondo-se a força peso nas forças  $\vec{P}_x$  e  $\vec{P}_y$ , tem-se que:



**Figura:** Diagrama de força. A força peso (azul) foi decomposta nas forças  $\vec{P}_x$  e  $\vec{P}_y$ .

Os módulos das forças são dados por:

$$P_x = P \cdot \sin(\theta)$$

$$P_y = P \cdot \cos(\theta)$$

$$N = P_y$$

$$F_{at} = \mu_{estático} \cdot N = P_x$$

Observe que os valores dos módulos das forças apresentados são específicos para essa situação (objeto em repouso). Caso o objeto esteja em movimento, o coeficiente de atrito será outro. Além disso, se o mesmo estiver em movimento acelerado ou retardado, o diagrama de forças deverá observar a força resultante não nula.

## CAPÍTULO 3: TRABALHO, POTÊNCIA E ENERGIA

### Trabalho

O trabalho é uma maneira de se transferir energia de um sistema para outro por meio da aplicação de uma força ao longo de um deslocamento. Quando um homem empurra uma caixa, ele “gasta” energia (química nos músculos) para que a caixa “ganhe” energia (cinética). O trabalho de uma força constante ao longo de um deslocamento pode ser dado por:

$$\delta = \vec{d} \cdot \vec{F}$$

$$\delta = d \cdot F \cdot \cos \theta$$

Onde:  $\delta$  = Trabalho (J);  $\theta$  = ângulo entre a força  $\vec{F}$  e o deslocamento  $\vec{d}$ ;  $\vec{F}$  = Vetor força (N);  $F$  = módulo da força (N);  $\vec{d}$  = vetor deslocamento (m);  $d$  = módulo do deslocamento (m).

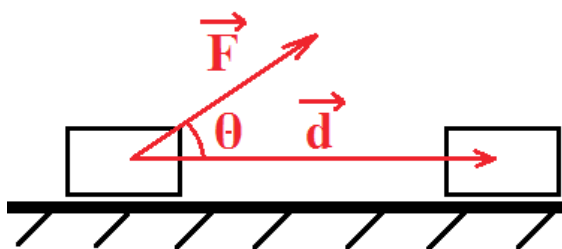


Figura: Bloco sob o efeito de uma força ao longo do deslocamento. Perceba que entre os vetores há um ângulo  $\theta$ .

Há três situações distintas para o trabalho em função do valor do ângulo  $\theta$ :

Ângulo	Cos $\theta$	Trabalho
$0^\circ \leq < 90^\circ$	Positivo	Motor
$= 90^\circ$	Nulo	Nulo
$90^\circ < \leq 180^\circ$	Negativo	Resistivo

Observe que quando o trabalho é motor, o objeto que sofre o efeito da força tem sua velocidade aumentada, isto é, ele ganha energia cinética. Quando o trabalho é resistivo, a força reduz a velocidade do objeto e também sua energia cinética.

O gráfico da força pelo deslocamento permite conhecer o trabalho de uma força qualquer. A área entre a função e o eixo x é, numericamente, igual ao valor do trabalho realizado por essa força, independente da força ser constante ou não. Observe que a área é negativa quando a função estiver abaixo do eixo x.

### Potência

Considere dois motores diferentes realizando o mesmo trabalho. O motor mais potente é aquele capaz concluir o trabalho mais rapidamente. Portanto, a potência do motor permite identificar quem produz mais trabalho no mesmo intervalo de tempo.

A potência média de uma força  $\vec{F}$  constante que realiza um trabalho  $\delta$  um intervalo de tempo  $\Delta t$  pode ser dada por:

$$P = \frac{\delta}{\Delta t}$$

Onde: P = potência média (W);

### Energia

O conceito de energia é bastante amplo. Aqui, ele será apresentado, simplificada, como sendo a capacidade de se realizar trabalho. Mas ela também está associada à altura de uma cachoeira, à eletricidade gerada por uma usina hidrelétrica, ao calor que a passagem da corrente elétrica gera em um fio, na radiação que uma antena de celular emite, etc. As próximas seções irão abordar algumas dessas energias.

### Energia cinética

A energia cinética está associada à velocidade de um corpo e à sua massa. Um exemplo da energia cinética realizando trabalho é a colisão de um veículo em um muro. Quanto mais rápido ou mais pesado (mais massa) estiver o veículo, maior será a capacidade do mesmo de realizar trabalho sobre o muro, empurrando-o, destruindo-o, etc.



Figura: Um carro de massa m se deslocando com velocidade. Fonte: Software Modellus.

A energia cinética pode ser dada por:

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

Onde:  $E_c$  = Energia cinética (J);  $m$  = a massa do objeto (kg);  $v$  = velocidade do objeto (m/s).

Nas seções anteriores, foi visto que somente uma for-

ça pode alterar o estado de movimento de um objeto (1ª lei de Newton). Portanto, quando uma força realiza trabalho, observa-se também uma mudança na quantidade de energia cinética de um corpo. A relação entre energia cinética e o trabalho da força é dada por:

$$\delta = Ec_{Final} - Ec_{inicial}$$

### Energia potencial gravitacional

Esse tipo de energia está associado à altura de um objeto em relação a um referencial onde a energia gravitacional seja nula (considere, nesse caso, o chão). Um exemplo dessa energia realizando trabalho é quando há um carro estacionado embaixo de uma jaqueira. Quanto mais alta está a jaca, mais energia ela possui. No momento em que a jaca se soltar da árvore, será possível observá-la aplicando uma força enquanto deforma o teto do carro.

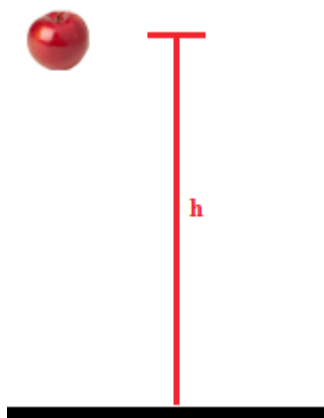


Figura: Uma maçã a uma altura h. Fonte: Software Modellus.

A energia potencial gravitacional é dada por:

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

Onde:  $E_{pg}$  = energia potencial gravitacional (J);  $h$  = altura do objeto em relação a um referencial (m).

### Energia potencial elástica

Outra forma de energia é aquela que fica armazenada em uma mola quando ela sofre uma deformação. Um exemplo dessa energia realizando trabalho é o estilingue. Um garoto que coloca uma pedra no estilingue e puxa a pedra para trás. O elástico vai armazenar energia potencial no elástico. Quando o garoto encontrar um bom alvo, ele vai liberar a pedra.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

O elástico vai forçar a pedra para frente. A energia potencial elástica de uma mola é dada por:

$$E_{pe} = \frac{kx^2}{2}$$

Onde:  $E_{pe}$  = energia potencial elástica (J);  $k$  = constante elástica da mola (N/m);  $X$  = deformação da mola (m).

Energia mecânica total

A energia mecânica total de um objeto é dada pela soma de todas as energias cinéticas e potenciais que ele possui. Um corpo pode transformar sua energia potencial em cinética e vice-versa. No caso de sistemas sem perda de energia, a energia mecânica total sempre será a mesma. Essa situação é muito explorada pela física, permitindo fazer previsões interessantes.

Por exemplo: Um tijolo com massa de 2 kg é solto do repouso de um prédio (ponto A) com 10 m de altura. Se não houver perda de energia nesse sistema, qual será a velocidade do tijolo quando chegar ao chão (ponto B)?

Energia total no alto do prédio = Energia total no chão

$$\begin{aligned} E_{total A} &= E_{total B} \\ E_{pgA} + E_{cA} &= E_{pgB} + E_{cB} \\ m \cdot g \cdot h_A + \frac{m \cdot v_A^2}{2} &= m \cdot g \cdot h_B + \frac{m \cdot v_B^2}{2} \end{aligned}$$

Sabendo que o objeto foi solto do repouso e que no chão a altura é nula:

$$\begin{aligned} m \cdot g \cdot h_A + \frac{m \cdot 0^2}{2} &= m \cdot g \cdot 0 + \frac{m \cdot v_B^2}{2} \\ m \cdot g \cdot h_A &= \frac{m \cdot v_B^2}{2} \end{aligned}$$

Dividindo os dois lados da igualdade pela massa e substituindo os valores da gravidade e da altura:

$$\begin{aligned} g \cdot h_A &= \frac{v_B^2}{2} \\ v_b &= \sqrt{2 \cdot g \cdot h_a} \\ v_b &= \sqrt{2 \times 9,8 \times 10} = 14 \text{ m/s} \end{aligned}$$

Perceba que essa situação somente é verdadeira quando há conservação da energia mecânica total. Em situações reais, a força do atrito do poderá atuar como uma força que dissipa parte da energia do tijolo.

## CAPÍTULO 4: QUANTIDADE DE MOVIMENTO, IMPULSO E COLISÕES

### Quantidade de movimento

A quantidade de movimento de um objeto é uma grandeza vetorial que associa sua massa e velocidade. Ela é relevante na medida em que a quantidade de energia total de um sistema deve se conservar se esse sistema não sofrer o efeito de forças externas. A quantidade de movimento de um objeto pode ser dada pela seguinte relação:

$$\vec{Q} = m \cdot \vec{V}$$

Onde:  $\vec{Q}$  = quantidade de movimento (kg.m/s)

A quantidade de movimento de um sistema composto por vários objetos pode ser dada pela soma vetorial da quantidade de movimento de cada objeto.

### Impulso

Assim como o trabalho apresenta como uma força resultante muda a energia cinética de um corpo, o impulso apresenta como uma força resultante muda a quantidade de movimento de um corpo. As relações matemáticas que expressam o impulso são:

$$\vec{I} = \vec{F} \cdot \Delta t$$

$$\vec{I} = \Delta \vec{Q} = \vec{Q}_{final} - \vec{Q}_{inicial}$$

Onde:  $\vec{I}$  = Impulso (N.s)

O gráfico da força pelo tempo permite conhecer o impulso de uma força qualquer. A área entre a função e o eixo x é, numericamente, igual ao valor do impulso realizado por essa força. Observe que a área é negativa quando a função estiver abaixo do eixo x.

### Colisões

Suponha que duas bolas de gude colidem. Durante a colisão, cada bola empurra a outra em um curto intervalo de tempo, modificando a quantidade de movimento e a energia das bolas. Portanto, colisões são, de uma forma geral, interações violentas entre corpos que mudam seus movimentos.

Exemplos de colisões são: chutar uma bola de futebol; uma batida de um carro e um caminhão; e o choque de um asteroide com um planeta.

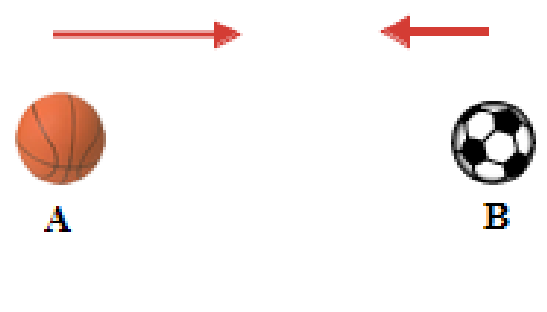
As colisões podem ser divididas em três tipos. Elas podem ser:

- ⇒ Perfeitamente elásticas: acontecem em situações perfeitas, quando não ocorre nenhuma deformação nos objetos e não há perda de energia.
- ⇒ Parcialmente elásticas: acontecem em grande parte das situações do dia-a-dia (uma bola de gude que cai e pula sobre o chão algumas vezes). Pode haver alguma deformação nos objetos que colidem e sempre há perda de energia mecânica.
- ⇒ Perfeitamente inelásticas: acontece quando os objetos que colidem ficam presos uns aos outros. Um exemplo é quando se joga barro molhado em um carro e atira-se um ovo cru na parede. Nessas situações, há perda de energia mecânica e deformação.

Observe que em todas as situações a quantidade de movimento deve se conservar.

A energia, por sua vez, pode se conservar ou ser transformada em outros tipos de energia (sonora, térmica, etc.) ou em trabalho (deformação).

Um exemplo: Suponha uma bola A de 3 kg se movendo para a direita a 4 m/s e uma bola B de 2 kg se movendo para a esquerda a 3 m/s. As duas bolas vão colidir. Adotando como sentido positivo a direita, antes da colisão temos o seguinte quadro:



Características	Bola A	Bola B	Total
Massa	3 kg	2 kg	--
Velocidade	4 m/s	-3 m/s	--
Energia cinética	24 J	9 J	33 J
Quantidade de movimento	12 kg.m/s	-6 kg.m/s	6 kg.m/s

Após a colisão, o tipo de colisão vai determinar se a energia cinética se conserva ou não. A quantidade de movimento total, contudo, se conserva sempre. Observe alguns exemplos que podem ocorrer:

Colisão perfeitamente elástica				
	<b>Características</b>	<b>Bola A</b>	<b>Bola B</b>	<b>TOTAL</b>
	Massa	3 kg	2 kg	--
	Velocidade	-1,6 m/s	5,4 m/s	--
	Energia cinética	3,84 J	29,16 J	33 J
	Quantidade de movimento	-4,8 kg.m/s	10,8 kg.m/s	6 kg.m/s
Colisão parcialmente elástica				
	<b>Características</b>	<b>Bola A</b>	<b>Bola B</b>	<b>TOTAL</b>
	Massa	3 kg	2 kg	--
	Velocidade	1 m/s	1,5 m/s	--
	Energia cinética	1,5 J	2,25 J	3,75 J
	Quantidade de movimento	3 kg.m/s	3 kg.m/s	6 kg.m/s
Colisão perfeitamente inelástica				
	<b>Características</b>	<b>Bola A</b>	<b>Bola B</b>	<b>TOTAL</b>
	Massa	3 kg	2 kg	--
	Velocidade	1,2 m/s	1,2 m/s	--
	Energia cinética	2,16 J	1,44 J	3,6 J
	Quantidade de movimento	3,6 kg.m/s	2,4 kg.m/s	6 kg.m/s

## CAPÍTULO 5: GRAVITAÇÃO

### O Sistema Solar

O sistema solar é formado pela estrela Sol, os planetas e outros corpos como satélites naturais e cometas. A figura a seguir apresenta uma imagem artística do Sistema Solar. Se fosse uma imagem em escala, o Sol estaria na imagem e o restante seria um vazio escuro, com estrelas ao fundo. Isso acontece porque os planetas são muito pequenos quando comparados com o sol. E estão muito mais longe do que representado na figura.



**Figura:** Imagem artística do Sistema Solar. Fonte: [http://www2.jpl.nasa.gov/wallpaper/art/Solar-system-1280\\_1024.jpg](http://www2.jpl.nasa.gov/wallpaper/art/Solar-system-1280_1024.jpg)

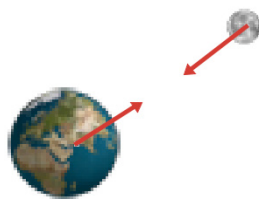
A seguir apresentam-se os nomes dos corpos celestes representados na imagem. Eles são apresentados da direita para a esquerda, em função da proximidade com o sol na imagem.

- ⇒ Mercúrio: planeta terrestre mais próximo do sol.
- ⇒ Vênus: planeta terrestre com a maior temperatura atmosférica.
- ⇒ Terra: planeta terrestre, com água líquida e seres vivos.
- ⇒ Marte: planeta terrestre recentemente visitado por um robô terrestre.
- ⇒ Júpiter: planeta gigante gasoso, com densas tempestades.
- ⇒ Saturno: planeta gigante gasoso com vários anéis de poeira.
- ⇒ Urano: planeta gigante gasoso com seu azul esmeralda.
- ⇒ Netuno: planeta gigante gasoso, com seu azul escuro, o último do sistema solar.
- ⇒ Plutão: era classificado de planeta até 2006.
- ⇒ Halley: na imagem, esse cometa se encontra entre Júpiter

e Marte, mas ele circula todo o sistema solar a cada 76 anos.

### Lei da Gravitação Universal

O que mantém os planetas girando em torno do sol é a mesma força que mantém nossa Lua girando em torno da Terra. Essa força foi previamente apresentada como força peso. Dois corpos quaisquer separados se atraem mutuamente. Essa força atrativa é chamada de força gravitacional.



**Figura:** A Terra e a Lua. A força de atração gravitacional é representada por vetores vermelhos.

O módulo da força gravitacional pode ser dado por:

$$F = \frac{G \cdot M_1 \cdot M_2}{d^2}$$

Onde:  $G$  = constante gravitacional, igual a  $6,673 \times 10^{-11}$   $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ ;  $M$  = massa dos objetos que estão sob o efeito da força gravitacional (kg);  $d$  = distância entre os objetos que sofrem os efeitos dessa força.

Observe que se um sistema for composto não por dois, mas por vários corpos, a força gravitacional total sobre um corpo será a soma vetorial de todas as forças gravitacionais aplicadas sobre ele.

Satélites, naves ou estações espaciais podem ficar em órbita em torno de um planeta. Nesses casos, a força gravitacional desempenha o papel de força centrípeta (responsável pelo movimento circular). Nessa situação, é possível conhecer a velocidade de translação desse objeto:

$$V = \sqrt{\frac{G \cdot M_{\text{planeta}}}{d}}$$

Onde:  $V$  = velocidade tangencial do objeto que orbita o planeta (m/s);  $M$  = massa do planeta (kg);  $d$  = distância entre o objeto e o centro do planeta (m);  $M$  = massa da estrela no centro do sistema solar.

A aceleração que um objeto sofre devido ao efeito da força gravitacional depende da sua distância ao centro do planeta. Ela é dada por:

$$g = G \cdot \frac{M_{\text{planeta}}}{(R + h)^2}$$

Onde:  $R$  = raio do planeta (m);  $h$  = altura do objeto em relação à superfície do planeta (m).



### As leis de Kepler

- ⇒ A 1ª Lei de Kepler afirma que todos os planetas que orbitam uma estrela percorrem órbitas elípticas, tal que o Sol encontra-se em um dos seus focos.
- ⇒ A 2ª Lei de Kepler afirma que durante a translação, a linha que une um planeta ao sol varre áreas proporcionais ao intervalo de tempo gasto.
- ⇒ A 3ª Lei de Kepler relaciona o raio médio da órbita de um planeta com seu período para dar uma volta completa, isto é, seu período de translação, tal que:

$$\frac{T_A^2}{R_A^3} = \frac{T_B^2}{R_B^3} = \frac{4 \cdot \pi^2}{G \cdot M} = C$$

Onde: C = constante de proporcionalidade que varia em função da estrela que está no foco da órbita dos planetas;  $R_A, R_B$  = Raio médio de órbita dos planetas A e B (m);  $T_A, T_B$  = Período de translação dos planetas A e B em torno do Sol (s).

## CAPÍTULO 6: HIDROSTÁTICA

### Densidade

A densidade de um objeto define a quantidade de massa que há em uma determinada região dele. Essa região pode ser linear, superficial ou volumétrica, em função do número de dimensões em que ele é analisado.

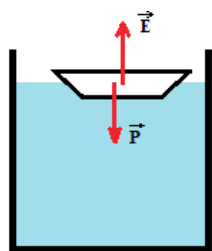
$$\rho = \frac{m}{v} \quad \text{ou} \quad \rho = \frac{m}{s} \quad \text{ou} \quad \rho = \frac{m}{l}$$

Onde:  $\rho$  = Densidade volumétrica ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ), superficial ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) ou linear ( $\text{kg}/\text{m}$ ); m = Massa da substância (kg); v, s ou l = Dimensão volumétrica ( $\text{m}^3$ ), superficial ( $\text{m}^2$ ) ou linear (m) do objeto, respectivamente.

#### Teorema de Arquimedes - Empuxo

Um objeto mergulhado em um fluido sofre os efeitos da força empuxo, que é vertical para cima. Ela está relacionada, somente, às características do líquido e ao volume do líquido deslocado pelo objeto submerso.

$$E = \rho_{\text{liq}} \cdot V_{\text{liq}} \cdot g$$



**Figura:** Barco na água. A força peso do planeta sobre o barco é anulada pela força empuxo da água sobre o barco.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Observe que o objeto pode estar flutuando (barco) ou submerso (submarino). A relação entre o empuxo (E) e o peso (P) determinará o que acontecerá com o objeto. Quando:

- ⇒  $P > E$ : haverá uma força resultante para baixo que irá empurrar o objeto para o fundo.
- ⇒  $P < E$ : haverá uma força resultante para cima que irá empurrar o objeto para a superfície do líquido.
- ⇒  $P = E$ : a força resultante será nula. Nesse caso, o objeto não sofre aceleração do empuxo nem da gravidade, tal que ele pode estar parado ou em velocidade constante.

Outra forma de discutir o que acontece com um objeto quando ele se encontra em um fluido é analisar a relação entre as densidades. Se a densidade do objeto for maior que a do líquido, sua força peso será maior que o empuxo e ele será puxado para baixo. Se a densidade do fluido for maior, a força empuxo será maior. Se a densidade do fluido for igual à densidade do objeto, então as forças peso e empuxo irão se anular.

### Peso aparente

Um objeto dentro de um fluido sofre os efeitos da força empuxo e da força peso. Mesmo que a força peso seja maior que o empuxo, ainda sim a força resultante será menor que a força peso. Isto é, aparentemente, a força que puxa os objetos para baixo é reduzida, pois o módulo da força resultante é dada por  $F_r = E - P$  (adotou-se o sentido para cima como positivo). Essa força resultante é chamada de peso aparente.

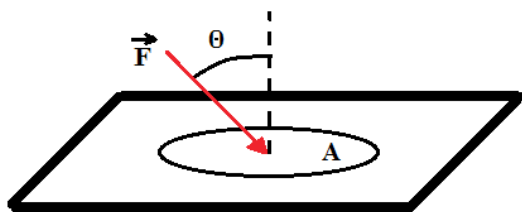
Uma forma de percebê-la é tentar levantar um objeto pesado na água (uma pedra ou um colega). Você perceberá que ele estará leve dentro da água.

### Pressão

É uma grandeza escalar que apresenta a quantidade de força exercida em uma superfície. Ela é dada por:

$$P = \frac{F \cdot \cos \theta}{A}$$

Onde: P = pressão ( $\text{N}/\text{m}^2$ ); F = módulo da força impressa sobre a superfície;  $\theta$  = Ângulo entre o vetor força e a normal da superfície; A = área da superfície ( $\text{m}^2$ )



**Figura:** Uma área A sofre o efeito de uma força  $F$ , inclinada em um ângulo  $\theta$  em relação à normal.

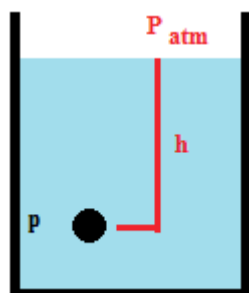
A atmosfera dos planetas, inclusive na Terra, exerce uma pressão sobre os objetos que estão nela. No caso da terra, a pressão atmosférica ao nível do mar tem valor igual a  $P_{atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ . Ela também equivale a pressão de uma coluna de 10,3 m de água ou de 0,76 m de mercúrio.

## Pressão no interior de um líquido

A Pressão no interior de um fluido (líquido ou gás) depende apenas da profundidade do fluido. Essa pressão é dada por:

$$P = P_{atm} + \rho \cdot g \cdot h$$

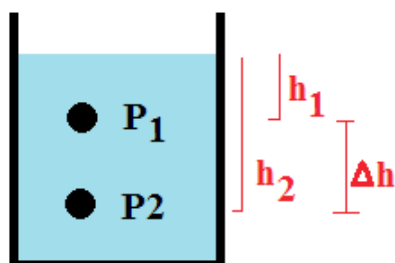
Onde:  $g$  = é a aceleração da gravidade ( $\text{m/s}^2$ );  $h$  = é a profundidade do líquido;  $P_{atm}$  = é a pressão atmosférica.



**Figura:** Ponto P dentro de um líquido a uma profundidade h.

## Teorema de Stevin

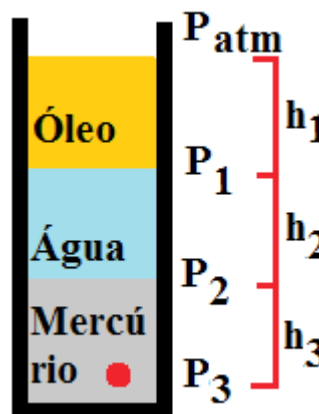
A variação de pressão entre dois pontos de um líquido pode ser dada por:



**Figura:** Dois pontos em um líquido e a profundidade deles.

## Líquidos imiscíveis

Suponha uma coluna de líquidos composta por dois ou mais líquidos que não se misturam (água, óleo e mercúrio, por exemplo). Nessa situação, para se conhecer a pressão em um determinado ponto é necessário conhecer a pressão em cada superfície de separação entre os líquidos.



**Figura:** Tubo com óleo, água e mercúrio e as superfícies de separação ar-óleo, óleo-água, água-mercúrio.

A seguir serão apresentados os processos para se calcular a pressão nos pontos  $P_1$  (separação entre óleo e água),  $P_2$  (separação entre água e mercúrio) e  $P_3$  (um ponto qualquer dentro do mercúrio).

$$\begin{aligned} P_1 &= P_{atm} + \rho_{\text{óleo}} \cdot g \cdot h_1 \\ P_2 &= P_1 + \rho_{\text{água}} \cdot g \cdot h_2 \\ P_3 &= P_2 + \rho_{\text{mercúrio}} \cdot g \cdot h_3 \end{aligned}$$

## Princípio de Pascal

Quando uma região de um fluido sofre uma variação de pressão, ele transmite essa variação para todas as regiões do fluido. Esse princípio é usado, por exemplo, na prensa hidráulica.

Suponha que dois recipientes (1 e 2) tenham comunicação entre si. E que a área  $A_1$  de um dos recipientes seja menor do que a área  $A_2$  do segundo recipiente. Nesse caso, uma mudança na pressão aplicada no líquido do recipiente 1, com menor área, será transmitida para o recipiente 2, com maior área. Como as áreas e as forças aplicadas estão relacionadas entre si pela pressão, isso significa dizer que a força aplicada na área  $A_1$  será ampliada quando for transmitida para a área  $A_2$ .

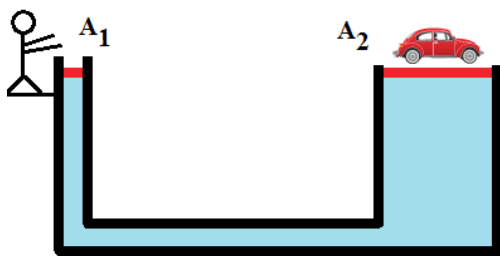


Figura: Esquema simplificado de uma prensa hidráulica.

Lembrando o Teorema de Stevin, na mesma profundidade, líquidos iguais deverão ter a mesma pressão. Assim, na borda do recipiente 1 com área  $A_1$ , a pressão  $P_1$  deve ser igual à pressão na borda do recipiente 2 com área  $A_2$ .

$$\begin{aligned} P_1 &= P_2 \\ \frac{F_1}{A_1} &= \frac{F_2}{A_2} \\ F_2 &= \frac{F_1 \cdot A_2}{A_1} \end{aligned}$$

## CAPÍTULO 7: TERMOLOGIA

### Escalas termométricas

As escalas termométricas são usadas para medir temperaturas. Há várias escalas usadas em países diferentes. As mais comuns são:

- ⇒ Escala Celsius: muito usada no Brasil e usa o congelamento da água ( $0^\circ\text{C}$ ) e a sua evaporação ( $100^\circ\text{C}$ ) como pontos de referência.
- ⇒ Escala Fahrenheit: muito usada nos Estados Unidos da América e usa o congelamento ( $32^\circ\text{F}$ ) e a evaporação da água ( $212^\circ\text{F}$ ) como pontos de referência.
- ⇒ Escala Absoluta Kelvin: é uma escala de uso científico. Ela tem como referência a situação onde toda agitação térmica dos átomos e moléculas deixa de existir (zero absoluto).

A equação a seguir permite transformar a temperatura de uma escala para outra:

Onde:  $T_c$  = Temperatura em Celsius ( $^\circ\text{C}$ );  $T_f$  = Temperatura em Fahrenheit ( $^\circ\text{F}$ );  $T_k$  = Temperatura em Kelvin (K).

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

### Dilatação térmica

Quando um corpo é aquecido, em geral observa-se que ele se dilata. Essa dilatação ocorre devido ao aumento da agitação molecular, que provoca o aumento do espaço médio entre as moléculas que compõem o material. Pode-se estudar esse aumento em uma (dilatação linear), duas (dilatação superficial) ou três dimensões (dilatação volumétrica).

⇒ A dilatação linear é estudada quando se investigam fitas, tubos, barras etc. A dilatação linear é dada por:

$$\frac{T_c}{5} = \frac{T_f - 32}{9} = \frac{T_k - 273}{5}$$

Onde:  $DL$  = Dilatação linear (m);  $\alpha$  = Coeficiente de dilatação linear ( $^\circ\text{C}^{-1}$ );  $L_{\text{inicial}}$  = Comprimento inicial do objeto antes de ser aquecido (m);  $\Delta T$  = Variação de temperatura ( $^\circ\text{C}$ ).

⇒ A dilatação superficial é estudada quando se investigam coberturas, folhas, discos, placas etc. A dilatação superficial é dada por:

$$\Delta L = \alpha \cdot L_{\text{inicial}} \cdot \Delta T$$

Onde:  $\Delta S$  = dilatação superficial ( $\text{m}^2$ );  $\beta$  = coeficiente de dilatação superficial ( $^\circ\text{C}^{-1}$ );  $S_{\text{inicial}}$  = área inicial da superfície antes de ser aquecida ( $\text{m}^2$ );  $\Delta T$  = aquecimento sofrido ( $^\circ\text{C}$ ).

⇒ A dilatação volumétrica é estudada quando se investiga o aumento em todas as direções do objeto, especialmente na dilatação dos fluidos. Ela é dada por:

$$\Delta S = \beta \cdot S_{\text{inicial}} \cdot \Delta T$$

Onde:  $\Delta V$  = dilatação volumétrica ( $\text{m}^3$ );  $\beta$  = coeficiente de dilatação volumétrica ( $^\circ\text{C}^{-1}$ );  $S_{\text{inicial}}$  = volume inicial da superfície antes de ser aquecida ( $\text{m}^3$ );  $\Delta T$  = aquecimento sofrido ( $^\circ\text{C}$ ).

### Dilatação de líquidos anômalos

A dilatação de líquidos obedece à dilatação volumétrica. Contudo, alguns líquidos apresentam um comportamento anômalo. Dentre eles, o mais comum é a água. Suponha uma garrafa de água a  $40^\circ\text{C}$  no estado líquido e à pressão ambiente. Se ela for posta no congelador, ao esfriar, tanto a água como o vidro da garrafa vão se contrair (observe que os objetos se dilatam quando são aquecidos e se contraem quando são resfriados).

Contudo, ao chegar à temperatura de  $4^\circ\text{C}$ , a água para de se contrair e passa a se dilatar enquanto é resfriada. Isto é, entre  $4^\circ\text{C}$  e  $0^\circ\text{C}$  a água se expande, enquanto que o vidro da garrafa continua a se contrair.

Esse comportamento da água explica porque quando se colocam potes com água no congelador, eles quebram. O pote se contrai ao ser resfriado, enquanto que a água se dilata.

## Calor

No dia-a-dia, as pessoas usam as palavras “calor” e “temperatura” como sinônimos.

“- Uau, como está calor hoje, não é gente?”

Contudo, nas ciências, a palavra “Calor” significa a transferência de energia (térmica) de um corpo para outro devido à diferença de temperatura que há entre eles. Assim, quando um corpo quente cede energia para um corpo frio, ele cede calor.

## Quantidade de calor

A quantidade de calor indica a quantidade de calorías necessárias para aumentar em 1°C a temperatura de um 1g de uma substância. Por convenção, chama-se de 1 caloria a quantidade de energia necessária para elevar a temperatura de 1 grama de água em 1° C sob a pressão atmosférica.

## Quantidade de calor e energia mecânica

Há uma relação estreita entre energia mecânica e energia térmica. Isto é, é possível a energia cinética ou potencial ser utilizada para gerar o aumento de temperatura de um corpo. Como as unidades dessas duas grandezas são distintas, é importante:

## Calor específico

O calor específico relaciona a massa e a variação de temperatura de uma substância com a quantidade de calor cedida/recebida por ela. O calor específico de alguns materiais estão na tabela a seguir:

Material	Calor específico (cal/g°C)	Material	Calor específico (cal/g°C)
Água líquida	1,0	hidrogênio	3,4
Água Sólida (gelo)	0,5	Latão	0,094
Água gasosa (vapor)	0,48	madeira	0,42
Álcool	0,58	mercúrio	0,033
Alumínio	0,217	nitrogênio	0,25
Ar	0,24	ouro	0,032
Carbono	0,12	oxigênio	0,22
Chumbo	0,031	prata	0,056
Cobre	0,094	rochas	0,21
Ferro	0,113	vidro	0,199
Hélio	1,25	zinco	0,093

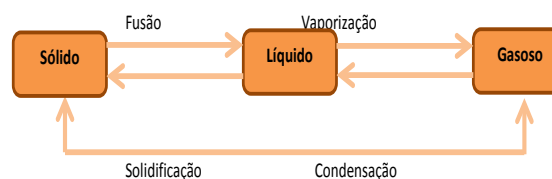
A relação entre a quantidade de calor que um objeto cede/recebe e a sua variação de temperatura é dada por:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Onde: Q = quantidade de calor cedido ou recebido (cal);  
m = massa do objeto que recebe ou ganha calor (g); c = calor específico (cal/g.°C)

## Estados físicos da natureza

Os estados físicos da natureza são um conjunto de características que os objetos podem apresentar. No estado sólido, volume e forma são constantes. No líquido, o volume é constante, mas a forma é variável. No estado gasoso, tanto volume como forma podem mudar. Quando uma substância pura (por exemplo água pura) encontra-se em mudança de seu estado físico, sua temperatura permanece constante. A seguir, apresentam-se as transformações de estados físicos.



Outros estados físicos conhecidos pelo homem são o plasma e o condensado Bose-Einstein.

## Calor latente

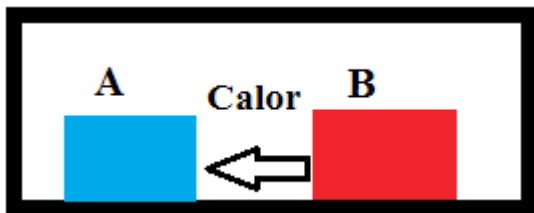
A quantidade de calor necessária para mudar o estado físico de uma substância é chamado de Calor Latente e pode ser dado por:

$$Q = m \cdot L$$

Onde: L = Calor latente (cal/g); m = massa de substância que mudará seu estado físico (g).

## Trocas de calor

Suponha um recipiente que não permite a entrada ou a saída de calor. Nesse recipiente encontram-se dois materiais A e B. O material B tem uma temperatura maior do que A. Assim, espontaneamente haverá uma troca de calor de B para A.



**Figura:** Uma caixa hermética com dois objetos com temperaturas diferentes.

Observe que na situação apresentada (sem perda de energia pelas paredes da caixa), todo calor cedido por B será recebido por A, tal que:

$$Q_A = -Q_B$$

$$m_A \cdot c_A \cdot \Delta T_A = -m_B \cdot c_B \cdot \Delta T_B$$

$$m_A \cdot c_A \cdot (T_{final} - T_{inicial\ de\ A}) = -m_B \cdot c_B \cdot (T_{final} - T_{inicial\ de\ B})$$

Portanto, conhecendo-se as condições iniciais de A e B (massa, temperatura e calor específico), é possível conhecer a temperatura final do sistema.

### Propagação de calor por condução térmica

A agitação de um átomo ou molécula pode provocar a agitação dos átomos e moléculas à sua volta. Assim, o calor pode ser transmitido por meio da agitação dos átomos e moléculas que constituem os materiais. Um exemplo dessa propagação ocorre quando pegamos feijão quente com uma concha de metal. Inicialmente, a concha encontra-se em temperatura ambiente. Mas se for deixada dentro da panela, a energia térmica do feijão vai se propagar pela concha até as mãos de quem a segura.

Há materiais que são bons condutores de calor (como os metais) e aqueles que são maus condutores de calor. Alguns materiais dificultam a passagem de calor encontram-se na tabela a seguir:

Material	Exemplo	Material	Exemplo
Madeira	Colher de pau	Lã	Casaco
Ar	Colchão de ar usado nos acampamentos	Isopor	Caixa com bebidas
Papel	Isolamento de casas	Gelo	Iglus

Observe que a propagação de calor por condução térmica necessita de átomos e moléculas. Assim, uma forma de impedir essa propagação de calor é usar o vácuo. O vácuo é uma região que não contém átomos ou moléculas. A garrafa térmica, por exemplo, usa esse conceito. Entre as paredes externa e interna há uma região de baixa pressão que impede a perda de energia por condução.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

### Fluxo de calor

A quantidade de calor que atravessa um material pode ser medida por uma grandeza chamada de fluxo de calor:

$$\theta = \frac{Q}{\Delta T}$$

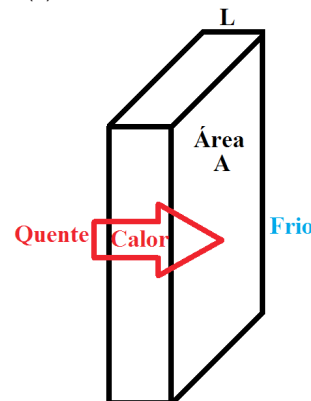
Onde:  $\theta$  = Fluxo de calor (cal/s).

Lei de Fourier

Suponha um fluxo de calor constante, isto é, uma situação onde a quantidade de calor transportada no mesmo intervalo de tempo não varie. A Lei de Fourier relaciona as características do material e o fluxo de calor pela seguinte equação:

$$\theta = \frac{Q}{\Delta T} = \frac{K \cdot A \cdot \Delta T}{L}$$

Onde: K = Coeficiente de condutibilidade térmica do material que é atravessado pelo calor (W/m.k); A = Área da seção transversal do material (m<sup>2</sup>);  $\Delta T$  = Variação de temperatura (K).



**Figura:** Uma parede de área A e comprimento L separa uma região que à esquerda está quente e à direita, frio.

A seguir apresenta-se uma tabela com os coeficientes de condutibilidade térmica de alguns materiais. Quanto maior o valor, maior será o fluxo de calor:

Material	K (W/m.k)	Material	K (W/m.k)
Prata	406	Água	0,58
Cobre	385	Tijolo furado	0,35
Alumínio	205	Gelo	0,8
Latão	109	Vidro	0,8
Zinco	96	Isopor	0,025
Aço	50,2	Borracha	0,15
Mercúrio	8,3	Madeira	0,2
Telha de barro	1,14	Papel	0,042

## Propagação por convecção

Outro mecanismo de propagação de calor ocorre quando o material com maior temperatura se move. Esse processo ocorre naturalmente nos fluidos. Quando um fluido é aquecido, ele se dilata. Esse processo aumenta seu volume e o torna menos denso. A força empuxo se encarrega de empurrá-lo para cima. O fluido mais frio, por outro lado, se contrai, torna-se mais denso e seu peso o empurra para baixo. Assim, o fluido quente sobe e o frio, desce.

Esse fenômeno pode ser visualizado em uma panela com água fervendo, por exemplo. Também é dessa forma que um prato de comida ou um copo de café esfria. O ar sobre o alimento quente é aquecido por condução. Ao tornar-se mais leve, ele sobe. O local, antes preenchido pelo ar quente puxa uma nova camada de ar frio que é aquecida pela comida, repetindo-se o processo. Com isso, o alimento perde calor continuamente até esfriar. Em uma garrafa térmica de café, evita-se essa perda de calor mantendo-se a garrafa fechada com uma tampa.

## Propagação por irradiação térmica

Essa propagação de calor ocorre por meio da radiação eletromagnética infravermelha. Quando um corpo irradia, ele emite calor. Essa forma de calor pode ser sentida quando nos aproximamos de uma fogueira de São João ou simplesmente quando nossa pele recebe a luz solar.

Para evitar essa perda de calor, a garrafa térmica tem, internamente, uma superfície espelhada que reflete a radiação infravermelha de volta para o café.

A absorção desse tipo de calor depende de vários fatores. E a cor da superfície é um dos mais importantes. Cores claras ou espelhadas refletem muita radiação e, portanto, absorvem pouca energia irradiada. Os objetos com cores mais escuras absorvem muita radiação e, por isso, esquentam mais. Para constar esse fato, vista uma roupa toda preta sob o sol do meio dia.

## Uma ponte para o cotidiano

Artigo	Link
Beija-flores superam desempenho de pilotos de aviões-caça Famosos por pairar no ar, essas minúsculas aves mergulham a velocidades incríveis de 385 comprimentos de corpo por segundo – e realizam manobras radicais de voo.	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/beija-flores_superam_desempenho_de_pilotos_de_avioes-caca_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/beija-flores_superam_desempenho_de_pilotos_de_avioes-caca_imprimir.html</a>
Músculos Artificiais Novos dispositivos geradores de movimento - atuadores, motores, geradores - baseados em polímeros que mudam de forma quando estimulados eletricamente estão perto de ser comercializados.	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/musculos_artificiais_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/musculos_artificiais_imprimir.html</a>
Movimentos gravitacionais de massa, tragédias de verão Chuvas torrenciais em áreas de ocupação indevida, associadas a outros processos de desequilíbrio ambiental, levam a acidentes que podem ser evitados na maior parte dos casos, mas ainda produzem mortes e prejuízos materiais	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/movimentos_gravitacionais_de_massa_tragedias_de_verao_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/movimentos_gravitacionais_de_massa_tragedias_de_verao_imprimir.html</a>
Cientistas conseguem levitar pequenos objetos Forças estranhas, regidas pela mecânica quântica, poderão levitar minúsculos dispositivos, ampliando o leque de aplicações em nanotecnologia	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/cientistas_conseguem_levitar_pequenos_objetos_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/cientistas_conseguem_levitar_pequenos_objetos_imprimir.html</a>
O enigma da matéria escura Apesar dos esforços dos astrônomos, grande parte da matéria do Universo continua a escapar às suas observações. E não sabemos nem mesmo do que ela é feita	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/o_enigma_da_materia_escura_3.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/o_enigma_da_materia_escura_3.html</a>

Oceanos mais quentes, furacões mais violentos Evidências mostram que o aquecimento global aumenta os ventos avassaladores dos ciclones e as chuvas torrenciais	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/oceanos_mais_quentes_furacoes_mais_violentos_9.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/oceanos_mais_quentes_furacoes_mais_violentos_9.html</a>
Mistura em pleno vôo Depois de inovar com o avião a álcool, país desenvolve motor aeronáutico flex fuel.	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/mistura_em_pleno_voo_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/mistura_em_pleno_voo_imprimir.html</a>
Turbinas deslizam em correntes submarinas como pipas no céu Novas tecnologias permitirão que equipamentos presos ao fundo do mar gerem energia aproveitando a oscilação da maré	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/turbinas_deslizam_em_correntes_submarinas_como_pipas_no_ceu.html">http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/turbinas_deslizam_em_correntes_submarinas_como_pipas_no_ceu.html</a>
Física explica a bicicleta ideal Veja os vídeos da jogada magistral de Pelé descrita por cientistas da USP	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/fisica/fisica-explica-a-bicicleta-ideal/">http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/fisica/fisica-explica-a-bicicleta-ideal/</a>
A força criadora do universo Adilson de Oliveira mostra em sua coluna de março como evoluiu nosso conhecimento sobre a gravidade, responsável pela estrutura do cosmos e pela formação de todos os corpos celestes e até da própria vida. Por: Adilson de Oliveira	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/a-forca-criadora-do-universo/">http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/a-forca-criadora-do-universo/</a>
Chaves para desvendar o Universo	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/chaves_para_desvendar_o_universo_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/artigos/chaves_para_desvendar_o_universo_imprimir.html</a>
Como construir uma máquina do tempo Não é fácil, mas também não é impossível	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/como_construir_uma_maqina_do_tempo_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/como_construir_uma_maqina_do_tempo_imprimir.html</a>
O tempo pode acabar? Sim. E não. O tempo acabar parece ser impossível e inevitável. Trabalho recente em física sugere uma resolução para este paradoxo.	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/o_tempo_pode_acabar_.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/o_tempo_pode_acabar_.html</a>
Constantes Inconstantes É possível que a estrutura interna da Natureza mude com o tempo?	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/constantes_inconstantes_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/constantes_inconstantes_imprimir.html</a>

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Máscaras do tempo Mecanismos pelos quais o cérebro percebe a passagem do tempo evocam princípios da física enunciados na teoria da relatividade e na mecânica quântica	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/mascaras_do_tempo_9.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/mascaras_do_tempo_9.html</a>
Um buraco no coração da física Parece que os físicos estão perdendo, literalmente, o tempo. Será que os filósofos podem ajudar nisso?	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/um_buraco_no_coracao_da_fisica_2.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/um_buraco_no_coracao_da_fisica_2.html</a>
Serpentes cuspideiras de veneno calculam hora exata do ataque Elas até conseguem prever com mínima antecedência qual será o movimento de seu alvo	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/serpentes_cuspideiras_de_veneno_calculam_hora_exata_do_ataque.html">http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/serpentes_cuspideiras_de_veneno_calculam_hora_exata_do_ataque.html</a>
A Terra esfriou mais cedo? Novas medições sugerem que o nosso planeta pode não ter passado seus primeiros 500 milhões de anos afogado em lava. É possível que oceanos, continentes e a vida tenham surgido mais cedo.	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/a_terra_esfriou_mais_cedo_2.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/a_terra_esfriou_mais_cedo_2.html</a>
Mudança Climática Brusca Temperaturas que despencam 10°C no inverno e secas repentinas que fustigam plantações ao redor do globo não são só sensacionalismo cinematográfico. Transformações drásticas desse tipo já aconteceram no passado - às vezes em poucos anos	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/mudanca_climatica_brusca_imprimir.html">http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/mudanca_climatica_brusca_imprimir.html</a>
Relatório alerta: ondas de calor provocarão derretimento urbano Mudança climática aumentará as ondas de calor em cidades dos EUA, elevando riscos aos pobres e idosos, sugere novo relatório	<a href="http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/relatorio_alerta_ondas_de_calor_provocarao_derretimento_urbano.html">http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/relatorio_alerta_ondas_de_calor_provocarao_derretimento_urbano.html</a>
Bico, para que te quero? Estrutura também é usada para controlar temperatura corpórea de tuicanos, descobrem cientistas	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/zoologia/bico-para-que-te-quiero/">http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/zoologia/bico-para-que-te-quiero/</a>
Como manter o gelo fora do congelador sem derreter por um longo período? Alguma substância, adicionada à água, dificulta o derretimento?	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/revista-ch-2006/224/como-manter-o-gelo-fora-do-congelador-sem-derreter/">http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/revista-ch-2006/224/como-manter-o-gelo-fora-do-congelador-sem-derreter/</a>

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos



FÍSICA

Os segredos que o frio esconde Fenômenos que ocorrem em baixas temperaturas podem beneficiar a humanidade, mostra colunista	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/os-segredos-que-o-frio-esconde/">http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/os-segredos-que-o-frio-esconde/</a>
Bons ventos evitarão calor e fome? Em sua coluna de julho, Jean Remy Guimarães destaca o potencial brasileiro para geração de energia eólica e redução das emissões de carbono. Ele alerta ainda que o aquecimento global pode reduzir perigosamente a produção agrícola.	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/terra-em-transe/bons-ventos-evitarao-calor-e-fome/">http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/terra-em-transe/bons-ventos-evitarao-calor-e-fome/</a>
Quando o Sol é capaz de resfriar Cientistas criam geladeira que dispensa luz elétrica, não tem motor nem faz barulho	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/tecnologia/quando-o-sol-e-capaz-de-resfriar/">http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/tecnologia/quando-o-sol-e-capaz-de-resfriar/</a>
A descoberta que mudou a humanidade Ele influenciou na forma de o homem comer, pensar, se proteger, criar. O colunista Adilson de Oliveira fala de como o domínio do fogo foi mola propulsora do progresso e de como a termodinâmica surgiu a partir da sempre atual questão: pode-se construir uma máquina com 100% de eficiência?	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/a-descoberta-que-mudou-a-humanidade/">http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/a-descoberta-que-mudou-a-humanidade/</a>
Aquecimento global, um predador? Mudanças climáticas podem ter exterminado mais de 70 espécies de sapos do continente americano	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/ecologia-e-meio-ambiente/aquecimento-global-um-predador/">http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/ecologia-e-meio-ambiente/aquecimento-global-um-predador/</a>
O termômetro das grandes transformações As mudanças de temperatura não mudam apenas o estado das substâncias, mas também influenciam fortemente as suas propriedades. Em sua coluna de maio, Adilson de Oliveira fala dessas mudanças e de seus efeitos em gases e metais.	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/o-termometro-das-grandes-transformacoes/">http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/o-termometro-das-grandes-transformacoes/</a>

À procura do passado perdido Em sua coluna de março, o geneticista Sergio Pena recorre ao conceito de entropia e à Segunda Lei da Termodinâmica para refletir sobre o alcance da genética para reconstituir o passado evolutivo humano.	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/derivacao-genetica/a-procura-do-passado-perdido/">http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/derivacao-genetica/a-procura-do-passado-perdido/</a>
O enigma do movimento Colunista explica a conexão entre os movimentos acelerados e a gravidade	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/o-enigma-do-movimento/">http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/fisica-sem-misterio/o-enigma-do-movimento/</a>
Passos de elefante Cientistas constroem aparelho para estudar a locomoção peculiar dos elefantes e ajudam a entender por que eles parecem andar e correr ao mesmo tempo. Os resultados mostram que seus movimentos são coordenados e mais eficientes que os do homem.	<a href="http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2010/03/passos-de-elefante/">http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2010/03/passos-de-elefante/</a>

## Questões do vestibular e do enem

Encontre mais exercícios na Internet

Para ter acesso a mais questões de vestibulares ou do ENEM:

Acesse o site na internet

<http://www.ufrb.edu.br/idocente>

clique em Recursos > Vestibular/Enem

Procure nas universidades faculdades do seu interesse as provas antigas

Universidade Estadual de Feira de Santana-UEFS <a href="http://www.uefs.br/portal">http://www.uefs.br/portal</a>	Universidade do Estado da Bahia-UNEB <a href="http://www.uneb.br/">http://www.uneb.br/</a>
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB <a href="http://www.uesb.br/">http://www.uesb.br/</a>	Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC <a href="http://www.uesc.br/">http://www.uesc.br/</a>

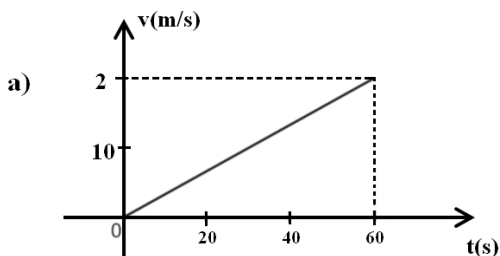
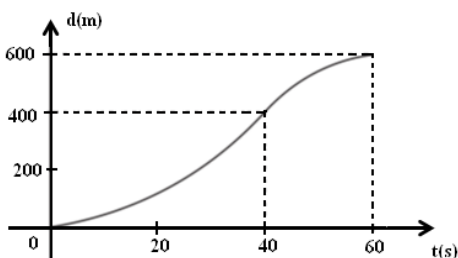


Universidade Federal da Bahia-UFBA <a href="http://www.portal.ufba.br/">http://www.portal.ufba.br/</a>	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB <a href="http://www.ufrb.edu.br/">http://www.ufrb.edu.br/</a>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA <a href="http://www.ifba.edu.br/">http://www.ifba.edu.br/</a>	Universidade Federal do Vale do São Francisco <a href="http://www.univasf.edu.br/">http://www.univasf.edu.br/</a>

Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM):  
<http://www.enem.inep.gov.br/>  
<http://sisu.mec.gov.br/>  
<http://www.enem.inep.gov.br/>

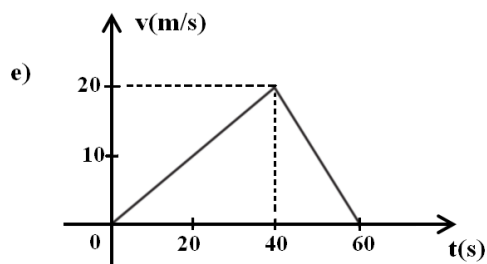
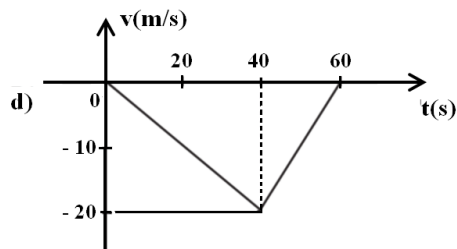
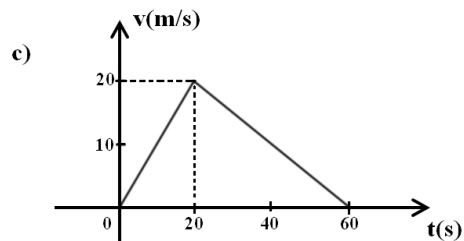
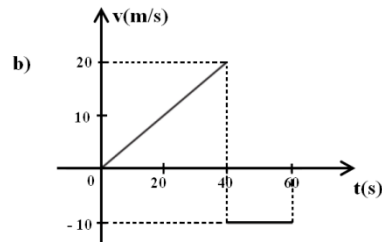
### Questões de vestibulares e ENEM

**01. (UEFS-2011.1)** O gráfico representa a distância percorrida por um móvel que partiu do repouso, deslocando-se sobre um plano horizontal, em movimento retilíneo uniformemente variado. A partir da análise da informação, o gráfico que representa a velocidade do móvel em função do tempo é o indicado na alternativa:



# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos



**02. (UEFS-2011.1)** Um objeto foi abandonado do sexto andar de um prédio, a vinte metros do solo, causando um acidente. A perícia determinou a velocidade com que o objeto chegou ao solo. Considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local,  $10,0\text{m/s}^2$ , e desprezando-se a resistência do ar, o corpo atingiu o solo com velocidade, em km/h, igual a  
a) 48 b) 56 c) 64 d) 72 e) 80

**03. (UEFS-2010.2)** Um bloco é jogado sobre uma mesa de altura  $H$ , em relação ao solo. Esse bloco abandona a mesa com uma velocidade  $v_0$ .

Com relação ao movimento do bloco, após abandonar a mesa, é correto afirmar:

a) Atinge o solo após um intervalo de tempo igual a .

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos



FÍSICA

- b) Percorre, na horizontal, uma distância .
- c) Realiza uma trajetória hiperbólica.
- d) Apresenta um movimento retilíneo uniformemente variado.
- e) Mantém, durante a queda, uma velocidade uniforme na direção vertical e igual a  $v_0$ .

04. (UEFS-2010.1) No instante em que o sinal de tráfego se torna verde, um automóvel que estava parado sai com uma aceleração de  $2,0\text{m/s}^2$ . No mesmo instante, um caminhão, viajando com uma velocidade constante de  $10,0\text{m/s}$ , ultrapassa o automóvel. Nessas condições, a distância que o automóvel percorre a partir desse instante até alcançar o caminhão, em m, é igual a

- a) 250,0 b) 200,0 c) 150,0 d) 100,0 e) 50,0

05. (UEFS-2010.1) Um rio segue para o norte com uma velocidade de  $6,0\text{km/h}$ . Um homem rema um barco, atravessando o rio, sendo de  $8,0\text{km/h}$  para leste sua velocidade relativa à água. Desprezando-se a resistência da água e sabendo-se que a largura do rio é de  $2,0\text{km}$ , é correto afirmar que sua velocidade relativa à Terra e o tempo gasto na travessia, em  $\text{km/h}$  e minutos, são, respectivamente, iguais a

- a) 6,0 e 20,0 b) 10,0 e 15,0 c) 12,0 e 8,0 d) 15,0 e 10,0 e) 20,0 e 15,0

06. (UEFS-2010.1) Um corpo de massa  $m$  está preso à extremidade de uma corda de comprimento  $L$  e é deslocado de sua posição de equilíbrio estável de modo que forma um ângulo de  $90^\circ$  com a vertical. Desprezando-se a resistência do ar e sabendo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é  $g$ , é correto afirmar que, após ser abandonado do repouso, o corpo estará se movendo, quando passar pelo ponto mais baixo da sua trajetória, com uma velocidade, em  $\text{m/s}$ , igual a

- a) b) c) d) e)

07. (UEFS-2009.1) O vencedor de uma corrida de  $100,0\text{m}$  atingiu a marca de  $12,25\text{s}$ , enquanto o segundo colocado completou a prova no intervalo de  $12,75\text{s}$ . No final da corrida, a distância que separava o segundo colocado do vencedor, em m, era, aproximadamente, igual a

- a) 3,0 b) 4,0 c) 5,0 d) 6,0 e) 7,0

08. (UEFS-2009.1) Um automóvel com  $4,0\text{m}$  de comprimento desenvolvia uma velocidade constante de  $50,0\text{km/h}$ , em uma estrada plana e reta e ultrapassou uma carreta de

$16,0\text{m}$  de comprimento, que trafegava com movimento uniforme a  $40,0\text{km/h}$ , no mesmo sentido do automóvel. Nessas condições, o intervalo de tempo da ultrapassagem, em segundos, foi de

- a) 4,9 b) 5,6 c) 6,8 d) 7,2 e) 8,4

09. (UEFS-2009.1) Uma pequena esfera de aço que estava a  $20,0\text{m}$  de altura, medida em relação ao solo, foi lançada verticalmente para baixo com velocidade de  $5,0\text{m/s}$ . Desprezando-se a resistência do ar e sabendo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é  $10,0\text{m/s}^2$ , é correto afirmar que a esfera passou a  $10,0\text{m}$  do solo no instante, em segundos, igual a

- a) 0,50 b) 0,75 c) 1,00 d) 1,50 e) 2,00

10. (UESC-2010) Considere um balão que descreve um movimento vertical e ascendente, com velocidade constante de módulo igual a  $6,0\text{m/s}$ , em um local cuja aceleração da gravidade tem intensidade igual a  $10,0\text{m/s}^2$ . Desprezando-se a resistência do ar e sabendo-se que um objeto é abandonado no instante em que o balão se encontra a  $19,2\text{m}$  do solo, é correto afirmar que a altura máxima atingida pelo objeto é igual, em m, a

- a) 21 b) 20 c) 19 d) 18 e) 17

11. (UESC-2009) Um garoto lançou uma bola para cima e observou que ela retornou à sua mão, mantida na mesma posição inicial, um segundo após o lançamento. Desprezando-se os efeitos da resistência do ar e considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local igual a  $10,0\text{m/s}^2$ , a altura alcançada pela bola, medida em relação à mão do garoto, é igual, em metros, a

- a) 1,25 b) 1,15 c) 1,00 d) 0,95 e) 0,75

12. (UESC-2008) Um móvel desloca-se  $40,0\text{km}$ , na direção norte-sul, indo do sul para norte. Em seguida, passa a percorrer  $30,0\text{km}$ , na direção leste-oeste, dirigindo-se do leste para oeste. Nessas condições, o módulo do vetor deslocamento é igual, em km, a

- a) 50 b) 60 c) 70 d) 80 e) 90

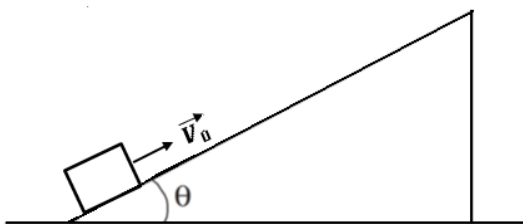
13. (UESC-2008) Para determinar, experimentalmente, a relação entre a distância percorrida por um corpo que desce um plano inclinado e o respectivo tempo de descida, abandonou-se um bloco sobre uma rampa e obtiveram-se os resultados mostrados na tabela.

t(s)	d(cm)
0,0	0,0
1,0	2,0
2,0	8,0
3,0	18,0
4,0	32,0

Mantendo-se as condições da experiência, a distância que o bloco percorreria no sexto segundo de movimento, em cm, é igual a

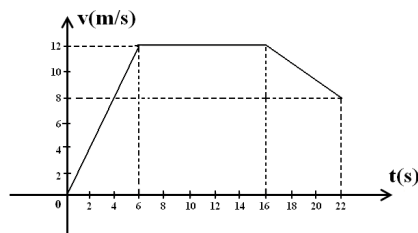
- a) 98,0 b) 72,0 c) 64,0 d) 50,0 e) 36,0

14. (UESC-2008) Considere um bloco lançado com uma velocidade inicial de 12,0m/s sobre um plano inclinado, que forma um ângulo  $\theta$  com a superfície horizontal, conforme a figura. Desprezando-se as forças dissipativas e sabendo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é de  $10\text{m/s}^2$  e  $\text{sen}\theta = 0,3$ , pode-se afirmar que a distância percorrida pelo bloco, até o seu repouso, será igual, em metros, a,



- a) 6,0 b) 10,0 c) 18,0 d) 24,0 e) 30,0

15. (UESC-2007) O gráfico mostra a velocidade desenvolvida por um atleta nos instantes iniciais de uma corrida. Uma leitura do gráfico permite concluir:



- a) O atleta correu 12m em 6s.  
 b) O atleta percorreu uma distância de 216m nos primeiros 22 segundos.  
 c) O módulo da aceleração do atleta é mínimo no intervalo de 16s a 22s.  
 d) A velocidade média do atleta é de aproximadamente 43km/h.  
 e) O trabalho da força resultante aplicada no atleta, no intervalo de 6s a 16s, é positivo.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

16. (UESC-2006) Um projétil é lançado do solo verticalmente para cima, com velocidade de módulo 40,0m/s, no local onde o módulo da aceleração da gravidade é de  $10\text{m/s}^2$ . Desprezando-se a resistência do ar, é correto afirmar:

- a) O módulo da velocidade média desenvolvida pelo projétil é igual a 40,0m/s.  
 b) O tempo gasto pelo projétil para atingir a altura máxima é igual a 8,0s.  
 c) O projétil atinge a altura máxima de 80,0m em 4,0s.  
 d) A altura máxima atingida pelo projétil é de 160,0m.  
 e) O projétil permanece no ar durante 4,0s.

17. (UEFS-2011.1) A velocidade angular de um disco que se movimentava com aceleração angular constante variou de 2,0rad/s para 22,0rad/s, no intervalo de 10,0s. Nesse intervalo de tempo, admitindo-se  $\pi$  igual a 3, o disco realizou um número de rotações igual a

- a) 22 b) 20 c) 18 d) 14 e) 12

18. (UEFS-2010.1) Um pequeno corpo de massa  $m$  igual a 400,0g descreve um movimento circular uniforme sobre um plano horizontal sem atrito, preso por uma corda ideal de 20,0cm de comprimento a um pino vertical. Sabendo-se que o corpo executa 10 revoluções por segundo, o módulo da força que a corda exerce sobre ele, em  $\pi^2\text{N}$ , é igual a

- a) 30 b) 32 c) 34 d) 36 e) 38

19. (UEFS-2010.1) Observa-se que quatro passageiros, cuja massa total é de 300,0kg, comprimem 30,0cm as molas de um automóvel quando entram nele. Sabendo-se que a massa do automóvel é 600,0kg, o período de vibração do automóvel carregado, em  $\pi\text{s}$ , é igual a

- a) 0,8 b) 0,7 c) 0,6 d) 0,5 e) 0,4

20. (UEFS-2009.1) Considere um modelo simplificado do átomo de hidrogênio, no qual o elétron submetido a uma aceleração centrípeta da ordem de  $10^{24}\text{m/s}^2$  move-se em uma órbita circular com frequência de, aproximadamente,  $10^{16}\text{Hz}$ . Nessas condições, o raio do átomo de hidrogênio, estimado em mm, é da ordem de

- a)  $10^{-10}$  b)  $10^{-9}$  c)  $10^{-8}$  d)  $10^{-7}$  e)  $10^{-6}$

21. (UESC-2009) Uma pessoa encontra-se sentada na cadeira de uma roda-gigante, que tem 10,0m de raio. Um observador, parado, olhando para a roda-gigante, observa que a

pessoa completa uma volta a cada 20,0s. Nessas condições, a pessoa fica submetida a uma aceleração centrípeta, cujo módulo, em  $m/s^2$ , é, aproximadamente, igual a

- a) 0,50 b) 0,75 c) 1,00 d) 1,25 e) 1,50

22. (UESC-2008) Considere uma partícula de massa  $m$ , presa em uma das extremidades de uma corda ideal de comprimento  $L$ , realizando um movimento circular uniforme com velocidade linear  $v$ . Sendo  $F_c$  a intensidade da resultante centrípeta que age sobre a partícula, a expressão da energia cinética dessa partícula é

- a)  $\frac{1}{2}mv^2$  b)  $\frac{1}{2}mLv$  c)  $2F_cL$  d)  $2mv^2$  e)  $2mLv$

23. (UESC-2007) Um projétil é disparado contra um cilindro que se encontra a 10m de distância, girando em torno do seu próprio eixo, com frequência de 180rpm. Sabendo-se que o arco medido entre o ponto visado no momento do disparo e o ponto atingido é de  $12^\circ$ , a velocidade do projétil, em  $m/s$ , é, aproximadamente, de

- a) 800 b) 900 c) 1000 d) 1100 e) 1200

24. (ENEM-2009) O Brasil pode se transformar no primeiro país das Américas a entrar no seleto grupo das nações que dispõem de trens-bala. O Ministério dos Transportes prevê o lançamento do edital de licitação internacional para a construção da ferrovia de alta velocidade Rio-São Paulo. A viagem ligará os 403 quilômetros entre a Central do Brasil, no Rio, e a Estação da Luz, no centro da capital paulista, em uma hora e 25 minutos.

Disponível em: <http://oglobo.globo.com>. Acesso em: 14 jul. 2009.

Devido à alta velocidade, um dos problemas a ser enfrentado na escolha do trajeto que será percorrido pelo trem é o dimensionamento das curvas. Considerando-se que uma aceleração lateral confortável para os passageiros e segura para o trem seja de  $0,1g$ , em que  $g$  é a aceleração da gravidade (considerada igual a  $10m/s^2$ ), e que a velocidade do trem se mantenha constante em todo o percurso, seria correto prever que as curvas existentes no trajeto deveriam ter raio de curvatura mínimo de, aproximadamente,

- a) 80 m. b) 430 m. c) 800 m.  
d) 1.600 m. e) 6.400 m.

25. (UNEB-2011.1) Em 1687, Isaac Newton publicou seu trabalho, alicerçado nos estudos de Kepler, Galileu e Descart, no célebre tratado *Philosophiae Naturalis Principia Mathe-*

*matica* — Princípios matemáticos de filosofia natural —, assombrando o mundo do conhecimento. A coleção consistia de três volumes. No volume III, Newton revela seu gênio de maneira mais extraordinária. Nele apresenta a descrição quantitativa exata dos movimentos dos corpos celestes, com base nas três leis do movimento. (BRENNAN, 1998, p. 46)

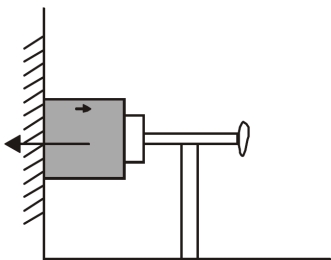
Sobre o movimento dos corpos celestes e as três leis do movimento de Newton, é correto afirmar:

- a) No universo newtoniano, todo objeto é caracterizado por seu peso, o qual indica a tendência de um objeto a resistir a qualquer mudança em seu estado de movimento.  
b) As várias forças que produzem uma mudança de movimento é uma combinação das diferentes intensidades, direções e sentidos dessas forças.  
c) A força centrípeta que atua sobre um corpo que realiza um movimento circular uniforme não obedece à segunda lei de Newton, porque essa força não atua sobre um corpo que descreve movimento retilíneo.  
d) A segunda lei de Newton evidencia que os módulos das forças de atração que dois corpos exercem um sobre o outro são sempre iguais.  
e) A força centrípeta que mantém os planetas em suas órbitas, em torno do Sol, varia inversamente com o cubo da distância que separa o Sol desses planetas.

26. (UESC-2006) Considere-se um motociclista no globo da morte, passando pelo topo com velocidade de módulo igual a  $36,0km/h$ . Sabendo-se que o raio do globo é de  $2,5m$ , a massa do motorista e da motocicleta é de  $200,0kg$  e o módulo da aceleração da gravidade local é de  $10m/s^2$ , pode-se afirmar que o módulo da força de reação do topo do globo sobre a moto é igual, em  $10^3N$ , a

- a) 1,0 b) 2,0 c) 5,0 d) 6,0 e) 8,0

27. (UESC-2006) A figura representa um bloco de peso  $500,0N$  apoiado em uma parede vertical por uma prensa que aplica uma força de intensidade igual a  $1,0 \cdot 10^4N$ . Considerando-se o bloco e a parede indeformáveis e sabendo-se que o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a parede é igual  $0,4$ , pode-se afirmar que o número máximo de blocos iguais ao primeiro, que poderão ser colocados sobre o primeiro bloco, é



- a) 8 b) 7 c) 6 d) 5 e) 4

28. (UESC-2005) Uma pequena pedra de massa  $m$  é amarrada na extremidade de uma corda ideal de comprimento  $L$  e posta a girar no plano vertical, com velocidade angular constante e igual a  $\omega$ . Se o módulo da aceleração da gravidade local é igual a  $g$ , então a tração da corda no ponto mais baixo da trajetória é dada pela expressão

- a)  $m(\omega^2 L - g)$  b)  $m(\omega^2 L + g)$  c)  $m(\omega^2/L - g)$   
d)  $m$  e)  $m$

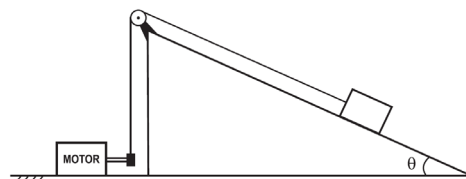
29. (UEFS-2010.2) Considere-se uma partícula de massa  $m$  que se move sob a ação de uma força  $F$ , que é constante em módulo, direção e sentido. Quando a partícula se desloca de uma posição  $x_1$  para uma posição  $x_2$ , ao longo de uma trajetória retilínea, é correto afirmar:

- a) O trabalho realizado pela força  $F$  sobre a partícula é numericamente igual ao produto do módulo da força pela distância  $d = x_2 - x_1$ .  
b) A partícula é acelerada com uma força que varia uniformemente no tempo.  
c) O trabalho realizado pela força  $F$  é o mesmo para qualquer caminho seguido pela partícula.  
d) A partícula, após deslocar-se  $d = x_2 - x_1$ , sofre uma variação na sua energia potencial igual ao produto do módulo da força  $F$  e o tempo gasto nesse deslocamento.  
e) A partícula, durante esse processo, não sofre variação na sua energia cinética.

30. (UEFS-2009.1) Um motor com rendimento de 70% puxa um bloco de 50,0kg, que desliza com velocidade constante de 5,0m/s sobre o plano inclinado representado na figura. Desprezando-se a resistência do ar, admitindo-se as polias e o fio como sendo ideais, o módulo da aceleração da gravidade,  $g = 10,0\text{m/s}^2$ , o coeficiente de atrito dinâmico,  $\mu_d = 0,3$ , e sabendo-se que  $\cos\theta = 0,8$  e  $\sin\theta = 0,6$ , a potência do motor, em kW, é igual a

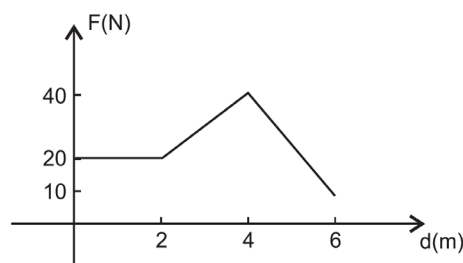
## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos



- a) 2,1 b) 3,0 c) 4,5 d) 5,1 e) 6,0

31. (UESC-2010) Sobre um corpo inicialmente em repouso em um plano horizontal sem atrito, atua uma força horizontal de direção e sentido constantes, cuja intensidade varia com a distância percorrida, de acordo com o gráfico. Nessas condições, o trabalho realizado pela força sobre o corpo, após o deslocamento de 6,0m, é igual, em J, a

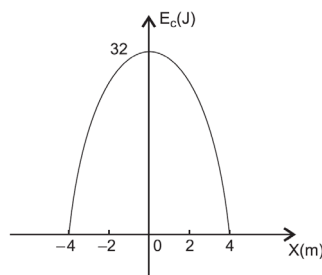


- a) 110 b) 120 c) 130 d) 140 e) 150

32. (UESC-2009) Uma máquina opera em um porto, levantando uma carga de 1000,0kg a uma altura de 2,0m, no intervalo de 20,0s. Sabendo-se que o rendimento da máquina é 0,25 e que o módulo da aceleração da gravidade local é  $10,0\text{m/s}^2$ , a potência da máquina, em kW, é igual a

- a) 5,0 b) 4,0 c) 3,0 d) 2,0 e) 1,0

33. (UESC-2009) Uma partícula presa na extremidade livre de uma mola, considerada ideal, oscila de modo que a sua energia cinética,  $E_c$ , varia conforme o gráfico. Desprezando-se os efeitos de forças dissipativas, marque com **V** as proposições verdadeiras e com **F**, as falsas.



- ( ) A energia mecânica do sistema é igual a 64,0 joules.  
( ) A partícula inverte o sentido do movimento na posição  $x=0$ .

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

- ( ) A constante elástica da mola é igual a 4,0N/m.  
( ) O valor da energia potencial elástica a 3,0m do centro da oscilação é igual a 18,0 joules.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- a) FVVF b) FFVF c) FFVV d) FFFV e) VVFF

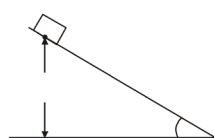
34. (UESC-2008) Considere que a combustão de um litro de gasolina em um motor comum de automóvel fornece quarenta e cinco milhões de joules de energia  $e$ , desse total, somente quinze milhões de joules são aproveitados na forma de energia útil. Nessas condições, o rendimento de um motor comum a gasolina é de, aproximadamente,

- a) 40% b) 33% c) 30% d) 27% e) 20%

35. (UESC-2008) Uma bomba utiliza um motor de 3,75kW para retirar água de um poço a 9,0m de profundidade, onde o módulo da aceleração da gravidade é igual a  $10,0\text{m/s}^2$ . Sabe-se que, durante 5,0h de operação, a bomba retira 300000 litros de água, de densidade  $1,0\text{g/cm}^3$ . Nessas condições, o rendimento do motor é igual a

- a) 0,2 b) 0,3 c) 0,4 d) 0,5 e) 0,6

36. (UESC-2005) Um bloco é abandonado, a partir do repouso, de um ponto P de um plano inclinado, que forma um ângulo de  $30^\circ$  com um plano horizontal, conforme a figura. Desprezando-se as forças dissipativas e considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local igual a  $g$ , o tempo gasto pelo bloco, para percorrer o plano, é dado por:



- a) b) c) d) e)

37. (UEFS-2010.2) Em experiências diárias, tem-se constatado que os corpos estão em movimento. Esses movimentos são atribuídos às interações entre os corpos e são descritos por meio dos conceitos de força ou de energia. Suponha-se que uma única força  $F$ , que atua 20,0s, seja aplicada a um corpo de massa  $m = 500,0\text{kg}$ . A força produz no corpo, que estava inicialmente em repouso, uma velocidade final de  $0,5\text{m/s}$ . Essa força cresce linearmente com o tempo, durante 15,0s, e depois decresce até zero, também linearmente, durante 5s.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

- a) O impulso causado sobre o corpo pela força  $F$  tem valor numérico igual a 15Ns.  
b) A força máxima exercida sobre o corpo tem intensidade igual a 20N.  
c) No instante  $t = 15,0\text{s}$ , a velocidade do corpo atinge um valor de  $0,2\text{m/s}$ .  
d) O corpo realiza um movimento uniformemente variado.  
e) A variação de velocidade sofrida pelo corpo, durante os últimos 5,0s de atuação da força  $F$ , é de  $0,125\text{m/s}$ .

38. (UEFS-2010.2) Sempre que dois corpos estão em contato, como no caso de um livro em repouso sobre uma mesa, existe uma resistência opondo-se ao movimento relativo dos dois corpos. Suponha-se que um livro de massa  $m$  é empurrado ao longo da mesa, com uma força  $F = 10,0\text{N}$ , e que o coeficiente de atrito entre a mesa e o livro seja  $\mu = 0,2$ . Considerando-se que o livro se desloca  $80,0\text{cm}$  em um intervalo de tempo de  $1,0\text{s}$  e que o módulo da aceleração da gravidade local é igual a  $10,0\text{m/s}^2$ , é correto afirmar:

- a) O livro realiza um movimento retilíneo uniforme de velocidade  $8,0\text{cm/s}$ .  
b) A força de atrito atuante sobre o livro tem intensidade  $6,0\text{N}$ .  
c) O livro sofre uma aceleração resultante de módulo igual a  $2,0\text{m/s}^2$ .  
d) A massa do livro é igual a .  
e) A componente normal da força de reação da mesa sobre o livro tem intensidade igual a  $8,0\text{N}$ .

39. (UEFS-2010.1) Uma mala de  $40,0\text{kg}$  está sobre o piso de um caminhão. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre a mala e o piso do caminhão são, respectivamente,  $0,30$  e  $0,20$ . Sabendo-se que o caminhão está acelerado a  $4,0\text{m/s}^2$ , a intensidade da força de atrito que atua sobre a mala, em N, é igual a

- a) 120 b) 110 c) 100 d) 90 e) 80

40. (UEFS-2009.1) Um automóvel, com massa de uma tonelada, encontra-se sobre o êmbolo de área maior do elevador hidráulico de um posto de abastecimento. Sabendo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é  $10,0\text{m/s}^2$ , as áreas dos êmbolos são iguais a  $4,0 \cdot 10^{-4}\text{m}^2$  e  $5,0 \cdot 10^{-2}\text{m}^2$ , o valor mínimo da força aplicada para elevar o automóvel corresponde ao peso de um corpo com massa, em kg, igual a

- a) 7,0 b) 8,0 c) 9,0 d) 10,0 e) 11,0

41. (UESC-2009) O motorista de um caminhão socorreu um carro que parou na estrada por causa de problemas mecânicos, utilizando uma corda de massa e dimensões desprezíveis para unir os veículos, que foram acelerados pela ação da força motora de intensidade  $F$ , aplicada pelo caminhão. Desprezando-se os atritos de rolamento, admitindo-se que o coeficiente de atrito cinético de deslizamento é constante e que a massa do carro é metade da massa do caminhão, a intensidade da força aplicada na corda para puxar o carro é igual a

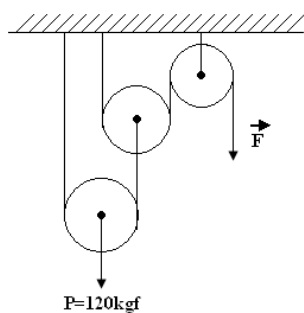
- a)  $\frac{2F}{3}$  b)  $\frac{3F}{2}$  c)  $2F$  d)  $\frac{F}{2}$  e)  $\frac{F}{3}$

42. (UESC-2008) Considere que a combustão de um litro de gasolina em um motor comum de automóvel fornece quarenta e cinco milhões de joules de energia e, desse total, somente quinze milhões de joules são aproveitados na forma de energia útil.

Para um automóvel com motor comum, que faz 15km por litro de gasolina e se movimenta, a velocidade constante, em uma estrada plana e horizontal, o módulo da resultante das forças que se opõem ao movimento do carro, a cada 15km, é igual, em newtons, a:

- a) 450 b) 900 c) 1000 d) 1250 e) 1500

43. (UESC-2007) Utilizou-se o acoplamento de polias, mostrado na figura, para levantar um peso de 120kgf. Desprezando-se o atrito e considerando-se as polias e as cordas ideais, o módulo da força  $F$  que equilibra o peso, em kgf, é igual a

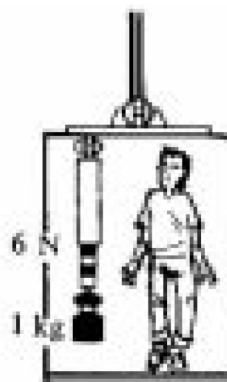


- a) 80 b) 60 c) 40 d) 30 e) 20

44. (UESC-2007) Um homem que se encontra no interior de um elevador em movimento lê, no dinamômetro, o peso de uma massa de 1,0kg como sendo igual a 6,0N, conforme a figura. Considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local,  $10\text{m/s}^2$ , é correto afirmar que o elevador

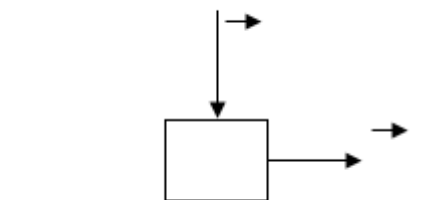
## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos



- a) desce com aceleração de  $4,0\text{m/s}^2$ .  
b) sobe com aceleração de  $-4,0\text{m/s}^2$ .  
c) desce com aceleração de  $-4,0\text{m/s}^2$ .  
d) sobe com aceleração de  $4,0\text{m/s}^2$ .  
e) desce com velocidade constante.

45. (UESC-2005) Um bloco de massa 6,0kg e inicialmente em repouso desloca-se sob a ação das forças e, de intensidades iguais a 120,0N e 40,0N, respectivamente, conforme a figura. Considerando-se o coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e a superfície igual a 0,90 e o módulo da aceleração da gravidade local igual a  $10\text{m/s}^2$ , pode-se afirmar que o módulo da aceleração do bloco é igual, em  $\text{m/s}^2$ , a



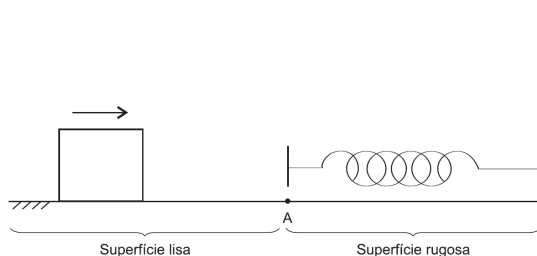
- a) 5,0 b) 8,0 c) 11,0 d) 15,0 e) 18,0

46. (UEFS-2011.1) Uma bala "perdida" atingiu a parede de uma residência, ficando alojada no seu interior. Para determinar a velocidade que a bala atingiu a parede, um perito determinou a profundidade do furo feito pela bala como sendo de 16,0cm.

Sabendo-se que a bala com massa de 10,0g atingiu perpendicularmente a parede, penetrando-a na direção do movimento, e considerando-se a força de resistência da parede constante com módulo de  $5,0 \cdot 10^3\text{N}$ , a velocidade da bala, quando atingiu a parede, em m/s, era de

- a) 300 b) 350 c) 400 d) 450 e) 500

47. (UEFS-2011.1) Um bloco com massa de 500,0g desloca-se sobre um plano horizontal de atrito desprezível. No ponto A, mostrado na figura, o bloco comprime uma mola de constante elástica 140N/m, que se encontra sobre uma superfície rugosa com coeficiente de atrito igual a 0,6. Considerando-se a aceleração da gravidade com módulo de 10,0m/s<sup>2</sup> e sabendo-se que a compressão máxima da mola é de 10,0cm, a quantidade de movimento do bloco, no instante que atinuiu a mola, em ka.m/s, era igual a



- a) 0,5 b) 0,7 c) 1,0 d) 1,5 e) 2,0

48. (UEFS-2011.1) Uma esfera, A, com massa de 50,0g e velocidade de 8,0m/s choca-se frontalmente com outra esfera, B, que se encontra em repouso sobre uma superfície plana e horizontal de atrito desprezível.

Sabendo-se que a massa da esfera B é de 200,0g e que o choque é perfeitamente elástico, os módulos das velocidades das esferas A e B, após o choque, em m/s, são iguais, respectivamente, a

- a) 4,8 e 3,2. b) 5,0 e 3,0. c) 5,5 e 2,5.  
d) 5,7 e 2,3. e) 6,0 e 2,0.

49. (UEFS-2010.1) Quando uma bala de massa  $m$  igual a 20,0g, movendo-se horizontalmente com velocidade de 300,0m/s, atinge um pêndulo balístico de massa  $M$  igual a 2,0kg, observa-se que o centro de gravidade do pêndulo sobe uma distância de 20,0cm na vertical, enquanto a bala emerge com velocidade  $v$ . Desprezando-se a resistência do ar e sabendo-se que o módulo da aceleração da gravidade local  $g$  é de 10,0m/s<sup>2</sup>, é correto afirmar que o valor de  $v$ , em m/s, é igual a

- a) 100,0 b) 110,0 c) 120,0 d) 130,0 e) 140,0

50. (UEFS-2009.1) Um pescador que pesa 75,0kgf encontra-se sentado em uma das extremidades de um barco em repouso, na superfície de uma lagoa. Em um determinado instante, o pescador levanta-se e anda até a outra extremidade do barco, que tem 4,5m de comprimento e 300,0kg de massa. Sabendo-se que a água se encontra em repouso e

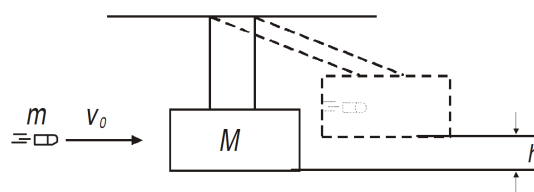
desprezando-se os efeitos de forças dissipativas, a distância percorrida pelo barco, durante o deslocamento do pescador, medida em relação à água, em cm, foi igual a

- a) 60 b) 70 c) 80 d) 90 e) 100

51. (UESC-2010) Um corpo A, de massa  $m_A = 6,0$ kg e velocidade  $v_A = 15,0$ m/s, colide com um outro corpo B, de massa  $m_B = 4,0$ kg e velocidade  $v_B = 10,0$ m/s, que se move na mesma direção e no mesmo sentido. Sabendo-se que a colisão foi perfeitamente inelástica, a velocidade dos corpos, após a colisão, é igual, em m/s, a

- a) 15 b) 14 c) 13 d) 12 e) 11

52. (UESC-2008) Um projétil de massa 10,0g, com velocidade de 300m/s, atinge um pêndulo balístico e fica alojado no interior da massa pendular de 2,0kg, como mostra a figura. Desprezando-se as forças dissipativas e admitindo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é igual a 10,0m/s<sup>2</sup>, pode-se concluir que, após o choque, o pêndulo se eleva a uma altura  $h$ , em cm, aproximadamente igual a



- a) 15,0 b) 14,0 c) 13,0 d) 12,0 e) 11,0

53. (UESC-2006) Um automóvel se desloca com velocidade constante de módulo igual a 30m/s, quando o motorista resolve parar, e o faz em 6,0s. Sabendo-se que a massa total é igual a 1,0.10<sup>3</sup>kg, é correto afirmar:

- a) A distância percorrida pelo automóvel até parar foi de 180,0m.  
b) A velocidade média do automóvel tem módulo igual a 30,0m/s.  
c) O valor absoluto do trabalho da força resultante é igual a 1,8.10<sup>4</sup>J.  
d) A energia dissipada durante a frenagem do automóvel é igual a 9,0.10<sup>5</sup>J.  
e) O valor absoluto do impulso exercido sobre o automóvel pela força resultante é igual a 3,0.10<sup>4</sup>Ns.

54. (UEFS-2011.1) O objetivo primordial da Física é entender a natureza de forma unificada. Tem-se algumas ideias sobre como unificar as interações fortes com as fracas e ele-



tromagnéticas — a chamada Grande Unificação —, mas isso só pode ocorrer se a gravidade for incluída na equação, o que traz grandes dificuldades.

Sabendo-se que a ordem de grandeza da constante de gravitação universal é  $10^{-10}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$ , da constante eletrostática é  $10^{10}\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ , da massa do elétron é  $10^{-30}\text{kg}$ , da massa do próton é  $10^{-27}\text{kg}$ , da carga elétrica elementar é  $10^{-19}\text{C}$ , do raio do átomo de hidrogênio é  $10^{-10}\text{m}$ , a intensidade da atração gravitacional entre um elétron e um próton, no átomo de hidrogênio, é menor que a força de atração elétrica um número de vezes da ordem de

- a)  $10^{19}$  b)  $10^{23}$  c)  $10^{39}$  d)  $10^{41}$  e)  $10^{44}$

55. (UEFS-2010.2) Depois de sua formulação das leis de movimentos, a segunda, e talvez a maior, contribuição de Newton para o desenvolvimento da Mecânica foi a descoberta da interação gravitacional, isto é, a interação entre dois corpos, planetas ou partículas, que produz um movimento que pode ser descrito pelas leis de Kepler.

Com base nos conhecimentos sobre a Gravitação Universal, é correto afirmar:

- a) A força associada à interação gravitacional nem sempre age ao longo da linha que une os dois corpos em interação, de acordo com a lei dos períodos.  
b) A primeira lei de Kepler afirma que a órbita de um planeta é elíptica ou hiperbólica.  
c) A velocidade de escape é a velocidade máxima com a qual um corpo deve ser lançado da Terra, para alcançar o infinito.  
d) A velocidade que um corpo, abandonado a uma distância  $r$ , do centro da Terra, quando atingir superfície terrestre, é dada por  $v = \sqrt{2gr}$ , em que  $g$  é a aceleração da gravidade nessa superfície.  
e) A depender de sua massa, todos os corpos, em um mesmo lugar de um campo gravitacional, ficam sujeitos a diferentes acelerações.

56. (UEFS-2009.1) Devido ao movimento de rotação da Terra, o peso aparente de um mesmo corpo na superfície terrestre é menor no equador que nos polos. Admitindo-se a Terra como uma esfera homogênea com raio de  $6,4 \cdot 10^6\text{m}$  e o módulo da aceleração da gravidade nos polos como sendo  $10,0\text{m/s}^2$ , para que uma pessoa, situada na linha do equador, tivesse peso igual a zero, a velocidade angular de rotação da Terra deveria ser, em  $\text{rad/s}$ , igual a

- a) 12,5 b) 1,25 c)  $1,25 \cdot 10^{-1}$

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

- d)  $1,25 \cdot 10^{-2}$  e)  $1,25 \cdot 10^{-3}$

57. (UESC-2010) Um satélite artificial terrestre de massa  $m$  gira em uma trajetória circular de raio igual ao dobro do raio da Terra. Sabendo-se que  $R$  e  $M$  são, respectivamente, o raio e a massa da Terra, e que  $G$  é a constante gravitacional e desprezando-se forças dissipativas, a energia cinética do satélite é igual a

- a)  $\frac{GMm}{2R}$  b)  $\frac{GMm}{4R}$  c)  $\frac{GMm}{R^2}$  d)  $\frac{GMm}{2R^2}$  e)  $\frac{GMm}{5R^2}$

58. (UESC-2009) Considere dois satélites, A e B, que se encontram em órbitas circulares de raios  $R$  e  $6R$ , respectivamente, em torno de um planeta de massa  $M$ . Sendo  $G$  a constante de gravitação universal, a razão entre os períodos de translação,  $T_B$  e  $T_A$ , dos satélites é igual a

- a) 3 b) 8 c)  $2\sqrt{3}$  d)  $3\sqrt{7}$  e)  $6\sqrt{6}$

59. (UESC-2008) Considere um satélite geostacionário, com massa igual a  $5,0\text{kg}$ , descrevendo um movimento uniforme em uma órbita circular de raio igual a  $7,0 \cdot 10^3\text{km}$  em torno da Terra. Sabendo-se que a massa da Terra é igual a  $5,98 \cdot 10^{24}\text{kg}$  e a constante da Gravitação Universal é igual a  $6,67 \cdot 10^{-11}\text{Nm}^2/\text{kg}^2$ , pode-se afirmar que a ordem de grandeza do módulo da quantidade de movimento desse satélite é igual, em  $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ , a

- a)  $10^4$  b)  $10^5$  c)  $10^6$  d)  $10^7$  e)  $10^8$

60. (UESC-2006) Admitindo-se que o raio da órbita de Júpiter é 5 vezes maior que o da Terra, o período de revolução do Júpiter, em anos terrestre, é igual a

- a) 5 b)  $5^{1/2}$  c) 125 d)  $125^{1/2}$  e)  $125^{1/3}$

61. (UESC-2005) Considere-se um satélite, de massa  $m$ , em órbita circular em torno de um planeta à altitude  $h$ . Sabe-se que o raio e a massa do planeta são, respectivamente, iguais a  $R$  e a  $M$  e a constante de gravitação universal, a  $G$ . A energia cinética do satélite é dada pela expressão

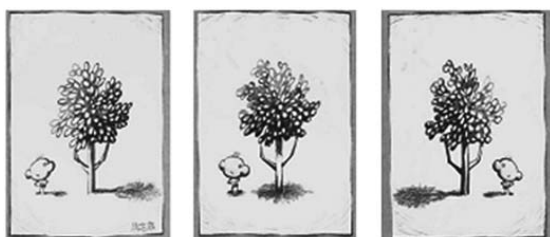
- a)  $\frac{GMm}{2h}$  b)  $\frac{m\sqrt{GM}}{2R}$  c)  $\frac{GMm}{2(R+h)}$  d)  $\frac{m(GM)^2}{2}$  e)  $\frac{m(GM)^2}{2(R+h)}$

62. (ENEM-2009) Na linha de uma tradição antiga, o astrônomo grego Ptolomeu (100-170 d.C.) afirmou a tese do geocentrismo, segundo a qual a Terra seria o centro do universo, sendo que o Sol, a Lua e os planetas girariam em seu redor em órbitas circulares. A teoria de Ptolomeu resolvia de modo razoável os problemas astronômicos da sua época.

ca. Vários séculos mais tarde, o clérigo e astrônomo polonês Nicolau Copérnico (1473-1543), ao encontrar inexactidões na teoria de Ptolomeu, formulou a teoria do heliocentrismo, segundo a qual o Sol deveria ser considerado o centro do universo, com a Terra, a Lua e os planetas girando circularmente em torno dele. Por fim, o astrônomo e matemático alemão Johannes Kepler (1571- 1630), depois de estudar o planeta Marte por cerca de trinta anos, verificou que a sua órbita é elíptica. Esse resultado generalizou-se para os demais planetas. A respeito dos estudiosos citados no texto, é correto afirmar que

- a) Ptolomeu apresentou as ideias mais valiosas, por serem mais antigas e tradicionais.
- b) Copérnico desenvolveu a teoria do heliocentrismo inspirado no contexto político do Rei Sol.
- c) Copérnico viveu em uma época em que a pesquisa científica era livre e amplamente incentivada pelas autoridades.
- d) Kepler estudou o planeta Marte para atender às necessidades de expansão econômica e científica da Alemanha.
- e) Kepler apresentou uma teoria científica que, graças aos métodos aplicados, pôde ser testada e generalizada.

63. (ENEM-2010-presidiários)



Ciência Hoje. v. 5, nº 27, dez. 1986. Encarte

Os quadinhos mostram, por meio da projeção da sombra da árvore e do menino, a sequência de períodos do dia: matutino, meio-dia e vespertino, que é determinada

- a) pela posição vertical da árvore e do menino.
- b) pela posição do menino em relação à árvore.
- c) pelo movimento aparente do Sol em torno da Terra.
- d) pelo fuso horário específico de cada ponto da superfície da terra.
- e) pela estação do ano, sendo que no inverno os dias são mais curtos que no verão.

64. (UEFS-2011.1) A carga transportada em um barco pode ser avaliada a partir da medida da fração do volume externo da embarcação que se encontra mergulhado. As-

sim, considere um barco descarregado que tem massa de 500,0kg e volume externo de 30,0m<sup>3</sup>. Sabendo-se que o barco ancorado em um porto apresenta 5% do volume externo mergulhado e admitindo-se a densidade da água e o módulo da aceleração da gravidade iguais a, respectivamente, 1,0g/cm<sup>3</sup> e 10,0m/s<sup>2</sup>, a carga contida no barco, medida em toneladas, é igual a

- a) 2,5 b) 2,0 c) 1,5 d) 1,0 e) 0,5

65. (UEFS-2010.1) Um bloco de madeira tem 60,0cm de comprimento, 30,0cm de largura e 5,0cm de espessura. Amarra-se embaixo da madeira um bloco de chumbo e o sistema é mergulhado em água de massa específica igual a 1,0g/cm<sup>3</sup>. Sabendo-se que as densidades específicas da madeira e do chumbo são, respectivamente, 0,6g/cm<sup>3</sup> e 11,0g/cm<sup>3</sup>, é correto afirmar que, para que o bloco de madeira tenha seu topo exatamente aflorando à superfície, o volume do bloco de chumbo, em 10<sup>-4</sup>m<sup>3</sup>, é igual a

- a) 3,2 b) 3,3 c) 3,4 d) 3,5 e) 3,6

66. (UESC-2010) Considere uma peça constituída de ouro e de quartzo de massa total igual a 200,0g e de densidade relativa igual a 8,0. Sabendo-se que as densidades relativas do ouro e do quartzo são, respectivamente iguais a 20,0 e 4,0, a massa de quartzo contida na peça é igual, em g, a

- a) 80 b) 75 c) 70 d) 65 e) 60

67. (UESC-2010) Considere um recipiente cilíndrico contendo dois líquidos, não miscíveis, em equilíbrio, em um local onde a aceleração da gravidade tem módulo igual a 10,0m/s<sup>2</sup>. Sabendo-se que o volume e a densidade dos dois líquidos são, respectivamente, iguais a 0,5 litros e 2,6g/cm<sup>3</sup> e a 0,4 litros e 0,8g/cm<sup>3</sup>, o módulo da força total atuante na base do recipiente, devido aos líquidos, é igual, em N, a

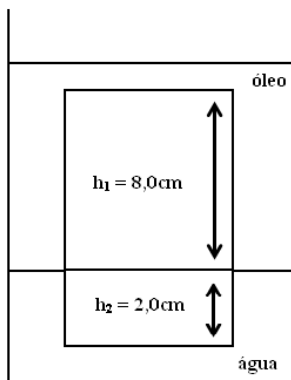
- a) 20,4 b) 19,5 c) 18,3 d) 17,1 e) 16,2

68. (UESC-2009) Considere um vaso comunicante em forma de U, com duas colunas de alturas iguais a 20,0cm, preenchidas com água até a metade. Em seguida, adiciona-se óleo, de densidade relativa igual a 0,8, a uma das colunas que ficou cheia até a borda, quando o sistema atingiu o equilíbrio. Nessas condições, a altura da coluna de óleo é aproximadamente igual, em cm, a

- a) 20,1 b) 18,4 c) 16,7 d) 14,8 e) 12,3

69. (UESC-2009) A figura representa um corpo homo-

gêneo de faces retangulares, flutuando em equilíbrio parcialmente imerso na água e no óleo. Sabendo-se que as massas específicas da água e do óleo são, respectivamente, iguais a  $1,00\text{g/cm}^3$ , e  $0,80\text{g/cm}^3$ , é correto afirmar que a densidade absoluta do corpo é igual, em  $\text{g/cm}^3$ , a



- a) 0,85 b) 0,84 c) 0,83 d) 0,82 e) 0,81

70. (UESC-2008) Um navio submarino pode viajar a profundidade constante, subir ou descer, dependendo da quantidade de água que armazena no seu interior. Referindo-se a um submarino que viaja a uma profundidade constante, é correto afirmar:

- a) A densidade do submarino é maior que a densidade da água do mar.  
 b) A densidade da água do mar é maior que a densidade do submarino.  
 c) A força de empuxo aplicada pela água do mar é maior que o peso do submarino.  
 d) O peso do submarino é maior que a força de empuxo aplicada pela água do mar.  
 e) A força de empuxo aplicada pela água do mar tem o mesmo módulo do peso do submarino.

71. (UESC-2008) Admitindo-se a densidade da água e a aceleração da gravidade constantes e iguais a, respectivamente,  $1,0\text{g/cm}^3$  e  $10,0\text{m/s}^2$ , se uma espécie que se encontra a  $5000,0\text{m}$  de profundidade viesse até à superfície do mar, ficaria submetida a uma descompressão, em  $10^7\text{Pa}$ , de módulo igual a

- a) 6,5 b) 5,0 c) 3,5 d) 2,5 e) 1,3

(UESC-2008) Um mergulhador pode atingir a profundidade máxima de  $30\text{m}$  sem causar danos ao seu organismo. Considerando-se a densidade da água, o módulo da acelera-

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

ção da gravidade e a pressão atmosférica, respectivamente,  $1,0\text{g/cm}^3$ ,  $10,0\text{m/s}^2$  e  $10^5\text{N/m}^2$ , na profundidade máxima, a força aplicada a cada  $\text{cm}^2$  de área da roupa do mergulhador corresponde ao peso de uma massa, em kg, igual a

- a) 5,5 b) 5,0 c) 4,5 d) 4,0 e) 3,5

72. (UESC-2008) Um navio de carga com volume externo de  $500,0\text{m}^3$  e massa de  $2,0\text{ton}$ , depois de carregado, equilibra-se com 10% do volume mergulhado. Sabendo-se que a densidade da água é de  $1,0\text{g/cm}^3$ , pode-se afirmar que a carga colocada no navio, em toneladas, corresponde a

- a) 42,0 b) 44,0 c) 46,0 d) 48,0 e) 50,0

73. (UESC-2006) Um reservatório contém água, de densidade  $1,0\text{g/cm}^3$ , até uma altura de  $5,0\text{m}$ , em um local onde o módulo da aceleração da gravidade é de  $10\text{m/s}^2$ . Sabendo-se que a pressão atmosférica é igual a  $1,0 \cdot 10^5\text{Pa}$ , o módulo da força que a água exerce sobre uma rolha circular, de área igual a  $20,0\text{cm}^2$ , colocada na base desse reservatório, em newtons, equivale a

- a) 540,0 b) 300,0 c) 280,0 d) 200,0 e) 150,0

74. (UESC-2006) Dois recipientes iguais contêm o mesmo volume de água, sobre os pratos de uma balança em equilíbrio. Uma esfera de raio  $R$  presa por uma corda ideal é imersa dentro de um dos recipientes, sem tocá-lo, desequilibrando a balança. Considerando-se  $p$  igual a 3, o raio da esfera igual a  $10,0\text{cm}$  e a densidade da água,  $1,0\text{g/cm}^3$ , é correto afirmar que o peso que deve ser colocado no outro prato da balança para restabelecer o equilíbrio é igual, em kgf, a

- a) 1,0 b) 2,0 c) 3,0 d) 4,0 e) 5,0

75. (UESC-2005) Um macaco hidráulico consiste de dois pistões cilíndricos, de áreas diferentes, conectados por um tubo preenchido de óleo. Se o diâmetro do pistão maior é igual a  $1,0\text{m}$  e o do menor, a  $10,0\text{cm}$ , e a aceleração da gravidade local é igual a  $10\text{m/s}^2$ , então a intensidade da força mínima que deverá ser aplicada no pistão de menor área para que, sobre o pistão de maior área, seja suspenso um automóvel de  $1\text{tonelada}$  é igual, em newtons, a

- a)  $1,0 \cdot 10$  b)  $1,0 \cdot 10^2$  c)  $1,0 \cdot 10^3$   
 d)  $1,0 \cdot 10^4$  e)  $1,0 \cdot 10^5$

76. (UESC-2005) Um bloco, de massa  $m$  e densidade  $d$ , ao ser abandonado no fundo de um recipiente que contém um

líquido de densidade  $m$ , passa a descrever, após um curto intervalo de tempo, um movimento ascendente com velocidade constante. Considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local igual a  $g$ , a intensidade da força de resistência viscosa que age sobre o bloco é dada por

- a)  $mg$    b)  $mdm^{-1}g$    c)  $mg(md^{-1} + 1)$   
d)  $mg(md^{-1} - 1)$    e)  $mg(md+1)^2$

77. (ENEM-2009-cancelado) O uso da água do subsolo requer o bombeamento para um reservatório elevado. A capacidade de bombeamento (litros/hora) de uma bomba hidráulica depende da pressão máxima de bombeio, conhecida como altura manométrica  $H$  (em metros), do comprimento  $L$  da tubulação que se estende da bomba até o reservatório (em metros), da altura de bombeio  $h$  (em metros) e do desempenho da bomba (exemplificado no gráfico). De acordo com os dados a seguir, obtidos de um fabricante de bombas, para se determinar a quantidade de litros bombeados por hora para o reservatório com uma determinada bomba, deve-se:

1 – Escolher a linha apropriada na tabela correspondente à altura ( $h$ ), em metros, da entrada de água na bomba até o reservatório.

2 – Escolher a coluna apropriada, correspondente ao comprimento total da tubulação ( $L$ ), em metros, da bomba até o reservatório.

3 – Ler a altura manométrica ( $H$ ) correspondente ao cruzamento das respectivas linha e coluna na tabela.

4 – Usar a altura manométrica no gráfico de desempenho para ler a vazão correspondente.

Considere que se deseja usar uma bomba, cujo desempenho é descrito pelos dados acima, para encher um reservatório de 1.200L que se encontra 30m acima da entrada da bomba. Para fazer a tubulação entre a bomba e o reservatório seriam usados 200m de cano. Nessa situação é de se esperar que a bomba consiga encher o reservatório

- a) entre 30 e 40 minutos.  
b) em menos de 30 minutos.  
c) em mais de 1h e 40 minutos.  
d) entre 40 minutos e 1h e 10 minutos.  
e) entre 1h e 10 minutos e 1h e 40 minutos.

78. (ENEM-2009-cancelado) O pó de café jogado no lixo caseiro e, principalmente, as grandes quantidades descartadas em bares e restaurantes poderão se transformar em uma nova opção de matéria prima para a produção de biodiesel,

segundo estudo da Universidade de Nevada (EUA). No mundo, são cerca de 8 bilhões de quilogramas de pó de café jogados no lixo por ano. O estudo mostra que o café descartado tem 15% de óleo, o qual pode ser convertido em biodiesel pelo processo tradicional. Além de reduzir significativamente emissões prejudiciais, após a extração de óleo, o pó de café é ideal como produto fertilizante para jardim.

**Revista Ciência e tecnologia no Brasil**, nº 155, jan. 2009.

Considere o processo descrito e a densidade do biodiesel igual a  $900\text{kg/m}^3$ . A partir da quantidade de pó de café jogada no lixo por ano, a produção de biodiesel seria equivalente a

- a) 1,08 bilhões de litros.   b) 1,20 bilhões de litros.  
c) 1,33 bilhões de litros.   d) 8,00 bilhões de litros.  
e) 8,80 bilhões de litros.

79. (ENEM-2010) Durante uma obra em um clube, um grupo de trabalhadores teve de remover uma escultura de ferro maciço colocada no fundo de uma piscina vazia. Cinco trabalhadores amarraram cordas à escultura e tentaram puxá-la para cima, sem sucesso. Se a piscina for preenchida com água, ficará mais fácil para os trabalhadores removerem a escultura, pois a

- a) escultura flutuará. Dessa forma, os homens não precisarão fazer força para remover a escultura do fundo.  
b) escultura ficará com peso menos. Dessa forma, a intensidade da força necessária para elevar a escultura será menos.  
c) água exercerá uma força na escultura proporcional a sua massa, e para cima. Esta força se somará à força que os trabalhadores fazem para anular a ação da força peso na escultura.  
d) água exercerá uma força na escultura para baixo, e esta passará a receber uma força ascendente do piso na piscina. Esta força ajudará a anular a ação da força peso na escultura.  
e) água exercerá uma força na escultura proporcional ao seu volume, e para cima. Esta força se somará à força que os trabalhadores fazem, podendo resultar em uma força ascendente maior que o peso da escultura.

80. (UEFS-2011.1) A diminuição da temperatura do corpo de uma pessoa falecida tem uma importância significativa na determinação do tempo de morte. Com a falência do sis-

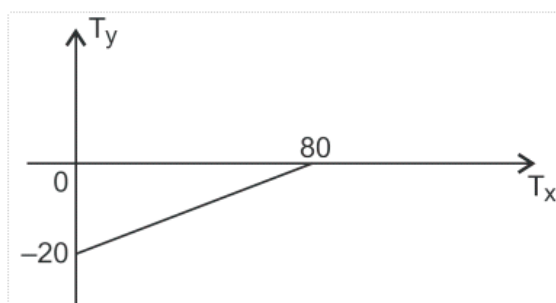
tema termorregulador, a tendência do corpo é equilibrar sua temperatura com a do meio ambiente. Assim, é possível medir a temperatura de um cadáver e estimar o tempo de morte. Para um cadáver que se encontra a  $29,0^{\circ}\text{C}$ , considerando-se a temperatura corporal média de  $36,6^{\circ}\text{C}$ , a faixa da temperatura ambiente por volta dos  $25,0^{\circ}\text{C}$  e a taxa de queda da temperatura do corpo humano, após a morte, como sendo  $6,7 \cdot 10^{-1}^{\circ}\text{C/h}$ , o tempo decorrido desde a morte é de, aproximadamente,

- a) 10h30min    b) 11h18min    c) 12h15min    d) 13h20min    e) 14h10min

81. (UEFS-2011.1) Pesquisadores sugerem a possibilidade de computação quântica baseada em tecnologias padronizadas de fabricação de microeletrônicos, utilizando um material semicondutor, rênio ou nióbio, sobre uma superfície semicondutora que, quando resfriada próximo do zero absoluto, exibe comportamento quântico. Dentre os valores, o mais próximo do zero absoluto é

- a)  $1^{\circ}\text{C}$ .    b)  $31^{\circ}\text{F}$ .    c)  $-4\text{K}$ .    d)  $274\text{K}$ .    e)  $-270^{\circ}\text{C}$ .

82. (UESC-2010) A figura representa a relação entre as temperaturas  $T_X$  e  $T_Y$  de duas escalas termométricas X e Y. Nessas condições, marque com V as afirmativas verdadeiras e com F, as falsas.



- ( ) A equação de conversão entre as duas escalas é  $T_X = 4T_Y - 80$ .  
 ( ) A temperatura correspondente a  $10^{\circ}\text{Y}$  é  $-40^{\circ}\text{X}$ .  
 ( ) A temperatura correspondente a  $20^{\circ}\text{X}$  é  $-15^{\circ}\text{Y}$ .  
 ( ) A indicação para a qual as duas escalas apresentam o mesmo valor é  $-80/3$ .

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

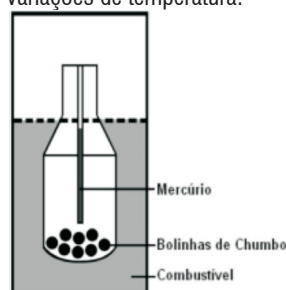
- a) FVVF    b) VFFV    c) VFVF    d) FFVV    e) VVVF

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

83. (ENEM-2010) Com a frequente adulteração de combustíveis, além de fiscalização, há necessidade de prover meios para que o consumidor verifique a qualidade do combustível. Para isso, nas bombas de combustível existe um densímetro, semelhante ao ilustrado na figura. Um tubo de vidro fechado fica imerso no combustível, devido ao peso das bolinhas de chumbo colocadas no seu interior. Uma coluna vertical central marca a altura de referência, que deve ficar abaixo ou no nível do combustível para indicar que sua densidade está adequada. Como o volume do

líquido varia com a temperatura mais que o do vidro, a coluna vertical é preenchida com mercúrio para compensar variações de temperatura.



De acordo com o texto, a coluna vertical de mercúrio, quando aquecida,

- a) indica a variação da densidade do combustível com a temperatura.  
 b) mostra a diferença de altura da coluna a ser corrigida.  
 c) mede a temperatura ambiente no momento do abastecimento.  
 d) regula a temperatura do densímetro de acordo com a do ambiente.  
 e) corrige a altura de referência de acordo com a densidade do líquido.

84. (UEFS-2010.2) O diagrama mostra a variação de temperatura de certa massa de uma substância em função do calor transferido. Sabendo-se que o calor de fusão dessa substância é  $50\text{cal/g}$  e que, a  $0^{\circ}\text{C}$ , ela se encontra no estado sólido, é correto afirmar:

- a) A substância absorveu  $1500,0\text{cal}$  para sofrer fusão total.  
 b) A temperatura de ebulição da substância é menor que  $40^{\circ}\text{C}$ .  
 c) A massa da substância é igual a  $40,0\text{g}$ .  
 d) O calor de vaporização dessa substância é  $60,0\text{cal/g}$ .  
 e) A uma temperatura de  $25^{\circ}\text{C}$ , a substância encontra-se no estado sólido.

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

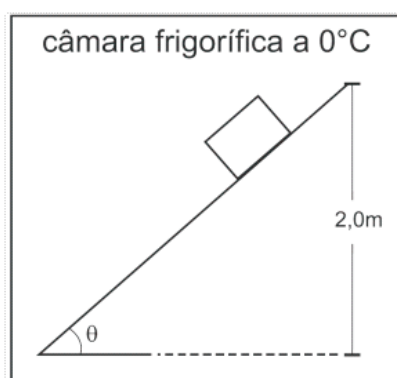
UNIVERSIDADE  
PARA TODOS

FÍSICA

85. (UEFS -2010.1) Uma panela de alumínio de 500,0g de massa contém 200,0g de água à temperatura de 20°C. Coloca-se no interior da panela um bloco de ferro de 100,0g de massa à temperatura de 75°C. Desprezando-se perdas para o meio ambiente e considerando-se que os calores específicos do alumínio, da água e do ferro são, respectivamente, iguais a 0,2cal/g°C, 1,0cal/g°C e 0,1cal/g°C, é correto afirmar que a temperatura de equilíbrio do sistema, em °C, é, aproximadamente, igual a

- a) 18,4 b) 19,8 c) 20,7 d) 21,8 e) 22,1

86. (UEFS-2009.1) Um bloco de gelo com massa de 10,0kg desliza sobre uma rampa de madeira, partindo do repouso, de uma altura de 2,0m, conforme a figura. Considerando-se o calor latente de fusão de gelo como sendo 80,0cal/g, 1cal igual a 4,0J e o módulo da aceleração da gravidade local, 10,0m/s<sup>2</sup>, e sabendo-se que o bloco de gelo chega à base da rampa com velocidade de módulo igual a 4,0m/s, é correto afirmar que a massa de gelo fundida é, aproximadamente, igual a



- a) 0,10kg b) 0,25g c) 0,25kg d) 0,38g e) 0,38kg

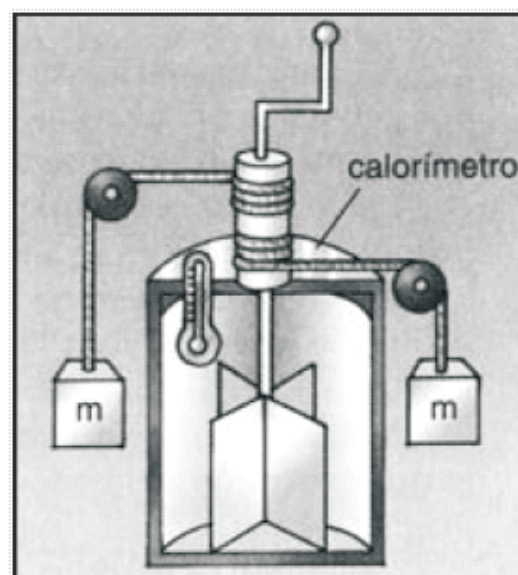
87. (UESC-2010) É fornecida uma potência de 420,0W durante 20,0s a um bloco de cobre de massa igual a 0,50kg. Sabendo-se que apenas 60% do calor gerado sejam absorvidos pelo bloco, que o calor específico do cobre é igual a 0,1cal/g°C e que 1cal = 4,2J, o aumento de temperatura do bloco é igual, em °C, a

- a) 18 b) 24 c) 32 d) 46 e) 50

88. (UESC-2009)

A figura representa um arranjo experimental similar àquele utilizado por Joule para demonstrar que é necessário trans-

formar aproximadamente 4,2J de energia mecânica para se obter 1 cal. Deixando-se cair um corpo de peso 50,0N, 20 vezes, de uma determinada altura, um sistema de pás entra em rotação, agitando 1,0kg de água contida no recipiente isolado termicamente, variando a temperatura da água de 1,5°C. Desprezando-se os efeitos de forças dissipativas, a capacidade térmica do recipiente e sabendo-se que o corpo cai com velocidade praticamente constante e que o calor específico da água é de 1,0cal/g°C, é correto afirmar que a altura inicial do corpo é igual, em m, a



- A) 15,0 B) 13,0 C) 10,0 D) 8,0 E) 6,3

89. (UESC-2007) Para medir o calor específico de um determinado metal, foram colocados 80,0g de um líquido de calor específico 0,25cal/g°C a 22°C no interior de um calorímetro de capacidade térmica 5,0cal/°C. Em seguida, uma amostra de 100,0g do metal a 92°C foi introduzida no calorímetro. Sabendo-se que o equilíbrio térmico se estabeleceu a 42°C, pode-se afirmar que o calor específico do metal, em cal/g°C, é de

- a) 0,10 b) 0,15 c) 0,20 d) 0,25 e) 0,30

90. (UESC-2005) Uma bala de chumbo de calor específico c, medido em J/kg.°C, deslocando-se com uma velocidade de módulo v, atinge uma parede, ficando nela incrustada. Considerando-se que toda energia mecânica da bala tenha se convertido em calor, é correto afirmar que a variação da temperatura da bala é dada por

- a)  $vc-2\sqrt{2}$  b)  $v2c\sqrt{2}$  c)  $v2/2c$  d)  $2vc$  e)  $vc$

91. (UFBA-2008-1° fase) A água constitui a chuva, a neve, os oceanos e conduz depósitos de sedimentos, além de ser condição imprescindível à vida. A quantidade de água doce imediatamente acessível que cai sobre o globo, a cada ano, está continuamente circulando e é distribuída na realização do ciclo hidrológico. Uma análise da importância da água e dos fenômenos envolvidos no ciclo hidrológico permite afirmar:

- (01) O vapor d'água, na atmosfera, constitui uma suspensão de líquido em gás.
- (02) O valor elevado da capacidade térmica dos oceanos impede que a temperatura das águas superficiais variem bruscamente do inverno para o verão.
- (04) A condensação de vapor d'água exclui a possibilidade de formação de ligações de hidrogênio entre as moléculas de água.
- (08) O vapor d'água presente na atmosfera, ao se condensar para formar nuvens, absorve calor do meio ambiente.
- (16) A temperatura de fusão de blocos de gelo, de água pura, de 10,0kg é igual à de blocos de 100,0g, nas mesmas condições.
- (32) A regulação da temperatura terrestre pelas grandes massas de água dos oceanos propiciou condições climáticas que favoreceram a evolução da vida na Terra.

92. (UFBA-2009-2° FASE) Para determinar o calor latente de fusão do gelo, um grupo de estudantes realiza um experimento que consiste em resfriar um volume de água usando-se cubos de gelo. Em um recipiente, colocam-se 10 litros de água, à temperatura de 60°C, e, depois, adicionam-se cubos de gelo, cada um de massa igual a 100g, à temperatura de 0°C. Após serem colocados 40 cubos, a temperatura de equilíbrio atinge 20°C. Supondo que não há perdas de calor e considerando a densidade absoluta da água igual a 1kg/litro, e o calor específico, 1cal/g°C, escreva — identificando todos os termos — a expressão referente às trocas de calor e calcule o valor do calor latente de fusão do gelo.

93. (UFBA-2007-2° FASE)

Conta-se que o rei Heron, de Siracusa, encomendou a confecção de uma coroa de ouro e, desconfiado de que o ourives houvesse misturado prata ao ouro, solicitou de Arquimedes que encontrasse um meio de, sem destruir a coroa, identificar quais os materiais que foram usados na sua confecção.

Em sala de aula, um professor de Física propôs aos

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

alunos que fizessem uma investigação semelhante à que foi pedida pelo rei Heron, providenciando, para isso, dois cubos aparentemente iguais, com a mesma densidade de massa, sendo um de prata e outro de uma liga metálica revestida por fina camada de prata, de massa desprezível, a fim de que fossem identificados. Por sugestão dos alunos, foi realizado um experimento de transmissão de calor, colocando os cubos previamente aquecidos em dois recipientes iguais, A e B, termicamente isolados, contendo a mesma quantidade de água, e medindo-se as temperaturas nos dois recipientes até que fosse atingido o equilíbrio térmico.

Com base nessa experiência e considerando que

- ⇒ os dois cubos, com arestas iguais a 10cm, são aquecidos à temperatura de 60°C e
- ⇒ colocados em recipientes com 2 litros de água à temperatura de 20°C;
- ⇒ a prata tem densidade de massa igual a 10,9g/cm<sup>3</sup> e calor específico 0,056cal/g°C;
- ⇒ a densidade de massa e o calor específico da água são iguais, respectivamente, a 1,0g/cm<sup>3</sup> e a 1,0cal/g°C, calcule a temperatura final no recipiente que contém o cubo de prata e justifique sob que condição esse cubo pode ser identificado.

94. (UFBA-2005-2°FASE) Duas esferas metálicas, A e B, de massas iguais e confeccionadas com materiais diferentes são colocadas perto de fontes idênticas de calor. As duas esferas recebem a mesma quantidade de calor e, após isso, são isoladas até atingirem o equilíbrio termodinâmico. Verifica-se que a variação da temperatura de A é duas vezes maior do que a de B.

Defina o calor específico, identificando todas as grandezas envolvidas nessa definição, e indique a razão entre os calores específicos das esferas A e B.

95. (ENEM-2009) É possível, com 1 litro de gasolina, usando todo o calor produzido por sua combustão direta, aquecer 200 litros de água de 20 °C a 55 °C. Pode-se efetuar esse mesmo aquecimento por um gerador de eletricidade, que consome 1 litro de gasolina por hora e fornece 110 V a um resistor de 11 Ω, imerso na água, durante um certo intervalo de tempo. Todo o calor liberado pelo resistor é transferido à água.

Considerando que o calor específico da água é igual a 4,19 J g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>, aproximadamente qual a quantidade de ga-

solina consumida para o aquecimento de água obtido pelo gerador, quando comparado ao obtido a partir da combustão?

- a) A quantidade de gasolina consumida é igual para os dois casos.
- b) A quantidade de gasolina consumida pelo gerador é duas vezes maior que a consumida na combustão.
- c) A quantidade de gasolina consumida pelo gerador é duas vezes menor que a consumida na combustão.
- d) A quantidade de gasolina consumida pelo gerador é sete vezes maior que a consumida na combustão.
- e) A quantidade de gasolina consumida pelo gerador é sete vezes menor que a consumida na combustão.

96. (ENEM-2010) Com o objetivo de testar a eficiência de forno de micro-ondas, planejou-se o aquecimento em  $10^{\circ}\text{C}$  de amostras de diferentes substâncias, cada uma com determinada massa, em cinco fornos de marcas distintas. Nesse teste, cada forno operou a potência máxima.

O forno mais eficiente foi aquele que

- a) Fornece a maior quantidade de energia às amostras.
- b) Cedeu energia à amostra de maior massa em mais tempo.
- c) Forneceu a maior quantidade de energia em menos tempo.
- d) Cedeu energia à amostra de menor calor específico mais lentamente.
- e) Forneceu a menor quantidade de energia às amostras em menos tempo.

97. (UESC-2006) Um estudante constrói um termômetro de vidro, acoplando um tubo cilíndrico, com área da seção transversal igual a  $0,10\text{cm}^2$ , a um bulbo preenchido completamente com  $20,0\text{cm}^3$  de mercúrio, a  $20^{\circ}\text{C}$ .

Sabendo-se que a extremidade do tubo é vedado após a retirada parcial do ar, o coeficiente de dilatação volumétrica do vidro é igual a  $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  e o do mercúrio,  $1,8 \cdot 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , a altura da coluna de mercúrio no termômetro, quando o sistema estiver em equilíbrio térmico com um recipiente contendo água, a  $100^{\circ}\text{C}$ , será, aproximadamente, igual, em cm, a

- a) 2,7   b) 2,8   c) 2,9   d) 3,0   e) 3,1

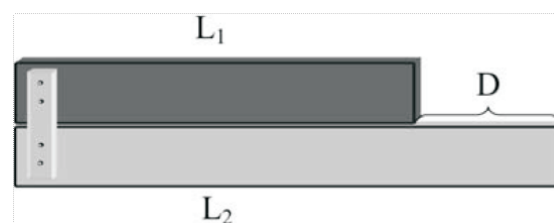
98. (UESC-2005) Um bloco metálico de massa  $m$  e volume  $V_0$ , a uma temperatura inicial  $\theta_0$ , é aquecido até uma temperatura  $\theta_F$ . Sabendo-se que o coeficiente de dilatação volumétrica,  $\gamma$ , se mantém constante nesse intervalo térmico, pode-se afirmar que a densidade do bloco, na temperatura  $\theta_F$ , é dada pela expressão

- a)  $V_0 [1 + \gamma (\theta_F - \theta_0)]$
- b)  $V_0 [1 + \gamma (\theta_F + \theta_0)]$
- c)  $m V_0 [1 + \gamma (\theta_F - \theta_0)]^{-1}$
- d)  $m V_0^{-1} [1 + \gamma (\theta_F - \theta_0)]^{-1}$
- e)  $m V_0^{-1} [1 + \gamma (\theta_F + \theta_0)]^{-1}$

99. (UFBA-2011-2° fase) Impossibilitados de medir a longitude em que se encontravam, os navegadores que tomaram parte nas grandes explorações marítimas se viam literalmente perdidos no mar tão logo perdessem contato visual com a terra. Milhares de vidas e a crescente riqueza das nações dependiam de uma solução. (SOBEL,1997).

A determinação da longitude ao longo de viagens marítimas é feita pela comparação entre a hora local e a hora no porto de origem. Portanto, é necessário que se tenha, no navio, um relógio que seja ajustado antes de zarpar e marque, precisamente, ao longo de toda a viagem, a hora do porto de origem. Os relógios de pêndulo daquela época não serviam a esse propósito, pois o seu funcionamento sofria influência de muitos fatores, inclusive das variações de temperatura, devido à dilatação e à contração da haste do pêndulo. A longitude pôde finalmente ser determinada através de um relógio, no qual o problema das variações de temperatura foi resolvido com a utilização de tiras de comprimentos diferentes feitas de materiais de coeficientes de dilatação diferentes.

Com base nesse mesmo princípio físico, considere um conjunto formado por duas barras de comprimento  $L_1=10,0\text{cm}$  e  $L_2=15,0\text{cm}$  fixadas em uma das extremidades, inicialmente submetido à temperatura  $T_0$ . Supondo que o conjunto tenha sua temperatura aumentada para  $T = T_0 + \Delta T$ , determine a relação entre os coeficientes de dilatação linear,  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$ , das barras, para a qual a distância  $D=5,0\text{cm}$  não se altera com a variação de temperatura.



100. (UFBA-2010-2° FASE) Houve apenas um jogo do basquetebol de alta tecnologia. A ideia, que parecia promissora e que exigiu enormes investimentos, foi logo abandonada. Superatletas foram criados utilizando técnicas de melhoramentos genéticos em células embrionárias dos melhores jogadores e jogadoras de todos os tempos. A bola,



confeccionada com um material isolante térmico de altíssima qualidade, era uma esfera perfeita. Os aros das cestas, círculos perfeitos, foram feitos de uma liga metálica, resultado de longa pesquisa de novos materiais. O ginásio de esportes foi reformulado para o evento, com um sistema de climatização ambiental para assegurar que a temperatura se mantivesse constante em 20°C. A plateia, era majoritariamente composta por torcedores do time local, entre os quais foram reconhecidos cientistas premiados e representantes de empresas de alta tecnologia. O jogo estava nos cinco minutos finais e empatado. Aconteceu, então, um grande movimento na plateia. De um lado, os torcedores pedem alimentos e bebidas quentes e iluminam a cesta com lanternas infravermelhas. Do outro, da cesta do time local, todos querem sorvetes e bebidas geladas. Usou-se de todos os meios possíveis, inclusive alterando o sistema de climatização, para aquecer a região em torno da cesta do time visitante e esfriar a do time local. Dois torcedores, representantes da tecnociência, colocados atrás das cestas conversavam ao telefone: — Aqui está 19°C e aí? — Aqui está 21°C, vencemos! Terminado o jogo, o técnico do time visitante desabafou: — Sujaram um bom jogo e mataram uma boa ideia.

Explique, qualitativa e quantitativamente, por que os dois torcedores tinham certeza de ter vencido e comente as opiniões do técnico visitante, considerando que o diâmetro da bola e dos aros são iguais, respectivamente, a 230,0mm e a 230,1mm e que o coeficiente de dilatação linear dos aros é  $4,8 \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .

101. (ENEM-2009) Durante uma ação de fiscalização em postos de combustíveis, foi encontrado um mecanismo inusitado para enganar o consumidor. Durante o inverno, o responsável por um posto de combustível compra álcool por R\$ 0,50/litro, a uma temperatura de 5 °C. Para revender o líquido aos motoristas, instalou um mecanismo na bomba de combustível para aquecê-lo, para que atinja a temperatura de 35 °C, sendo o litro de álcool revendido a R\$ 1,60. Diariamente o posto compra 20 mil litros de álcool a 5 °C e os revende. Com relação à situação hipotética descrita no texto e dado que o coeficiente de dilatação volumétrica do álcool é de  $1 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , desprezando-se o custo da energia gasta no aquecimento do combustível, o ganho financeiro que o dono do posto teria obtido devido ao aquecimento do álcool após uma semana de vendas estaria entre

- a) R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00.
- b) R\$ 1.050,00 e R\$ 1.250,00.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

- c) R\$ 4.000,00 e R\$ 5.000,00.
- d) R\$ 6.000,00 e R\$ 6.900,00.
- e) R\$ 7.000,00 e R\$ 7.950,00.

102. (UESC-2007) Uma parede de concreto com 9,0m<sup>2</sup> de área e 10,0cm de espessura tem coeficiente de condutibilidade térmica  $K=2,0 \cdot 10^{-3} \text{ cal/s.cm.}^\circ\text{C}$ . Sabendo-se que, em um determinado momento, a diferença de temperatura entre suas faces é de 5,0°C, a quantidade de calor que flui, no regime estacionário, através da parede durante 10,0min, em calorías, é

- a) 5,4 b) 54 c) 540 d) 5400 e) 54000

103. (UESC-2006) A garrafa térmica é um dispositivo feito para conservar a temperatura de um líquido gelado ou quente. Sobre a garrafa térmica, é correto afirmar:

- a) O vácuo existente entre as paredes duplas de vidro espelhado reduz as trocas de calor por irradiação.
- b) A quantidade de calor que atravessa as paredes duplas da garrafa é determinada pela Lei de Fourier.
- c) A radiação térmica que incide nas paredes duplas da garrafa é constituída do espectro eletromagnético visível.
- d) As paredes duplas de vidro devem ser pintadas de preto para dificultar a propagação de calor por condução.
- e) As faces externas e internas das paredes de vidro são espelhadas para minimizar o fluxo da radiação térmica, tanto de dentro para fora quanto de fora para dentro.

104. (UFBA-2007-1º FASE)

O desenvolvimento de soluções técnicas e de ações para reparar, prevenir, minimizar danos ao meio ambiente e promover a saúde ambiental é uma tarefa de destaque do engenheiro sanitário e ambiental.



A partir da análise do fenômeno ilustrado, é correto afirmar:

- (01) O efeito estufa que retém, na Terra, parte do calor que seria dissipado no espaço, constitui, em qualquer intensi-

dade, um fenômeno que atenta contra a vida nesse planeta.

(02) As ondas infravermelhas que têm frequências menores do que as da luz visível são responsáveis pelo transporte de calor na transmissão por irradiação.

(04) O dióxido de carbono difunde-se na atmosfera mais rapidamente do que o gás de efeito estufa metano.

(08) A formação de buracos na camada de ozônio, causada pelo efeito estufa, favorece a maior incidência de radiação ultravioleta que, atingindo as células mais profundas dos organismos, danificam órgãos internos do ser humano.

(16) Em 22,4L de dióxido de carbono, estão contidas menos moléculas desse gás do que em 32,08g de metano, nas CNTP.

105. (UFBA-2005-1º FASE) A experimentação — que conduziu à interpretação de fenômenos naturais — e a aplicação de princípios científicos na construção de aparelhos e utensílios utilizados no preparo e na conservação de alimentos podem ser identificadas nas proposições:

(01) Os experimentos com ervilha *Pisum sativum* propiciaram a Mendel a elucidação da individualidade dos fatores, hoje conhecidos como genes, associados à transmissão de caracteres hereditários.

(02) Os cruzamentos entre plantas de ervilhas heterozigotas para uma característica monogênica produzem descendência em que se pode inferir a proporção genotípica 3:1.

(04) O equilíbrio químico representado pela equação química  $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$  é estabelecido, quando determinado volume de água é aquecido em uma chaleira a  $100^\circ C$  e  $1,0 atm$ .

(08) O vácuo existente entre as paredes duplas de vidro espelhado da garrafa térmica favorece a irradiação do calor de fora para dentro da garrafa.

(16) O uso do teflon, representado pela fórmula  $CF_2$ , em utensílios de cozinha deve-se à alta reatividade química desse polímero.

(32) A variação da energia interna da substância refrigerante utilizada no ciclo de transferência de calor do congelador para a atmosfera, quando comprimida adiabaticamente, é igual ao trabalho realizado pelo compressor da geladeira.

106. (ENEM-2009-cancelado) Confirmada pelos cientistas e já sentida pela população mundial, a mudança climática global é hoje o principal desafio socioambiental a ser

enfrentado pela humanidade. Mudança climática é o nome que se dá ao conjunto de alterações nas condições do clima da Terra pelo acúmulo de seis tipos de gases na atmosfera — sendo os principais o dióxido de carbono ( $CO_2$ ) e o metano ( $CH_4$ ) — emitidos em quantidade excessiva através da queima de combustíveis (petróleo, e carvão) e do uso inadequado do solo.

SANTILLI, M. Mudança climática global. Almanaque Brasil Socioambiental

2008. São Paulo, 2007 (adaptado).

Suponha que, ao invés de superaquecimento, o planeta sofresse uma queda de temperatura, resfriando-se como numa era glacial, nesse caso

a) a camada de geleiras, bem como o nível do mar, diminuiriam.

b) as geleiras aumentariam, acarretando alterações no relevo do continente e no nível do mar.

c) o equilíbrio do clima do planeta seria re-estabelecido, uma vez que ele está em processo de aquecimento.

d) a fauna e a flora das regiões próximas ao círculo polar ártico e antártico nada sofreriam com a glaciação.

e) os centros urbanos permaneceriam os mesmos, sem prejuízo à população humana e ao seu desenvolvimento.

107. (ENEM-2009-cancelado) Em grandes metrópoles, devido a mudanças na superfície terrestre — asfalto e concreto em excesso, por exemplo — formam-se ilhas de calor. A resposta da atmosfera a esse fenômeno é a precipitação convectiva. Isso explica a violência das chuvas em São Paulo, onde as ilhas de calor chegam a ter 2 a 3 graus centígrados de diferença em relação ao seu entorno.

Revista Terra da Gente. Ano 5, nº 60, abril 2009 (adaptado)

As características físicas, tanto do material como da estrutura projetada de uma edificação, são a base para compreensão de resposta daquela tecnologia construtiva em termos de conforto ambiental. Nas mesmas condições ambientais (temperatura, umidade e pressão), uma quadra terá melhor conforto térmico se

a) pavimentada com material de baixo calor específico, pois quanto menor o calor específico de determinado material, menor será a avaliação térmica sofrida pelo mesmo ao receber determinada quantidade de calor.

b) Pavimentada com material de baixa capacidade térmica, pois quanto menor a capacidade térmica de determinada estrutura, menor será a variação térmica sofrida por ela ao

receber determinada quantidade de calor.

- c) Pavimentada com material de alta capacidade térmica, pois quanto maior a capacidade térmica de determinada estrutura, menor será a variação térmica sofrida por ela ao receber determinada quantidade de calor.
- d) Possuir um sistema de vaporização, pois ambientes mais úmidos permitem uma mudança de temperatura lenta, já que o vapor d'água possui a capacidade de armazenar calor sem grandes alterações térmicas, devido ao baixo calor específico da água (em relação à madeira, por exemplo).

e) Possuir um sistema de sucção do vapor d'água, pois ambientes mais secos permitem uma mudança de temperatura lenta, já que o vapor d'água possui a capacidade de armazenar calor sem grandes alterações térmicas, devido ao baixo calor específico da água (em relação à madeira, por exemplo).

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

### Gabaritos

Ques- tão	Resposta	Questão	Respos- ta	Ques- tão	Resposta
1	E	36	E	71	B
2	D	37	E	72	D
3	B	38	D	73	B
4	D	39	E	74	D
5	B	40	B	75	B
6	D	41	E	76	D
7	B	42	C	77	E
8	D	43	D	78	C
9	C	44	A	79	E
10	A	45	A	80	B
11	A	46	C	81	E
12	A	47	C	82	D
13	B	48	A	83	E
14	D	49	A	84	C
15	B	50	D	85	D
16	C	51	C	86	D
17	B	52	E	87	B
18	B	53	E	88	E
19	C	54	C	89	A
20	D	55	D	90	C
21	C	56	E	91	Soma=50
22	B	57	B	95	D
23	B	58	D	96	C
24	E	59	B	97	A
25	B	60	D	98	D
26	D	61	C	101	D
27	B	62	E	102	E
28	B	63	C	103	E
29	A	64	D	104	Soma=18
30	B	65	E	105	Soma=32
31	E	66	B	106	B
32	B	67	E	107	C
33	C	68	C	108	A
34	B	69	B	109	A
35	C	70	E	110	D

## CAPÍTULO 1 - ELETROQUÍMICA



Figura 01 - Aparelhos eletro-eletrônicos e baterias

Você já imaginou a sociedade moderna sem eletricidade? Provavelmente estaríamos conservando os alimentos exclusivamente com sal ou em caldas de açúcar e usando sinais de fumaça para nos comunicar a longas distâncias. E se tivéssemos que ligar os aparelhos eletro-eletrônicos a uma tomada toda vez que fôssemos fazer uso deles? Não teria sentido construir computadores portáteis como laptops e notebooks. Nem mesmo o bom e velho rádio poderia ser levado ao estádio para acompanhar o jogo de futebol.

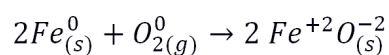
Desde a antiguidade a humanidade convive com fenômenos elétricos. Para se ter idéia a palavra elétron é uma referência a uma resina natural chamada âmbar (em grego *elektron*), material que desde a Grécia Antiga sabe-se que, ao ser atritado contra superfícies lisas como um pedaço de algodão, passa a atrair outros corpos. Muitos historiadores também associam as descargas elétricas em tempestades (raios) à descoberta do fogo pelas sociedades pré-históricas. No entanto, somente a partir do século XVII a humanidade passou a efetivamente manipular este fenômeno natural, aumentando a qualidade de vida por conta do desenvolvimento de diversos artefatos tecnológicos.

Atualmente, além da energia elétrica distribuída pelas concessionárias (Coelba, por exemplo), podemos obter eletricidade por meio de reações químicas. As pilhas e baterias são as fontes de energia portátil que nos permitem desfrutar de diversos recursos tecnológicos em lugares nunca imaginados.

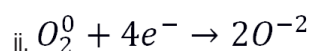
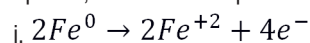
## NÚMERO DE OXIDAÇÃO E OXIRREDUÇÃO

Como já vimos em alguns tópicos ao longo destes quatro módulos, os elementos constituintes das mais diversas espécies químicas (compostos moleculares, íons, substâncias simples) podem se apresentar com cargas elétricas diferentes. O que chamamos de número de oxidação, ou simplesmente NOX, é na verdade esta carga que um elemento apresenta quando assume uma determinada “forma” química. Por exemplo, podemos encontrar os átomos de enxofre com carga +4 (como é o caso do sulfato de sódio -  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ), -2 (como no sulfeto de cálcio -  $\text{CaS}$ ) ou ainda com carga nula como no caso do enxofre molecular (substância simples -  $\text{S}_8$ ), só para citar alguns exemplos. Podemos observar também que estas cargas tanto podem ser reais (quando o átomo perde ou ganha elétrons formando íons) quanto aparentes, ou parciais, (quando a diferença de eletronegatividade faz com que num dos lados da ligação a concentração de elétrons seja maior que do outro, gerando pólos de cargas opostas).

Durante uma reação química as cargas destes elementos podem mudar, por exemplo, ao reagir com o gás oxigênio o ferro metálico ( $\text{Fe}_{(s)}$ ) perde elétrons podendo se transformar no íon ferro II (ou ferroso -  $\text{Fe}^{2+}$ ) conforme a reação:



Podemos reescrever esta equação dividindo a reação em duas partes, cada uma das quais chamadas de semi-reação:



Como podemos observar na reação “i” o ferro, inicialmente com carga nula, perde elétrons se transformando num cátion de carga +2. Este processo é conhecido como oxidação, mesmo que o oxigênio não esteja envolvido na reação. O que caracteriza a oxidação é a perda de elétrons, ou seja, o

**aumento do número de oxidação (NOX).**

Já na reação “ii” o oxigênio recebe os elétrons perdidos pelo ferro. Em consequência o seu NOX diminui, daí considerarmos que o oxigênio foi **reduzido** de 0 a -2.

Nas semi-reações descritas acima não é possível que o ferro oxide sem que o oxigênio sofra redução, em outras palavras, quem provoca a oxidação do ferro é o gás oxigênio, daí ele ser considerado o **agente oxidante** desta reação. Por outro lado o oxigênio não pode ser reduzido se não receber os elétrons cedidos pelo ferro. Este último é, portanto o **agente redutor** da reação.

**Quem sofre oxidação é chamado agente redutor;**

**Quem sofre redução é chamado agente oxidante.**

As reações que envolvem mudanças de NOX das espécies químicas envolvidas são chamadas reação redox, de oxidorredução ou ainda de oxirredução.

**CÉLULAS ELETROLÍTICAS E PILHAS VOLTAICAS**

O segmento da química que estuda a influência da energia elétrica nas reações é a eletroquímica e se divide na investigação de dois tipos de fenômenos: (1) a geração de energia elétrica por meio de uma reação química e (2) a utilização de energia elétrica para favorecer a ocorrência de uma reação.

O processo pelo qual a energia elétrica é usada para gerar uma reação química é chamado de eletrólise e o sistema utilizado para este fim, de célula eletrolítica. Como podemos imaginar, a eletrólise não pode ocorrer espontaneamente, afinal, por definição, precisamos introduzir energia elétrica no sistema para que ocorra a transferência de elétrons.

Se for possível usar eletricidade para promover uma reação também é possível aproveitar as transferências de elétrons ocorridas espontaneamente numa reação redox para gerar energia elétrica. O sistema no qual uma reação química de oxirredução espontânea produz energia elétrica é chamado de célula galvânica ou simplesmente pilha voltaica.

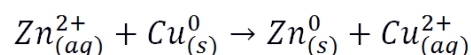
**MÓDULO IV**

Programa Universidade para Todos

**PILHAS E POTENCIAIS DE REDUÇÃO;**

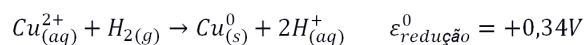
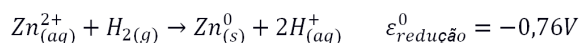
A primeira célula voltaica foi construída por Alessandro Volta no ano de 1800. A denominação “pilha” surgiu da forma como esta célula era construída, empilhando discos de cobre e zinco alternados por uma camada de algodão encharcada com uma solução eletrolítica.

O cobre tem uma capacidade de receber elétrons (sofrer redução) maior que a do zinco. Isto significa que, em contato com o zinco metálico, os ions cobre funcionam como agentes oxidantes, retirando elétrons do zinco e se convertendo por sua vez em cobre metálico como mostra a equação:



Esta capacidade de sofrer redução (retirar elétrons de outra espécie química) não pode ser medida de forma absoluta, mas pode ser comparada entre os vários elementos químicos. Para facilitar a quantificação destas medidas o elemento hidrogênio foi tomado como referência e sua capacidade de se reduzir (que a partir de agora chamaremos de potencial de redução) foi arbitrariamente definida em 0 volt (0V). Se algum elemento se reduz com maior facilidade que o “H” o seu potencial de redução vai ser positivo, do contrário o potencial de redução será negativo. Estes potenciais são chamados de “potenciais padrão de redução” e são determinados medindo-se o potencial de uma pilha formada pelo elemento que se quer conhecer a capacidade de sofrer redução e um eletrodo padrão de hidrogênio.

Retornando à pilha de Volta, quando comparados com o “H”, cobre e zinco apresentam potenciais de redução de +0,34 V e -0,76V respectivamente. Isto quer dizer que a diferença de potencial (DDP) entre  $\text{Cu}^{2+}$  e  $\text{Zn}^{2+}$  é de 1,10V [basta calcular a diferença +0,34-(-0,76)].



Assim,

$$\varepsilon_{\text{pilha}}^0 = \varepsilon_{\text{Cu}}^0 - \varepsilon_{\text{Zn}}^0 = +0,34 - (-0,76) = 1,10\text{V}$$

Tabela 01 - Potenciais padrão de redução/oxidação para várias espécies químicas

Potencial de redução ( $E_{red}^0$ )	Estado reduzido	Estado oxidado	Potencial de oxidação ( $E_{oxid}^0$ )
-3,04	Li	$\rightleftharpoons$ Li <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	+3,04
-2,92	K	$\rightleftharpoons$ K <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	+2,92
-2,90	Ba	$\rightleftharpoons$ Ba <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+2,90
-2,89	Sr	$\rightleftharpoons$ Sr <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+2,89
-2,87	Ca	$\rightleftharpoons$ Ca <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+2,87
-2,71	Na	$\rightleftharpoons$ Na <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	+2,71
-2,37	Mg	$\rightleftharpoons$ Mg <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+2,37
-1,66	Al	$\rightleftharpoons$ Al <sup>3+</sup> + 3 e <sup>-</sup>	+1,66
-1,18	Mn	$\rightleftharpoons$ Mn <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+1,18
-0,83	H <sub>2</sub> + 2(OH) <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$ 2 H <sub>2</sub> O + 2 e <sup>-</sup>	+0,83
-0,76	Zn	$\rightleftharpoons$ Zn <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+0,76
-0,74	Cr	$\rightleftharpoons$ Cr <sup>3+</sup> + 3 e <sup>-</sup>	+0,74
-0,48	S <sup>2-</sup>	$\rightleftharpoons$ S + 2 e <sup>-</sup>	+0,48
-0,44	Fe	$\rightleftharpoons$ Fe <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+0,44
-0,28	Co	$\rightleftharpoons$ Co <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+0,28
-0,23	Ni	$\rightleftharpoons$ Ni <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+0,23
-0,13	Pb	$\rightleftharpoons$ Pb <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	+0,13
0,00	H <sub>2</sub>	$\rightleftharpoons$ 2H <sup>+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	0,00
+0,15	Cu <sup>+</sup>	$\rightleftharpoons$ Cu <sup>2+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,15
+0,34	Cu	$\rightleftharpoons$ Cu <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,34
+0,40	2(OH) <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$ H <sub>2</sub> O + 1/2 O <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-0,40
+0,52	Cu	$\rightleftharpoons$ Cu <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,52
+0,54	I <sub>2</sub>	$\rightleftharpoons$ I <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-0,54
+0,77	Fe <sup>2+</sup>	$\rightleftharpoons$ Fe <sup>3+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,77
+0,80	Ag	$\rightleftharpoons$ Ag <sup>+</sup> + e <sup>-</sup>	-0,80
+0,85	Hg	$\rightleftharpoons$ Hg <sup>2+</sup> + 2 e <sup>-</sup>	-0,85
+1,09	2 Br <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$ Br <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-1,09
+1,23	H <sub>2</sub> O	$\rightleftharpoons$ 2H <sup>+</sup> + 1/2 O <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-1,23
+1,36	2 Cl <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$ Cl <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-1,36
+2,87	2 F <sup>-</sup>	$\rightleftharpoons$ F <sub>2</sub> + 2 e <sup>-</sup>	-2,87

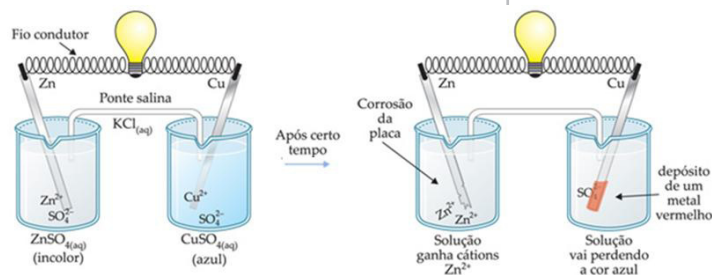
Fonte: <http://www.iped.com.br/sie/uploads/21837.jpg>

## A PILHA DE DANIEL

Em 1836 John Frederick Daniell otimizou a pilha proposta por Volta fazendo com que os processos de oxidação e redução ocorressem em locais fisicamente separados, chamados de semi-células.

A proposta de Daniell consistia em mergulhar uma lâmina de cobre numa solução contendo íons cobre, fazendo o mesmo com zinco, isto é, lâmina de zinco mergulhada em solução de íons zinco.

Figura 02 – Representação esquemática da pilha de Daniel



Fonte: <http://www.profpc.com.br/2002-61-132-44-i006a.jpg>

Em cada uma das semi-células deve acontecer uma semi-reação, ou seja, na célula contendo cobre (metálico e em solução) deveremos observar a redução dos íons metálicos que estão dissolvidos e sua deposição da lâmina submersa na solução. Esta semi-célula, também chamada de eletrodo de cobre, é chamada de cátodo por que nela ocorre a redução. Já o eletrodo de zinco é chamado de ânodo, por que nele deveremos observar o desgaste da lâmina (corrosão) provocado pela oxidação do zinco metálico a íon  $Zn^{2+}$  aquoso.

Com o avanço da reação, é natural que as concentrações de cátions e ânions presentes nas semi-células se desequilibrem. Veja que à medida que o  $Cu^{2+}$  sofre redução a concentração do ânion sulfato ( $SO_4^{2-}$ ) aumenta provocando um acúmulo de cargas negativas no cátodo. O oposto deve acontecer com o eletrodo de zinco.

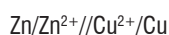
Este desequilíbrio acaba por impedir que o fluxo de elétrons continue a se propagar de modo que se faz necessária a utilização de um dispositivo chamado de “ponte salina” para manter o equilíbrio de cargas nos eletrodos.

### NOTAÇÃO DA PILHA

Para simplificar a representação de uma pilha, atualmente podemos usar a seguinte notação:

Ânodo (reação de oxidação) // (ponte salina) Cátodo (reação de redução)

Para a pilha de Daniel a notação convencional seria:



### O POTENCIA DE UMA PILHA

Ao comprar uma pilha ou uma bateria normalmente seguimos a indicação do fabricante e nem sempre nos preocupamos com a sua capacidade de gerar eletricidade. Em física vimos que a potencia elétrica depende da DDP e da quantidade de corrente gerada pelo sistema, em eletroquímica é a mesma coisa. Para ilustrar a situação lembre-se que uma pilha comum pode durar meses no controle remoto da TV ou apenas algumas horas no tocador de MP3. Isto quer dizer que o controle remoto consome menos potência que o tocador de

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

música e por isto a pilha dura mais tempo.

A DDP da pilha depende das reações que são utilizadas nos eletrodos, da temperatura e da relação entre as concentrações dos reagentes químicos. Na pilha de Daniell já vimos que este potencial é de 1,10V, justamente a diferença entre os potenciais de redução das espécies químicas envolvidas na reação. Na pilha comum a DDP é de 1,5V.

Uma coisa na qual devemos prestar atenção é que, ao contrário de propriedades como entalpia e volume, o potencial de uma pilha não depende da quantidade absoluta de matéria presente no sistema (chamamos este tipo de propriedade de intensiva, independe da extensão do sistema). Prova disto é que as pilhas pequenas (AAA e AA) têm os mesmos 1,5V de DDP que uma pilha média ou grande. Apesar de terem o mesmo potencial não imaginemos que não faz sentido ter pilhas maiores. Na verdade a quantidade de matéria do sistema não altera a DDP, mas determina quanto de corrente uma pilha pode gerar, ou seja, quanto mais “substância” para reagir mais elétrons podem ser gerados por unidade de tempo, de modo que as pilhas maiores são mais potentes e vão durar muito mais tempo que uma pilha palito (AAA).

### TIPOS DE PILHAS E BATERIAS

#### Pilha Alcalina



Fonte: <http://www.brasilecola.com/quimica/pilhas-alkalinas.htm>

Representada pela reação global:  $Zn(s) + 2MnO_2(s) \rightarrow ZnO(s) + Mn_2O_3(s)$ .

Apesar de um pouco mais cara, as pilhas alcalinas duram mais, e estão menos sujeitas a vazamentos.

## Pilha Recarregável (Níquel – Hidreto Metálico)

Figura 04 – Pilha recarregável.

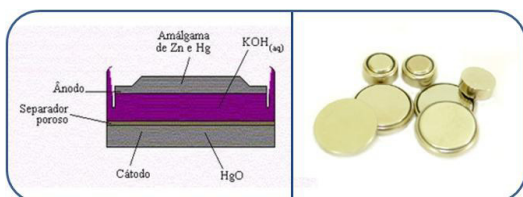


Fonte: <http://www.itekinformatica.com.br/imagemProdutos/pilhaAAsony.jpg>

Pelo descarte da pilha alcalina ser um problema ambiental, as pilhas recarregáveis foram desenvolvidas. Existem as pilhas de Níquel-Cádmio, que possuem o chamado “efeito memória”, as de Níquel-Metal Hidreto, que não possuem o “efeito memória” e as pilhas de íons de Lítio. Esta última é utilizada em baterias de dispositivos eletrônicos, além de não possuir o “efeito memória” ela é mais leve e de menor tamanho.

## Pilha de Mercúrio

Figura 05 – Representação esquemática da pilha de mercúrio.

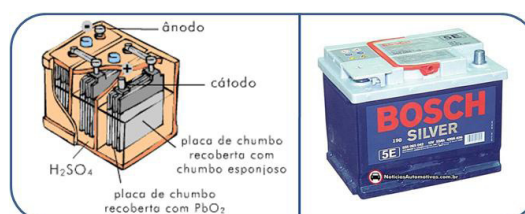


Fontes: [http://maria\\_e\\_tiago.blogs.sapo.pt/997.html](http://maria_e_tiago.blogs.sapo.pt/997.html) (editada)

É uma espécie de pilha alcalina, mas há muito tempo não é comercializada em muitos países por conter mercúrio em grandes concentrações. Utilizam-se em relógios, calculadoras, marca-passos, brinquedos, câmeras e aparelhos auditivos.

## Baterias Automotivas

Figura 06 – Bateria de carro á base de Chumbo.



Fonte: <https://11afqa.wikispaces.com/file/view/bateria.gif> (editada)

Inventada pelo francês Gaston Plante em 1860, a bateria de chumbo, também chamada como acumulador de chumbo é uma associação de pilhas, ligas em série. O potencial de uma pilha comum aproxima-se de 2 V, em uma bateria de pilha este potencial é de aproximadamente 12 V. Ela é utilizada para dar partida ao carro e acionar alguns recursos que requerem energia em um carro, e é abastecida por um gerador.

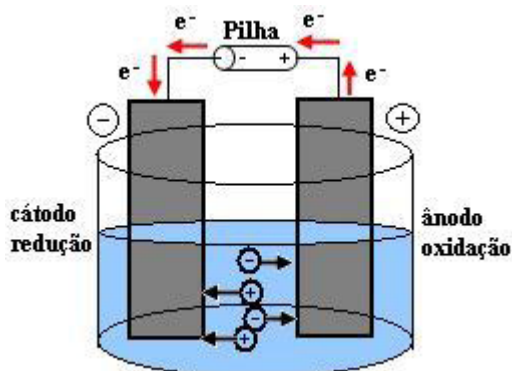
## ELETRÓLISE

Por definição a eletrólise é o oposto da célula voltaica. Consiste na promoção de uma reação química pela ação de uma corrente elétrica. Deste ponto de vista podemos imaginar, como exemplo, que para recarregar uma bateria de celular precisamos na verdade fazer uma eletrólise das células que compõem este artefato. A eletrólise fornece a condição necessária para superar a reação espontânea e fazer com que esta ocorra “ao contrário”, no caso da bateria reconstituindo os reagentes originais que em seguida podem reagir espontaneamente para produzir energia elétrica.

A eletrólise ocorre numa cuba (chamada célula eletrolítica) alimentada por um gerador de corrente contínua. Ao polarizar o sistema, os cátions migram para o pólo negativo onde sofrem redução (recebem elétrons vindos do gerador). Simultaneamente os ânions são atraídos pelo pólo positivo e sofrem oxidação (perdem elétrons para o gerador).



Figura 07 – Esquema de eletrólise.



Fonte: [http://www.casadoaluno.xpg.com.br/quim/esquema\\_eletrólise.htm](http://www.casadoaluno.xpg.com.br/quim/esquema_eletrólise.htm)

A eletrólise é usada na siderurgia (para obter os metais puros a partir de ligas de baixa pureza), na prevenção da corrosão (galvanização, anodização do alumínio, etc.) e na produção de substâncias químicas de interesse comercial tanto no varejo como na indústria (gás cloro, sódio metálico, soda cáustica etc.).

## TIPOS DE ELETRÓLISE

### EM MEIO AQUOSO

Como o nome sugere, nesta reação as espécies químicas de interesse são dissolvidas em água para sofrer eletrólise. A principal vantagem é poder trabalhar em condições de temperatura ambiente, no entanto, como na solução existem outras espécies químicas além do soluto (principalmente  $H^+$  e  $OH^-$  proveniente da dissociação da água) haverá uma competição entre os constituintes pelas reações de oxidação e redução.

Apenas uma espécie química será reduzida no cátodo e apenas uma será oxidada no ânodo, tendo prioridade o íon com maior potencial de redução (reação catódica) e menor potencial de oxidação (reação anódica).

Como exemplo, dentre as espécies presentes numa solução aquosa de NaCl (sal de cozinha) ( $Na^+$ ,  $Cl^-$ ,  $H^+$  e  $OH^-$ ) apenas o cloreto e o íon hidrônio sofrerão descarga nos eletrodos, formando respectivamente o gás cloro ( $Cl_2$ ) no ânodo e o gás hidrogênio ( $H_2$ ) no cátodo. Uma vez que estes gases

# MÓDULO IV

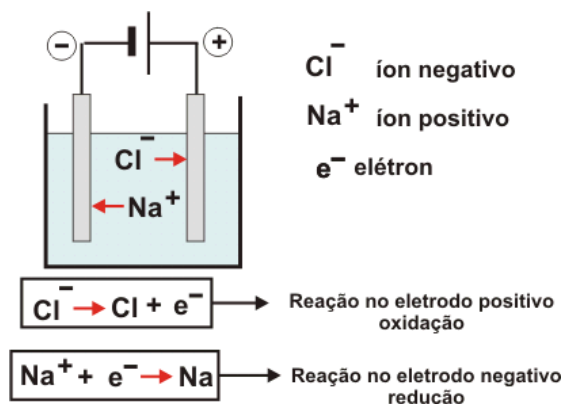
Programa Universidade para Todos

sejam retirados da solução restarão no sistema  $Na^+$  e  $OH^-$ , que após evaporação do solvente precipitam como NaOH sólido (soda cáustica).

## ÍGNEA

Este tipo de eletrólise ocorre com a substância pura no estado líquido. Por exemplo, podemos eletrólise o Cloreto de Sódio ( $NaCl$ ) fundido a mais de  $800^\circ C$ . A vantagem é que não há competição pela redução ou oxidação entre as espécies. No exemplo citado os únicos produtos possíveis são o gás cloro e o sódio metálico.

Figura 08 – Esquema da eletrólise ígnea.



Fonte: [http://alfaconnection.net/pag\\_avsf/fqm0302.htm](http://alfaconnection.net/pag_avsf/fqm0302.htm)

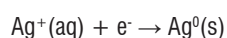
## ELETRÓLISE E ESTEQUIOMETRIA (LEI DE FARADAY)

O processo de deposição de um fino revestimento de metal em superfície (laminação) pelo uso de eletricidade é chamado de galvanoplastia. Produtos laminados são encontrados em diversos objetos do nosso cotidiano, por exemplo, em pregos e parafusos galvanizados (aço revestido de zinco), ou mesmo em metais sanitários (torneiras de aço cobreado revestido de níquel) com fins decorativos.

Este processo traz à tona a necessidade de se conhecer quanto do material está sendo depositado na superfície. Se a laminação estiver sendo feita sobre um parafuso, por exemplo, uma camada muito espessa pode comprometer a eficiência deste dispositivo, se por outro lado a laminação é

feita com um metal nobre, como a prata, uma camada muito grossa pode significar desperdício de dinheiro.

Como o elétron é uma entidade material ele está sujeito às mesmas leis ponderais que regulam a estequiometria química, por exemplo, para reduzir um mol de íons prata ( $\text{Ag}^+$ ) a prata metálica precisa de exatamente um mol de elétrons.



Num célebre experimento realizado em 1909, Millikan determinou que a carga de um elétron ( $Q$ ) é  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  (coulomb – unidade de medida de carga elétrica). Se 1,0 mol de elétrons possui  $6,02 \times 10^{23}$  partículas, a carga deste conjunto de partículas será de  $9,65 \times 10^4 \text{ C}$ . Este valor é conhecido como constante de Faraday.

Como a corrente elétrica, medida em Ampère (A), é uma medida do fluxo de elétrons por unidade de tempo,

$$\text{corrente (i)} = \frac{\text{carga}}{\text{tempo}} = \frac{(Q)}{(t)} \Rightarrow A = \frac{\text{coulomb (C)}}{\text{segundo (s)}}$$

$$i(\text{A}) \cdot t(\text{s}) = Q (\text{C})$$

Fonte: Usberco e Salvador, 2002.

Podemos calcular a quantidade de um determinado metal depositado numa superfície com uma regra de três simples, desde que saibamos o tempo de eletrólise e a intensidade da corrente durante este período.

## SIDERURGIA E A OBTENÇÃO DE METAIS.

Figura 09 – Produção de aço na indústria.



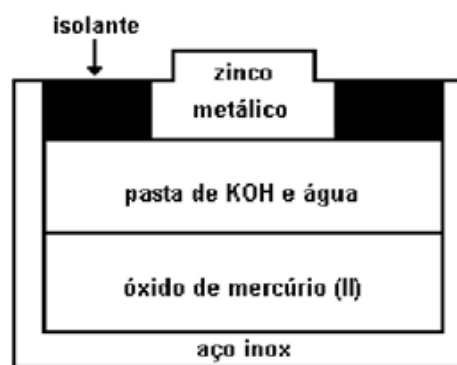
Fonte: <http://blog.fundacaoestrela.com.br/2010/06/24/producao-de-aço-no-brasil-sobe-50/>

Se observarmos bem, é natural que os metais oxidem em contato com o ar e umidade, em especial o ferro e suas ligas. E é justamente na forma oxidada que eles são encontrados na natureza. Os chamados minérios são compostos iônicos (normalmente sais e óxidos) nos quais o metal de interesse se encontra com o seu estado de oxidação mais estável. Por exemplo, os metais do grupo 16 da tabela periódica (o grupo do oxigênio) são chamados de “calcogênios”, ou geradores de cobre, justamente por que este metal é encontrado na natureza ligado ionicamente a oxigênio e enxofre.

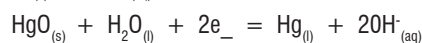
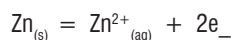
A eletrólise é uma das ferramentas que a indústria de produção de metais utiliza para produzir e purificar os metais retirados da natureza na forma de minérios.

## ATIVIDADES DE FIXAÇÃO

01. (Unicamp) A figura a seguir representa uma pilha de mercúrio usada em relógios e cronômetros.



As reações que ocorrem nesta pilha são:



a) De qual eletrodo partem os elétrons quando a pilha está fornecendo energia? Justifique.

b) Cite duas substâncias cujas quantidades diminuem com o funcionamento da pilha. Justifique.

02. (Vunesp) Mergulha-se uma lâmina limpa de níquel em uma solução azul de sulfato de cobre. Observa-se que a lâmina fica recoberta por um depósito escuro e que, passado algum tempo, a solução se torna verde. Explique o que ocorreu:

- na lâmina de níquel;
- na solução.

## CAPÍTULO 2 - INTRODUÇÃO QUÍMICA ORGÂNICA

**Figura 01** – Rebanho de bovinos alimentados com uréia na silagem

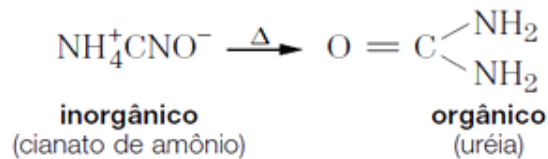


Fonte: <http://www.cootall.com.br/produtor-de-sucesso/>

Até as primeiras décadas do século XIX muitos compostos que apresentavam na sua estrutura átomos de carbonos, como gorduras, corantes, perfumes, alcoóis entre outros só eram obtidos por meio dos organismos vivos, nunca em laboratório. Estes fatos pareciam demonstrar que a participação de organismos vivos era fundamental na obtenção desses compostos, surgindo assim a Teoria do Vitalismo, a qual era a mais aceita para explicar ou estabelecer a diferença entre essas classes de substâncias com átomos de carbonos e a classe de substâncias provenientes do reino mineral como a ferrugem, a água e a maioria dos sais que já existiam na natureza e podiam ser também sintetizadas em laboratório. Em 1828 o alemão Friedrich Wöhler, pesquisando compostos que continha o íon cianeto, conseguiu obter um composto branco e cristalino através do aquecimento do cianato de amônio, o qual originou a uréia, substância que já havia sido extraída da urina dos animais. Esse experimento estimulou a realização de uma série de outros e de forma progressiva a Teoria do Vitalismo no repertório da Química foi sendo excluída. No entanto, as denominações de química orgânica (proveniente de organismo vivo) e química inorgânica

se mantêm até os dias de hoje.

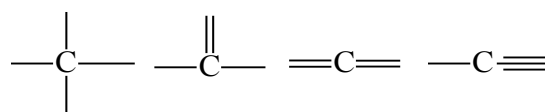
### Síntese da Uréia



Desde então a química orgânica tem sido definida como o ramo da Química que estuda os compostos do elemento carbono, suas propriedades e características. Estima-se que, em 1990, cerca de 7.000.000 compostos orgânicos já eram conhecidos (USBERCO e SALVADOR, 2003) e esse número tem se tornado cada vez maior. Essa classe de compostos esta presente em todos os seres vivos; no nosso organismo 60% em massa (desconsiderando a água) é constituído de compostos orgânicos, na forma de proteínas, lipídios e carboidratos. Além desses compostos orgânicos naturais que estão presentes em todos os alimentos que ingerimos, o ser humano ainda aprendeu a sintetizar um número muito grande de novos compostos orgânicos artificiais, como os plásticos, que se tornaram responsáveis por modificações dos nossos hábitos de vida e dos quais nos tornamos dependentes.

### O ÁTOMO DE CARBONO:

O átomo de Carbono, no estado fundamental, apresenta em sua configuração eletrônica quatro elétrons na camada de valência ( $2s^2, 2p^2$ ) tendo, portanto, dois orbitais semi-preenchidos. Numa ligação química esses átomos formam 04 ligações que podem ser compostas em qualquer dessas combinações abaixo:



Essas ligações apresentam incoerência com a configuração eletrônica, sendo explicada por meio da hibridização ou hibridização. Em resumo a hibridização considera que o carbono pode alterar a forma dos orbitais 2s (esférica), 2px, 2py e 2pz (halteres), dando origem a três tipos de orbitais híbridos ( $sp$ ,  $sp^2$  e  $sp^3$ ) com formatos diferentes dos originais, como podemos ver nas figuras abaixo:

Figura 02 – Configuração espacial ( $sp^3$ ) tetraédrica.

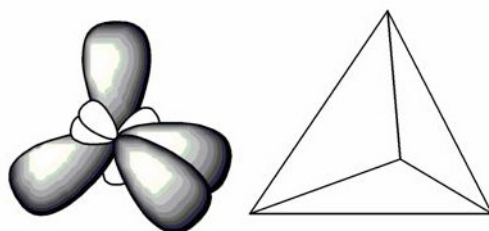


Figura 03 - Configuração espacial ( $sp^2$ ) trigonal.

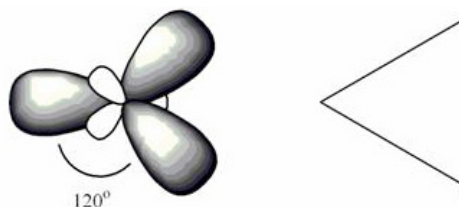


Figura 04 - Configuração espacial ( $sp$ ) linear.

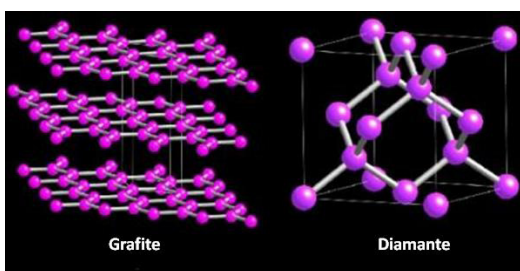


Fonte: <http://200.156.70.12/sme/cursos/EQU/EQ20/modulo1/aula0/aula06/04.html>

Quadro 01 – Resumo dos tipos de hibridização do carbono.

Ligações no C	Tipos de ligação	Hibridização	Ângulos Adjacentes	Geometria
	4 $\sigma$	$sp^3$	109°28'	Tetraédrica
	3 $\sigma$ 1 $\pi$	$sp^2$	120°	Trigonal
	2 $\sigma$ 2 $\pi$	$sp$	180°	Linear

Figura 05 - Estrutura do Grafite e Diamante.



Fonte: <http://www.teliga.net/2011/01/do-ig-nobel-ao-nobel-e-uma-nova-face-do.html>

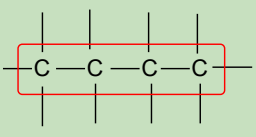
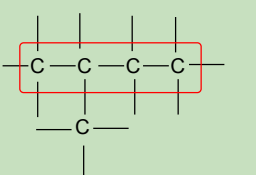
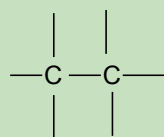
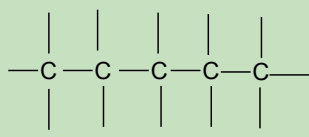
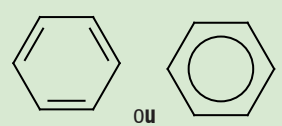
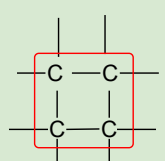
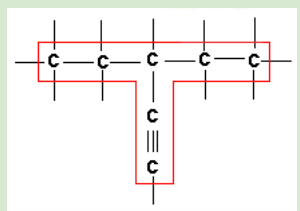
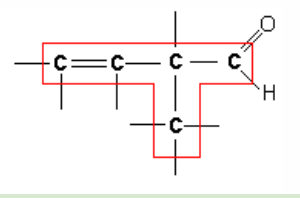
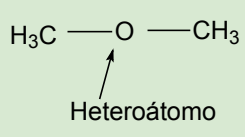
## CADEIAS CARBÔNICAS

A capacidade que o carbono tem de formar cadeias (múltiplas ligações entre átomos de carbono) e de se ligar covalentemente com átomos de H, O, N, S e halogênios (família 17) permite que milhões de compostos sejam formados.

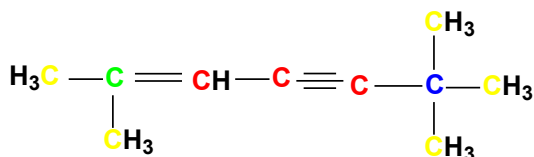
Apenas os elementos bivalentes (O e S) ou trivalentes (N), poderão fazer parte da cadeia carbônica. Assim, os halogênios e o hidrogênio por serem monovalentes, nunca farão parte da cadeia carbônica, embora estejam presente nas periferias das moléculas.

A cadeia carbônica é considerada como o conjunto de todos os átomos de carbono e de todos os heteroátomos (átomos diferentes do carbono, como O e S, por exemplo) presentes na molécula de qualquer composto orgânico. A classificação das cadeias (Quadro 02) pode ser feita utilizando vários critérios, a saber: disposição dos átomos de carbono, tipo de ligação entre os átomos de carbono e a natureza dos átomos que a compõem.

Quadro 02 – Classificação das cadeias carbônicas

Disposição dos átomos de carbono	Tipo de ligação	Natureza dos átomos que a compõem
<p><b>Aberta ou acíclicas</b></p> <p><b>Linear</b></p>  <p><b>Ramificada</b></p> 	<p><b>Saturada</b></p> 	<p><b>Homogênea</b></p> 
<p><b>Fechada ou cíclicas</b></p> <p><b>Aromática</b></p>  <p>ou</p> <p><b>Não aromática</b></p> 	<p><b>Insaturada</b></p>  	<p><b>Heterogênea</b></p>  <p>Heteroátomo</p>

Considerando o tipo e o número de ligações, os carbonos presentes nas cadeias podem ser classificados como primário, secundário, terciário e quaternário. Veja abaixo:



Carbono primário  
Carbono secundário  
Carbono terciário  
Carbono quaternário

## NOMENCLATURA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

Os princípios gerais para a nomenclatura de compostos orgânicos baseiam-se na norma sistemática da IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada, na sigla em inglês).

Os nomes dos compostos são formados por prefixo, infixo (parte intermediária), sufixo e também por nome e números que indicam as posições de grupos funcionais, ramificações (quando existirem), duplas e triplas ligações. Essa nomenclatura criada visa evitar confusões e é considerada a nomenclatura oficial. Algumas substâncias, no entanto, ainda são identificadas pelos nomes consagrados pelo uso comum e esta é considerada como nomenclatura usual.

**Prefixo** = indica o número de átomos carbonos presente na cadeia principal

**Infixo ou intermediário** = indica a saturação da cadeia, o qual geralmente vem antecedido do número do carbono correspondente.

**Sufixo** = corresponde à função orgânica em estudo

Exemplo:

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$  à Butano à But/ **an** /o

Prefixo - 4C - But

**Infixo**- cadeia saturada- **an**

**Sufixo**- hidrocarboneto - **o**

Em caso de compostos orgânicos ramificados, ou seja, compostos com a cadeia principal (a que comporta maior número de carbono) acrescida de radicais, de forma geral os passos a seguir podem ser adotados:

Passo-1 ⇒ Identificar a cadeia principal (maior número de carbonos)

Passo-2 ⇒ Numerar a cadeia, considerar os carbonos iniciais os que estiverem mais próximo da ramificação.

Passo-3 ⇒ Nomear o radical seguindo a regra para o prefixo acrescido do sufixo (-il).

· Se houver mais de um radical igual, use os prefixos di-, tri-, etc. antes do nome do radical.

Exemplo: dimetil (dois radicais metil) e trietil (três radicais etil)

⇒ Se houver mais de um radical, liste seus nomes em ordem alfabética separada por hífen.

Passo-4 ⇒ Indicar a localização do radical na cadeia (número do carbono ao qual o radical está ligado)

Passo-5 ⇒ Nomear a cadeia principal (regras da cadeia normal), ver Quadro 03.

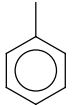
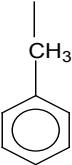
**Quadro 03** – Resumo da Nomenclatura dos compostos orgânicos

Nome		
Prefixo	Intermediário	Sufixo
Nº de carbonos	Saturação da cadeia	Função
1 C → MET	saturadas → AN	hidrocarbonetos
2 C → ET	insaturadas	O
3 C → PROP	1 dupla EN	álcool OL
4 C → BUT	2 duplas DIEN	
5 C → PENT	3 duplas TRIEN	
6 C → HEX	-----	aldeído
7 C → HEPT	1 dupla IN	AL
8 C → OCT	2 duplas DIIN	cetona ONA
9 C → NON	3 duplas MET	
10 C → DEC	-----	Ácido carboxílico
11 C → UNDEC	1 duplas e 1 triplas MET	ÓICO

A seguir são apresentados os radicais mais simples usados na nomenclatura dos compostos orgânicos.

**Quadro 04** - Radicais alquila

Nome	Fórmula
Metila ou metil	$\text{CH}_3\text{—}$
Etila ou etil	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{—}$
Propila ou propil	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{—}$
Butila ou butil	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{—}$
Pentila ou pentil	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{—}$
Isopropila ou Isopropil	$\begin{array}{c}   \\ \text{H}_3\text{C—CH—CH}_3 \end{array}$
Isobutila ou isobutil	$\begin{array}{c}   \\ \text{—CH}_2\text{—CH—CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
Secbutila ou secbutil	$\begin{array}{c}   \\ \text{H}_3\text{C—CH—CH}_2\text{—CH}_3 \end{array}$

terc-butila ou terc-butil	$\begin{array}{c}   \\ -\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
Etenil ou venila	$-\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
Fenila ou fenil	
Benzila ou benzil	

## CAPÍTULO 3 - FUNÇÕES ORGÂNICAS I

O grande número de Compostos Orgânicos conhecidos nos obriga a agrupá-los em classes ou famílias de compostos. Estes grupos, chamados de funções orgânicas, **são** definidos como o conjunto de substâncias com propriedades químicas semelhantes. Cada função orgânica é caracterizada por um grupo funcional.

### FUNÇÃO HIDROCARBONETOS:

Os hidrocarbonetos constituem uma classe muito numerosa e muito importante, pois formam o «esqueleto» de todos os demais compostos orgânicos. Estes pertencem à classe dos compostos orgânicos formados exclusivamente por átomos de carbono e hidrogênio, com fórmula genérica  $\text{C}_x\text{H}_y$ . Na sua subdivisão os hidrocarbonetos podem ainda serem classificados como: alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos, ciclanos, ciclenos e hidrocarbonetos aromáticos.

Quadro 01 – Classificação dos Hidrocarbonetos





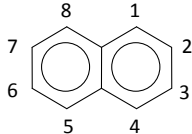
HIDROCARBONETOS			
HIDROCARBONETO	IDENTIFICAÇÃO	FÓRMULA GERAL	EXEMPLO
Alcanos (Parafinas)	Apresentam apenas ligações simples (s) à cadeias abertas e saturadas.	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	$\text{C}_4\text{H}_{10}$ butano
Alcenos (Alquenos ou olefinas)	Cadeia insaturada com uma ligação dupla.	$\text{C}_n\text{H}_{2n}$	$\text{C}_4\text{H}_8$ buteno
Alcinos (Alquinos ou acetilenos)	Cadeia insaturada com uma ligação tripla.	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$	$\text{C}_4\text{H}_6$ butino

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

UNIVERSIDADE  
PARA TODOS

QUÍMICA

 Alcaadienos (Dienos)	Cadeia com duas ligações duplas.	$C_nH_{2n-2}$	$H_2C = CH - CH = CH_2$ 1,3-butadieno
Cicloalcanos (Ciclanos ou cicloparafinas)	cadeia saturada (alcano) fechada.	$C_nH_{2n}$	 ciclopropano
 Cicloalcanos (Cicloalquenos ou ciclenos)	cadeia fechada com ligação dupla	$C_nH_{2n-2}$	 ciclobuteno
Hidrocarboneto Aromático (Areno)	Possui o anel ou núcleo benzênico	-----	 naftaleno

Hidrocarbonetos são de grande importância econômica, pois formam a maioria dos combustíveis minerais (carvão, petróleo, gás natural, etc.) e vários outros produtos tais como plásticos, ceras, solventes e óleos.

Uma das fontes mais importantes de hidrocarbonetos é o petróleo. O petróleo é um óleo menos denso que a água e é constituído, principalmente, por hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos e aromáticos, com coloração que pode variar desde o castanho claro até o preto. Além de servir como base para a fabricação da gasolina, principal combustível para automóveis, vários outros produtos, como gás natural, GLP, nafta, querosene, lubrificantes, etc., são derivados do petróleo.

## ORIGEM E PRODUÇÃO DO PETRÓLEO

O petróleo é fruto da matéria orgânica (principalmente zooplânctons e fitoplânctons) decomposta ao longo de milhões de anos pela ação de bactérias em ambientes pobres em gás oxigênio. Ao contrário do que normalmente se imagina, um reservatório de petróleo não é como um poço de água, isto é, o petróleo não fica preso em uma grande cavidade a vários metros de profundidade esperando para ser bombeado para

a superfície. Na verdade este material fica normalmente retido nos interstícios de rochas porosas como o arenito (rocha reservatório). Ao se abrir um poço, como o mostrado na figura abaixo, as altas pressões resultantes de séculos de decomposição impulsionam o óleo cru para cima. Este processo é denominado recuperação primária. Após algum tempo a pressão diminui obrigando o uso de técnicas de bombeamento (recuperação secundária), normalmente baseadas na injeção de vapor d'água.

Existem vários tipos de petróleo e cada um deles depende do tipo de matéria orgânica inicialmente aprisionada na rocha que lhe deu origem. Restos de vegetais superiores tendem a gerar gás, enquanto que plânctons (zoo ou fito) em geral produzem óleo. A temperatura em que o processo de decomposição ocorreu também influencia nas características do petróleo gerado, por exemplo entre 60°C e 90°C é gerado principalmente o petróleo líquido, acima de 150°C apenas gás é produzido.



Figura 01 – Reservatório de petróleo

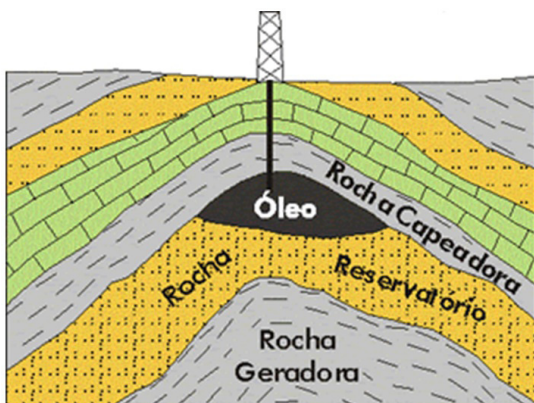


Figura modificada de Decifrando a Terra  
(W.Teixeira ET AL. 2000)

Fonte: <http://petrogasnews.files.wordpress.com/2011/03/figura7.gif>

### FIQUE ATENTO

A depender da sua composição química o petróleo pode ser classificado como aromático, parafínicos, naftênico ou misto. O petróleo brasileiro, em especial o produzido no recôncavo da Bahia, é essencialmente parafínico. Isto significa que ele é constituído de moléculas de hidrocarbonetos muito grandes (parafinas) e apresentam alto valor agregado. Em contrapartida os óleos parafínicos são muito viscosos o que os tornam mais difíceis de extrair e beneficiar.

### CURIOSIDADE

#### O BENEFICIAMENTO DO PETRÓLEO

Um barril de petróleo bruto é composto por diversos tipos de hidrocarbonetos. O refino de petróleo separa tudo isso em várias substâncias úteis. Para isso, os químicos seguem algumas etapas.

- ⇒ A maneira mais antiga e comum de separar os vários componentes (chamados de **frações**) é usar as diferenças entre as temperaturas de ebulição. Isso é chamado de **destilação fracionada**. Basicamente, esquentam-se o petróleo bruto deixando-o evaporar e depois condensam-se este vapor.
- ⇒ Técnicas mais novas usam o **processamento químico**, térmico ou catalítico em algumas das frações para criar outras, em um processo chamado de **conversão**. O pro-

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

cessamento químico, por exemplo, pode quebrar cadeias longas em outras menores. Isso permite que uma refinaria transforme óleo diesel em gasolina, de acordo com a demanda por gasolina.

- ⇒ As refinarias devem **tratar** as frações para remover as impurezas.

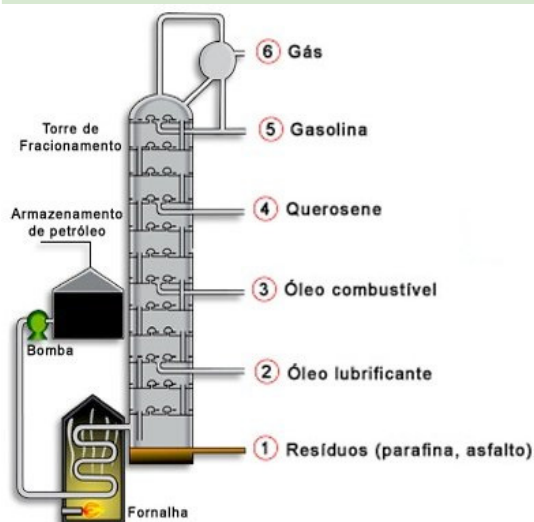
As refinarias **combinam** as várias frações (processadas e não processadas) em misturas para fabricar os produtos desejados. Por exemplo, as diferentes misturas

de cadeias podem criar gasolinas com diferentes índices de octanagem.

Fonte do texto: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/refino-de-petroleo3.htm>

Figura 02 – Representação esquemática de uma torre de destilação de petróleo. À medida em que os vapores sobem a torre a tem-

peratura diminui promovendo assim a separação dos componentes do petróleo por diferenças no ponto de ebulição.



Fonte: [http://4.bp.blogspot.com/\\_Fik5WcyjwJE/TUHjeBw7bQI/AAAAAAAAASI/aGTbL5ixk5E/s1600/fracionamento-petroleo.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_Fik5WcyjwJE/TUHjeBw7bQI/AAAAAAAAASI/aGTbL5ixk5E/s1600/fracionamento-petroleo.jpg)

O metano ( $\text{CH}_4$ ) é o hidrocarboneto mais simples. Esse composto é encontrado no gás natural, nas minas de carvão. Ele também é formado nos pântanos devido à fermentação anaeróbica (ausência de  $\text{O}_2$ ) da matéria orgânica (daí ser conhecido como gás dos pântanos).

Tabela 01-Fontes naturais mais importantes

Nº de átomos de carbono	Classificação	Ponto de ebulição (°C)
1- 4	Gases naturais	Abaixo 20
5-6	<b>Éter de petróleo</b>	20-60
6-7	Ligroína	60-100
6-10	Gasolina	40-180
11-12	Querosene	180-230
13-17	<b>Óleo combustível leve</b>	230-305
18-25	<b>Óleo combustível pesado</b>	305-405
26-30	Lubrificantes	405-515
Acima de 39	Asfalto	Acima de 515

Propriedades:

As ligações covalentes que ocorrem entre os átomos de carbono ou entre átomos de carbono e hidrogênio, presentes nessa classe de composto, apresentam uma pequena diferença de eletronegatividade tornando essas ligações praticamente apolares. Por serem apolares, esses compostos são insolúveis em água.

## CURIOSIDADE

O que é a gasolina?

A gasolina é conhecida como um **hidrocarboneto alifático**. Em outras palavras, ela é feita de moléculas compostas por nada mais que hidrogênio e carbonos dispostos em cadeias. As moléculas de gasolina têm de 7 a 11 carbonos em cada cadeia.

Quando se queima gasolina sob condições ideais, com abundância de oxigênio, obtém-se dióxido de carbono (dos átomos de carbono da gasolina), água (dos átomos de hidrogênio) e muito calor. Um litro de gasolina contém cerca de  $34,8 \times 10^6$  joules de energia, o que equivale a 33 mil BTU ou 9.600 watts-hora:

se você pegasse um aquecedor de ambiente de 1.500 watts e o deixasse ligado a pleno vapor por 6 horas e 20 minutos, esta seria mais ou menos a quantidade de calor existente em 1 litro de gasolina;

se fosse possível para os seres humanos digerir gasolina, 1 litro conteria cerca de 7,75 mil calorias. A energia de

1 litro de gasolina é equivalente à energia de cerca de 30 hambúrgueres do McDonalds!

Fonte: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/gasolina1.htm>

## CAPÍTULO 4 - FUNÇÕES ORGÂNICAS II

### DERIVADOS DE HIDROCARBONETOS

Os hidrocarbonetos vistos no último capítulo são a base da química orgânica, não apenas porque a sistematização da sua nomenclatura norteia a denominação dos demais compostos mas também porque muitos compostos orgânicos constituídos por elementos como oxigênio, nitrogênio, etc. podem ser sintetizados a partir das cadeias carbônicas formadas exclusivamente por carbono e hidrogênio. Cada um destes compostos pode ser classificado como uma determinada função orgânica a partir de estruturas básicas denominadas grupos funcionais.

Conforme já discutimos em funções inorgânicas a química considera como função química um *conjunto de substâncias que apresentam estruturas e, conseqüentemente, propriedades químicas semelhantes*. Na ocasião associamos a presença de hidrogênio ionizável ( $H^+$ ) à função ácido e a presença de hidroxilas ( $OH^-$ ) à função base.

Com os compostos orgânicos ocorre algo muito parecido, mas entra em evidência o conceito de grupo funcional que pode ser definido como *o átomo ou grupo de átomos que caracteriza uma dada função química*.

A principal virtude desta divisão dos compostos em funções é a forma como cada uma delas evidencia as características estruturais, facilitando a designação de sua nomenclatura e o entendimento de suas propriedades. É claro que é possível (na verdade muito provável) que alguns compostos

apresentem mais de um grupo funcional, por exemplo, numa única molécula podemos encontrar grupos nitrogenados (amina, amida, etc.) e oxigenados (éter, aldeído, cetona, etc.), mesmo nestes casos a correta identificação dos grupos funcionais facilita a interpretação do comportamento químico destas substâncias permitindo inclusive a predição de algumas das suas propriedades, como acidez e possíveis reações que possam ocorrer.

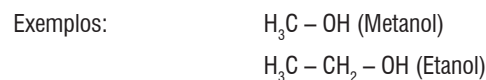
Nas próximas páginas vamos explorar o conceito de função orgânica e as semelhanças estruturais e nas propriedades químicas relacionadas aos chamados grupos funcionais.

## FUNÇÕES OXIGENADAS

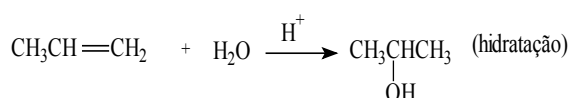
### ALCOÓIS

Alcoóis são compostos orgânicos que apresentam

como grupo funcional uma hidroxila ( $\text{—OH}$ ) ligada a um átomo de carbono saturado (aquele carbono que faz quatro ligações simples  $\text{—sp}^3$ ). Diferentemente dos hidróxidos, os alcoóis não se dissociam liberando o íon  $\text{OH}^-$ .



Obtenção: os principais métodos de obtenção dos alcoóis são a fermentação (para o etanol -  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) e as reações de hidratação (exemplo abaixo).



Dependendo do número de ligações entre o átomo de carbono oxigenado e os outros átomos de carbono os alcoóis podem ser classificados como primários (1 carbono), secundários (2 carbonos) ou terciários (3 carbonos)

Quadro 01 -

Primário	Secundário	Terciário
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\   &   &   \\ \text{H—C—C—C—OH} \\   &   &   \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\   &   &   \\ \text{H—C—C—C—H} \\   &   &   \\ \text{H} & \text{OH} & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} & &   \\ & & \text{C} \\ &   &   \\   & \text{C} &   \\   &   &   \\   & \text{OH} &   \end{array}$
A Hidroxila está ligada a um carbono primário	A Hidroxila está ligada a um carbono secundário	A Hidroxila presa a um carbono terciário

Quadro 02 -

FÓRMULA	PREFIXO	INFIXO	SUFIXO	NOME
$\text{CH}_3\text{OH}$	met	an	ol	metanol
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	et	an	ol	etanol

Os alcoóis podem ainda serem classificados de acordo com o número de hidroxilas presentes na cadeia carbônica, para tanto cada hidroxila deve estar ligada a um átomo de carbono diferente, já que compostos formados por mais de um grupo  $\text{—OH}$  ligado ao mesmo carbono não são, normalmente, estáveis.

Quadro 03 -

Monoálcool	Diálcool ou Diol	Triálcool ou Triol
$\begin{array}{c}   \quad   \\ \text{--- C --- C --- OH} \\   \quad   \end{array}$	$\begin{array}{c}   \quad   \\ \text{--- C --- C ---} \\   \quad   \\ \text{OH OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \quad \text{OH} \\   \quad   \quad   \\ \text{--- C --- C --- C ---} \\   \quad   \quad   \\ \text{OH OH OH} \end{array}$
Possui apenas uma Hidroxila	Possui duas Hidroxilas	Possui três Hidroxilas

## NOMENCLATURA DOS ALCÓÓIS

Para dar nomes aos alcoóis, de acordo com as regras da IUPAC, devemos proceder como no caso dos hidrocarbonetos, só que empregando o sufixo **ol** no final do nome.

Se a cadeia for ramificada deve-se considerar o seguinte:

⇒ A cadeia principal deve ser aquela na qual o -OH está ligado;

⇒ A numeração da cadeia deve ser feita de modo que a hidroxila tenha o menor número possível;

Se por acaso o grupo -OH estiver exatamente no meio da cadeia principal a numeração deve ser feita de modo que as ramificações tenham os menores números possíveis;

Caso exista mais de uma hidroxila devemos indicar este fato usando os prefixos **di**, **tri**, etc.

Quadro 04 -

Hidroxila no carbono 1 + 4 carbonos	Hidroxila no carbono 2 + Insaturação no carbono 3 + 5 carbonos	Hidroxilas nos carbonos 1 e 2 + 4 carbonos
$\begin{array}{c}   \quad   \quad   \quad   \\ \text{--- C --- C --- C --- C --- OH} \\   \quad   \quad   \quad   \end{array}$	$\begin{array}{c}   \quad   \quad   \quad   \quad   \\ \text{--- C --- C --- C = C --- C ---} \\   \quad   \quad   \quad   \quad   \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c}   \quad   \quad   \quad   \\ \text{--- C --- C --- C --- C ---} \\   \quad   \quad   \quad   \\ \text{OH OH} \end{array}$
1-Butanol	2-3-Pentenol	1,2-Butanodiol

No dia-a-dia podemos também utilizar uma nomenclatura alternativa. Esta se caracteriza pela utilização da palavra “álcool” seguida do nome do grupo orgânico ligado à hidroxila terminado com o sufixo “ico”. Deste modo o metanol seria álcool metílico e o etanol o álcool etílico.

## FENÓIS

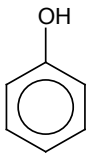
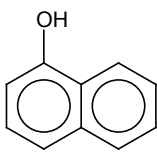
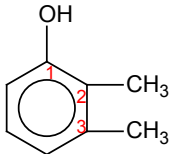
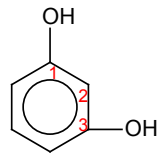
Os fenóis têm o mesmo grupo funcional dos alcoóis, como a hidroxila está ligada a um carbono insaturado ( $sp^2$ ) de um anel aromático (anel benzênico) eles são classificados como um enol.

**Nos enóis teremos o grupo OH ligado diretamente ao carbono insaturado da cadeia do hidrocarboneto.**

A nomenclatura dos fenóis, segundo a IUPAC, deve ser conduzida designando o grupo -OH por hidroxi.

Exemplos:

Quadro 05 -

Hidroxila + 1 Anel Aromático	Hidroxila no carbono $\alpha$ + 2 Anéis Aromáticos	Hidroxila + 2 Radicais Metil (carbono 2 e 3) + 1 Anel Aromático	2 Hidroxilas (Carbonos 1 e 3) + 1 Anel Aromático
			
Hidróxi-Benzeno - Fenol comum	$\alpha$ -Hidróxi-Naftaleno	2,3-Dimetil-Hidróxi-Benzeno	1,3-Dihidróxi-Benzeno ou Meta-Dihidróxi-Benzeno

Os compostos orgânicos com grupo  $-\text{OH}$ , como alcoóis e fenóis, apresentam ponto de ebulição bem superior aos observados nos hidrocarbonetos e outros derivados oxigenados de mesmo peso molecular, isso deve-se à capacidade que estes apresentam de fazer ligações de hidrogênios entre si

Figura 01 – Ligações de hidrogênio entre compostos moléculas de metanol (linhas tracejadas)

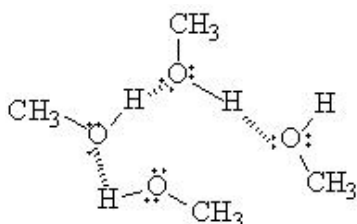


Tabela 01 – Comparação entre os pontos de fusão de compostos orgânicos

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{CH}_3\text{OCH}_3$	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
PM=60	PM=60	PM=46	PM=46	PM=46
pe=98°C	pe=8°C	pe=78°C	pe=-25°C	pe=-45°C

Por apresentar uma diferença de eletronegatividade entre as ligações C-O e O-H, esses compostos são polares, diferente dos hidrocarbonetos, e por consequência são solúveis em água. Essa solubilidade é diminuída à medida que a cadeia carbônica é aumentada.

## ÉTERES

Os éteres apresentam em sua fórmula geral, dois radicais ligados por um hidrogênio ( $\text{R-O-R}'$ ), sendo R e R' radicais derivados de hidrocarbonetos saturados, insaturados ou aromáticos, podendo ser  $\text{R}=\text{R}'$  ou  $\text{R}\neq\text{R}'$ .

Os éteres saturados são pouco reativos, mas estes compostos são muito utilizados por conta da sua capacidade de dissolver outros compostos orgânicos

## NOMENCLATURA DOS ÉTERES

A nomenclatura proposta pela IUPAC para os éteres pode ser resumida da seguinte forma:

### Prefixo do No de carbonos do lado menor

+

óxi

+

### Nome do hidrocarboneto que corresponde ao lado maior.

Exemplo:  $\text{H}_3\text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  à metoxietano  
met oxi etano

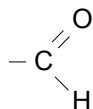
Usualmente podemos designar os nomes dos éteres da seguinte forma:

Éter+ grupo menor + grupo maior + ico

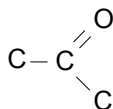
Exemplo:  $\text{H}_3\text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  à éter metil-etílico  
metil etil

## ALDEÍDOS E CETONAS

Aldeídos e cetonas apresentam em comum o grupo carbonila (-CHO), que consiste basicamente de um átomo de carbono ligado a um átomo de oxigênio por uma ligação dupla. A diferença é que nos aldeídos a carbonila está ligada a um carbono e a um átomo de hidrogênio (-COH) sempre ocupando a extremidade da cadeia, enquanto que nas cetonas a carbonila está ligada a dois átomos de carbonos, ou seja, o carbono carbonílico é um carbono secundário (ligado a dois outros átomos de carbonos).



carbonila no aldeído



carbonila na cetona

Em geral os aldeídos apresentam uma toxidez mais acentuada, sendo o formol (formaldeído) um dos mais conhecidos e utilizados, principalmente, pela indústria química. Dentre algumas aplicações está a fabricação de polímeros e a utilização em produtos para alisamento de cabelos (escova

progressiva). Os aldeídos também são responsáveis pelas “ressacas”, a presença do etanal em bebidas alcoólicas de má qualidade provoca as sensações “desagradáveis” do dia seguinte.

Já as cetonas são muito usadas como solventes destacando-se a acetona (propanona) muito utilizada como removedor de esmaltes pelas manicures.

## NOMENCLATURA DOS ALDEÍDOS E CETONAS

### Aldeídos

A nomenclatura dos aldeídos é muito parecida com a dos alcoóis, basta trocar o “ol” pelo “al”, assim um aldeído constituído por uma cadeia com dois carbonos seria chamado de etanal/

Quadro 06 –

FÓRMULA	PREFIXO	INFIXO	SUFIXO	NOME
HCHO	met	an	al	metanal
CH <sub>3</sub> CHO	et	an	al	etanal

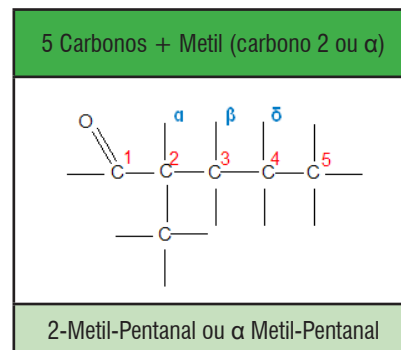
Se a cadeia for ramificada deve-se considerar o seguinte:

A cadeia principal será aquela que apresenta maior sequência de carbonos que contém o grupo C=O;

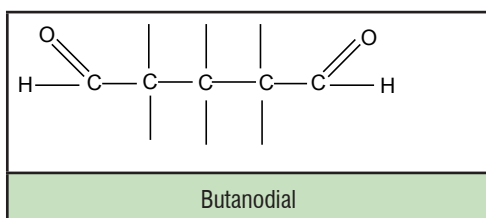
A numeração deve começar da extremidade em que está o a carbonila.

Exemplos:

Quadro 07 –



4 Carbonos + 2 Carbonilas Aldeídicas



### Cetonas

O nome das cetonas será formado acrescentando o sufixo “ona” ao nome do hidrocarboneto que lhe deu origem.

Quadro 08 –

FÓRMULA	PREFIXO	INFIXO	SUFIXO	NOME
$\text{H}_3\text{CCOCH}_3$	prop	an	ona	propanona
$\text{H}_3\text{CCH}_2\text{COCH}_3$	but	an	ona	butanona

Exemplos:

Quadro 09 –

5 Carbonos + (Carbonila no carbono 2) + 1 Ligação dupla no carbono 4	5 Carbonos + (Carbonila no carbono 2) + Metil (Carbono 4)	4 Carbonos + Cadeia Fechada
4-2-Pentenona	4-Metil-2-Pentanona	Ciclobutanona

**CURIOSIDADE:** Os Aldeídos de baixo peso molecular apresentam odores desagradáveis enquanto as cetonas de baixo peso molecular estão presentes em perfumes e aromatizantes

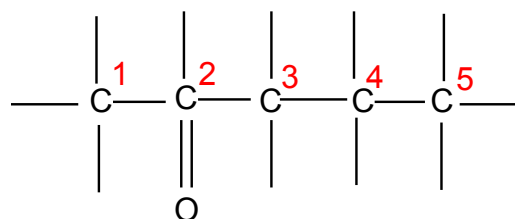
### ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Assim como ocorre com aldeídos e cetonas os ácidos carboxílicos são caracterizados pela presença de uma carbonila, porém este grupo carbonilado está simultaneamente ligado a uma hidroxila. Esta combinação de “carbonila” e “hidroxila” gera um novo grupo funcional designado pelo nome

A partir da *pentanona* começa a haver mais de uma possibilidade para a carbonila se posicionar, assim deve-se numerar a cadeia e indicar o número do carbono em que a carbonila aparece. A IUPAC recomenda que a numeração da cadeia seja feita a partir da extremidade mais próxima da carbonila e que o número da mesma fique antes do sufixo.

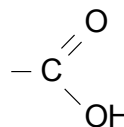
Exemplo:

pentan-2-ona



Para cetonas de cadeias ramificadas as recomendações são semelhantes às dos aldeídos.

de “carboxila”.



grupo carboxila

Exemplos de ácidos carboxílicos:

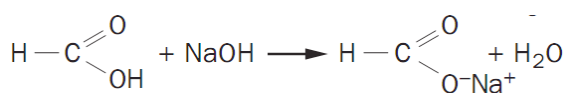
$\text{HCOOH}$  à ácido fórmico ou ácido metanóico

$\text{H}_3\text{CCOOH}$  à ácido acético ou ácido etanóico

O ácido carboxílico mais simples é o ácido fórmico, for-

mado por um único átomo de carbono, no entanto estes ácidos orgânicos também podem ter cadeias extremamente longas e, quando este é o caso, são classificados como ácidos graxos sendo os principais constituintes de óleos e gorduras.

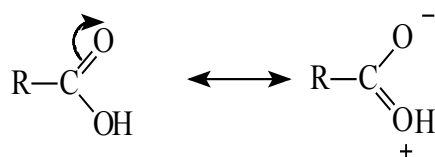
O hidrogênio da hidroxila dos ácidos carboxílicos é ionizável de modo que estas substâncias podem se comportar como ácidos de Arrhenius, liberando  $H^+$  em solução aquosa e reagindo com bases formando sal e água. Os sais dos ácidos graxos apresentam propriedades emulsificantes, facilitando a remoção de gorduras e óleos pela água. No dia a dia conhecemos estes sais pelo nome de sabão.



Reação de ionização de um ácido carboxílico:

ácido metanóico      Hidróxido de sódio      m e t a -  
noato de sódio

ou ácido fórmico      ou      formiato de sódio

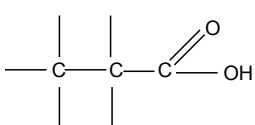
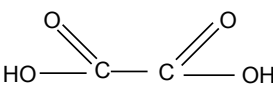
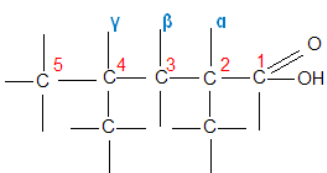


A ionização do ácido carboxílico só é possível por causa do efeito de ressonância, que promove a estabilização da carga negativa sobre o oxigênio que está vizinho à carbonila.

**Ressonância**, na química, é o nome dado ao fenômeno de deslocamento de uma ligação  $\pi$  (pi) dentro de uma molécula.

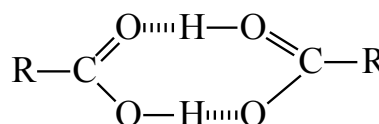
Exemplos:

**Quadro 10** –

3 Carbonos	2 Carbonos + 2 Carboxilas	5 Carbonos + Metil (Carbonos 2 e 4 ou a e g)
		
Ácido Propanóico	Ácido Etanodióico	Ácido 2,4-Dimetil-Pentanóico ou $\alpha$ , $\gamma$ -Dimetil-Pentanóico

## PROPRIEDADES

A capacidade de fazer ligação de hidrogênio mais forte que as observadas nos alcoóis, tornam os ácidos menos voláteis e, por conseguinte estes apresentam maior ponto de ebulição, isso se deve ao H que pode se ligar ao O mais negativo (C=O) do outro ácido.



Ligações de hidrogênio entre ácidos carboxílicos

## Nomenclatura dos Ácidos carboxílicos

Certamente a nomenclatura oficial, recomendada pela IUPAC, não é a mais utilizada no dia a dia quando nos referimos aos ácidos carboxílicos. É muito comum que o nome do ácido esteja associado a alguma propriedade em particular ou à fonte natural de onde é extraído. São exemplos: o ácido fórmico (ácido metanóico) extraído de formigas e o ácido acético (ácido etanóico) o principal constituinte do vinagre.

Todavia a IUPAC faz as seguintes recomendações para se nomear um ácido carboxílico:

A cadeia principal é a maior seqüência de átomos de carbono que contém a carboxila;

A numeração deve ser iniciada pela extremidade na qual a carboxila está localizada;

As ramificações devem ser identificadas pelo número do carbono em que aparecem e pelo nome do radical;

O nome do hidrocarboneto que deu origem à cadeia principal deve terminar com o sufixo “óico”.



Além do sufixo “óico” muitos autores têm utilizados o sufixo *ílico*.

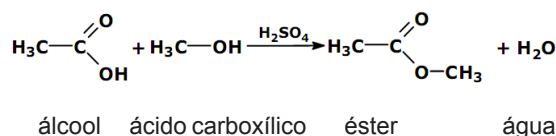
Exemplos: Ácido Metanóico/ ácido metílico, Ácido propanóico/propílico, etc.

### Ésteres

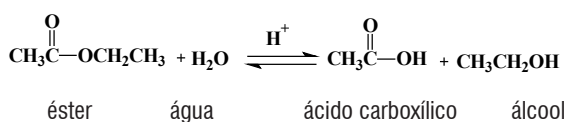
Os ésteres são substâncias muito utilizadas pela indústria para dar cheiro aos mais diversos produtos, principalmente os alimentícios. Muitos dos flavorizantes artificiais (substâncias que atribuem aroma aos alimentos), como as “essências” de baunilha e banana, são membros desta classe de compostos orgânicos.

Exemplo:  $\text{HCOOCH}_3$  – metanoato de metila (deriva do ácido metanóico).

Os ésteres são obtidos por meio da reação de esterificação, que ocorre entre um ácido carboxílico e um álcool em meio ácido, como mostra a equação abaixo, e seu grupo funcional pode ser representado da seguinte forma:



A reação inversa a de esterificação é denominada de hidrólise.



Com fins didáticos podemos associar a nomenclatura dos ésteres com a nomenclatura dos sais inorgânicos (não se esqueça que são funções completamente diferentes, estamos apenas utilizando um artifício metodológico para facilitar o entendimento).

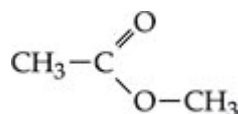
Primeiro identificamos o ácido que deu origem ao éster, desconsideramos a palavra ácido e trocamos o sufixo *íco* por *ato*, depois acrescentamos a letra “a” ao radical ligado ao oxigênio.

Nome do ácido (-íco + ato) de (nome do grupo orgânico + “a”)

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

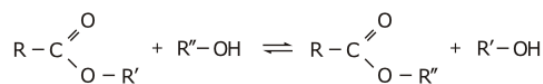
EXEMPLO:



Ácido Etanóico (Acético) + Radical Metil = Etanoato (Acetato) de Metila

FIQUE ATENTO

Atualmente o Brasil e o mundo investem muito nas pesquisas referente às matrizes energéticas alternativas ao petróleo. O Biodiesel é uma delas. Quimicamente, o Biodiesel é composto por ésteres alquílicos de ácidos graxos (ácidos carboxílicos de cadeia longa). As formas de síntese mais utilizadas são a esterificação e transesterificação, porém a segunda opção é a mais viável. Como o termo “Trans” já indica, a Transesterificação consiste em transformar um éster em outro éster, conforme reação a seguir:



Onde os R's, representam radicais orgânicos.

### COMPOSTOS NITROGENADOS

#### AMINAS

Em geral as aminas são derivadas da amônia e, como a substância que lhe deu origem, as substâncias que fazem parte deste grupo normalmente têm cheiro desagradável. Os frutos do mar, como peixes e crustáceos, em geral exalam um cheiro característico composto basicamente por aminas.

No entanto, nem toda amina é mal cheirosa. Um dos compostos mais importantes para indústria de corantes, a anilina (fenilamina), não possui odor forte, mas também faz parte desta função orgânica.

As aminas podem ser primárias ( $\text{NH}_2$ -), secundárias (-NH-) ou terciárias (N). Esta classificação diz respeito ao número de hidrogênios da amônia substituídos por átomos de carbono.

## NOMENCLATURA DAS AMINAS

As regras recomendadas pela IUPAC para a nomeação de aminas secundárias e terciárias são deveras complicadas, mas, para as aminas primárias as regras são muito parecidas com as que utilizamos para os alcoóis, a diferença está no sufixo utilizado para terminar o nome, ao invés de “ol” deve-se terminar com “amina”.

Quadro 11 –

FÓRMULA	PREFIXO	INFIXO	SUFIXO	NOME
$H_3CNH_2$	met	il	amina	metilamina
$H_3CCH_2NH_2$	et	il	amina	etilamina

As aminas possuem classificações de acordo com o número de radicais de carbono presas a elas:

Quadro 12 –

Classificação	Definição	Exemplo
Amina Primária	É a amina que possui apenas um radical de carbono ligado ao Nitrogênio	
Amina Secundária	É a amina que possui dois radicais de carbono presos ao Nitrogênio	
Amina Terciária	É a amina que possui três radicais de carbono presos ao Nitrogênio	

Já a nomenclatura usual é bastante simples qualquer que seja a classificação da amida, basta escrever os nomes dos grupos ligados ao nitrogênio seguido do sufixo “amina”.

Para aminas secundárias e terciárias deve-se nomear primeiramente os grupos mais simples deixando as cadeias mais longas para o final.

Obedece-se o seguinte procedimento:

Colocar os nomes dos radicais ligados ao nitrogênio, da ordem do menor radical para o maior radical, seguido da palavra Amina.

Se a amina tiver dois radicais iguais, colocar o nome apenas uma vez com o prefixo di-, e se tiver três radicais iguais, colocar o prefixo tri-.

Exemplos: **Quadro 13 –**

Radicais : Metil e Propil	Radicais : 3 radicais Metil	Radicais : Etil, Butil e Fenil
Metil-Propil-Amina	Trimetil-Amina	Etil-Butil-Fenil-Amida

## AMIDAS

A amida difere da amina pela presença de um grupo carbonila ( $-C=O$ ) na cadeia carbônica. Nas amidas o grupo nitrogenado está ligado diretamente ao carbono carbonílico.

Dentre as principais substâncias relacionadas a esta função química estão polímeros naturais e artificiais como as proteínas e o náilon (poliamida), além da uréia, primeira substância considerada orgânica sintetizada em laboratório artificialmente.

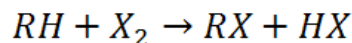
### Nomenclatura das Amidas

Para nomear uma amida basta usar o sufixo amida antecedido pelo radical derivado do hidrocarboneto que lhe deu origem, sem o sufixo “o”.

Quadro 14 –

FÓRMULA	PREFIXO	INFIXO	SUFIXO	NOME
$HCONH_2$	met	an	amida	metanamida
$H_3CCONH_2$	et	an	amida	etanamida

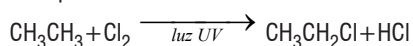
## HALETOS ORGÂNICOS



Halogenação é o nome dado à reação que promova a substituição de um átomo de hidrogênio por um átomo de halogênio, família de elementos correspondente ao grupo 17 (7A) da Tabela Periódica.

Sendo R uma cadeia carbônica qualquer e X um halogênio.

Quando especificamos o elemento, a reação indica qual elemento está sendo adicionado, por exemplo, se o halogênio for o cloro a reação será chamada de *cloração*, como no exemplo:



### Nomenclatura dos haletos

Segundo a IUPAC a nomenclatura dos haletos deve ser feita considerando o hidrocarboneto que deu origem a ele. No exemplo acima o composto formado pode ser chamado de cloro-etano.

Quando mais de um haleto é adicionado utiliza-se os prefixos di, tri e tetra para mencionar o número de substituições, por exemplo:

Exemplos: **Quadro 15** –

3 carbonos + Bromo	4 carbonos + Cloro	1 Carbono + Flúor	2 Carbono + Cloro
Brometo de Propanoila	Cloroeto de Butanoila	Fluoreto de Formila ou Formeila	Cloroetano, Cloroeto de Etila, Monocloroetano

$\text{CH}_2\text{Cl}_2$  – **dicloro**-metano

$\text{CHCl}_3$  – **tricloro**-metano

$\text{CCl}_4$  – **tetra**cloro-metano.

Para cadeias carbônicas mais complexas valem as seguintes regras:

A numeração da cadeia deve começar pela extremidade que permita atribuir os menores números possíveis aos halogênios;

Se em uma cadeia cíclica houver mais de um átomo de halogênio devemos fazer a distribuição também respeitando a regra dos menores números.

Podemos também nomear os haletos orgânicos de forma alternativa. O mais comum é usar uma regra semelhante à que usamos para dar nome aos sais, tomando como referência o nome do radical (R) ligado ao grupo funcional.

### QUADRO SINÓPTICO DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS

Quadro 16 –

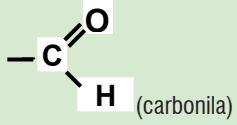
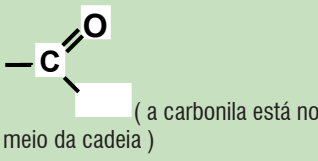
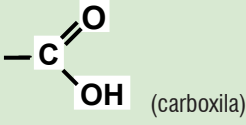
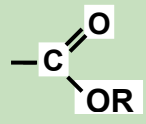
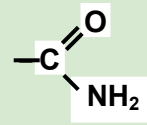
Nome da função	Características	Grupo funcional
Hidrocarbonetos	<p>Possuem apenas C e H.</p> <p><b>Alcano:</b> apenas ligação simples na cadeia.</p> <p><b>Alceno:</b> uma ligação dupla.</p> <p><b>Alcino:</b> uma ligação tripla.</p> <p><b>Cicloalcano:</b> é um alcano de cadeia fechada.</p> <p><b>Aromático:</b> possui anel benzênico.</p>	Não tem
Álcool	Função oxigenada	Grupo — OH ligado a um carbono saturado
Éter	Função oxigenada	— O —

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

UNIVERSIDADE  
PARA TODOS

QUÍMICA

Fenol	Função oxigenada	Grupo —OH ligado ao anel benzênico
Aldeído	Função oxigenada	 (carbonila)
Cetona	Função oxigenada	 (a carbonila está no meio da cadeia)
Ácido carboxílico	Função oxigenada	 (carboxila)
Éster	Função oxigenada. O hidrogênio da carboxila é substituída por um grupo orgânico (R).	
Amida	Função nitrogenada. A hidroxila da carboxila de um ácido é substituída pelo grupo NH <sub>2</sub> .	
Amina	Função nitrogenada. Deriva da amônia (NH <sub>3</sub> ) pela substituição de 1 ou mais H por grupos orgânicos (R).	R — NH <sub>2</sub> amina primária R <sub>2</sub> NH secundária R <sub>3</sub> N terciária
Nitrocomposto	Função nitrogenada	— NO <sub>2</sub>
Nitrila	Função nitrogenada	— C ≡ N

## CAPÍTULO 5 - ISOMERIA

**Figura 01** - Algumas guloseimas que contém gorduras trans.

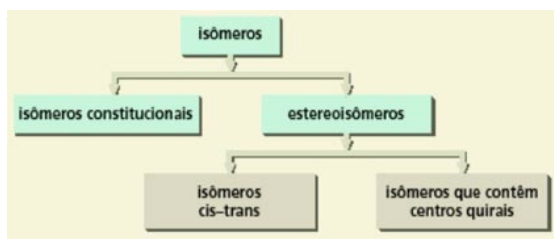


**Fonte:** [http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas\\_respostas/gordura-trans/imagens/gorduratrans2.jpg](http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas_respostas/gordura-trans/imagens/gorduratrans2.jpg)

Apesar de estar relacionada com o acúmulo de colesterol no organismo humano e de ser duramente combatida por nutricionistas e médicos, a gordura trans ainda é amplamente utilizada pela indústria alimentícia em alimentos como biscoitos, bolos e outros tipos de doces, não apenas porque tornam os alimentos mais saborosos, mas também pela sua capacidade de incrementar o visual e de deixá-los mais atraentes (apetitosos), para o seu público alvo.

Mas afinal de contas alguém sabe o que é gordura trans? Ou por que o cheiro do limão é ligeiramente diferente do odor da laranja, apesar de ambos serem provenientes da “mesma” substância, o limoneno?

Talvez você ainda não tenha respostas para estas perguntas, mas uma coisa é fato, a química orgânica é muito mais sutil do que parece e pequenas modificações nas estruturas dos compostos, mesmo que aparentemente irrelevantes, podem fazer a diferença entre o doce e o amargo ou, literalmen-



**Fonte:** <http://n.i.uol.com.br/licaodecasa/ensmedio/quimica/isomeros-subd.jpg>

A palavra “isomeria” foi proposta por Berzelius em 1830 para designar substâncias com propriedades diferentes, mas que apresentam a mesma composição elementar (mesmos elementos com a mesma atomicidade) e vem do grego *iso* = igual e *meros* = partes.

Atualmente entendemos por isômeros, *substâncias que apresentam a mesma fórmula molecular, mas diferentes fórmulas estruturais*.

Como mostra a Figura 2, o estudo da isomeria pode ser dividido em duas partes principais: a plana (constitucional) e a espacial (estereoisomeria). A principal diferença entre estas duas abordagens é devido ao fato de que alguns compostos só podem ser diferenciados quando suas estruturas são projetadas no espaço em três dimensões e, portanto, precisam de um maior grau de abstração para a sua completa compreensão.

A isomeria plana está dividida em: função, cadeia, posição, compensação (metameria) e dinâmica (tautomeria). Já a isomeria espacial tem dois grandes grupos de interesse, a geométrica e a óptica.

### ISOMERIA PLANA

#### ISOMERIA DE FUNÇÃO

Ocorre quando pelo menos duas substâncias químicas têm a mesma fórmula molecular, mas apresentam grupos funcionais diferentes. Exemplo: Ácido butanóico (presente em manteiga rançosa) e etanoato de etila (solvente usado em esmaltes).

**Quadro 01** - Exemplos de isomeria de função

Fórmula molecular	Isômeros	
	Função e fórmula estrutural	Função e fórmula estrutural
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	álcool H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -OH	éter H <sub>3</sub> C-O-CH <sub>3</sub>
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	aldeído H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -C(=O)H	cetona H <sub>3</sub> C-C(=O)-CH <sub>3</sub>
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	ácido H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -C(=O)OH	éster H <sub>3</sub> C-C(=O)-O-CH <sub>3</sub>
C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O	álcool 	fenol 

Fonte: Usberco e Salvador, 2002.

## ISOMERIA DE CADEIA

Ocorre quando pelo menos, duas substâncias têm a mesma fórmula molecular, o mesmo grupo funcional, mas as cadeias carbônicas são diferentes. Exemplo: os hidrocarbonetos propeno (alifático, insaturado) e ciclopropano (cíclico, saturado).

**Quadro 02** - Exemplos de isomeria de cadeia

Fórmula molecular	Isômeros	
	Função e fórmula estrutural	Função e fórmula estrutural
C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	aldeído H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -C(=O)H (reta)	aldeído H <sub>3</sub> C-CH(CH <sub>3</sub> )-C(=O)H (ramificada)
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	hidrocarboneto H <sub>2</sub> C=CH-CH <sub>3</sub> (aberta)	hidrocarboneto 

Fonte: Usberco e Salvador, 2002.

## ISOMERIA DE POSIÇÃO

Neste caso os compostos têm a mesma fórmula molecular, o mesmo grupo funcional, e o mesmo tipo de cadeia. A diferença se encontra na posição do grupo funcional, de uma insaturação (ligação dupla ou tripla) ou de ramificações.

**Quadro 03** - Exemplos de isomeria de posição

Fórmula molecular	Isômeros	
	Função e fórmula estrutural	Função e fórmula estrutural
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	álcool H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OH	álcool H <sub>3</sub> C-CH(OH)-CH <sub>3</sub>
C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	hidrocarboneto H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -C≡CH	hidrocarboneto H <sub>3</sub> C-C≡C-CH <sub>3</sub>

Fonte: Usberco e Salvador, 2002.

## METAMERIA

As substâncias têm a mesma fórmula molecular e a mesma função, mas apresentam um heteroátomo (qualquer átomo que não seja carbono ou hidrogênio) em posições diferentes.

**Quadro 04** - Exemplos de metameria

Fórmula molecular	Isômeros	
	Função e fórmula estrutural	Função e fórmula estrutural
C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N	amina H <sub>3</sub> C-NH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	amina H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -NH-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>
C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	éster H <sub>3</sub> C-C(=O)-O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	éster HC(=O)-O-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>

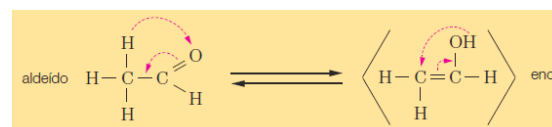
Fonte: Usberco e Salvador, 2002.

## TAUTOMERIA

Também chamada de “isomeria dinâmica” é um caso particular da isomeria funcional. O termo “dinâmico” se justifica no fato de que os dois compostos isômeros, por exemplo, um álcool e um aldeído, permanecem em equilíbrio químico, convertendo-se um no outro simultaneamente sem alterar as suas concentrações.

Veja os exemplos abaixo:

Figura 03



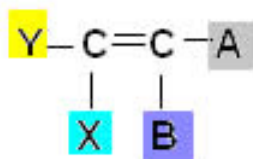


Fonte: Usberco e Salvador, 2003.

## ISOMERIA ESPACIAL

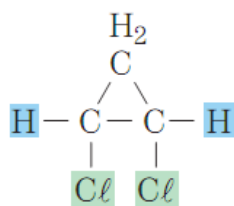
### GEOMÉTRICA

⇒ O principal tipo de isomeria geométrica é o que chamamos de *cis-trans*. Este tipo de isomeria só ocorre nas seguintes condições:

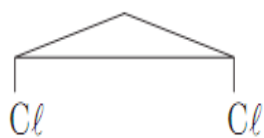


⇒ Se o composto for alifático (cadeia aberta) deve existir pelo menos uma ligação dupla entre carbonos e cada um dos carbonos desta ligação deve estar ligado a substituintes diferentes;

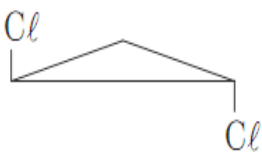
Se o composto for cíclico (cadeia fechada) pelo menos dois carbonos do ciclo devem apresentar grupos ligantes diferentes.



1, 2-diclorociclopropano



cis-1, 2-diclorociclopropano



trans-1, 2-diclorociclopropano

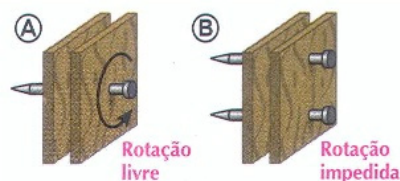
# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

A necessidade de apresentar dupla ligação ou ser cíclico é que nestas condições os grupos químicos ligados a esta estrutura central não podem rotacionar, assumido a conformação oposta.

Vejam os casos da dupla ligação.

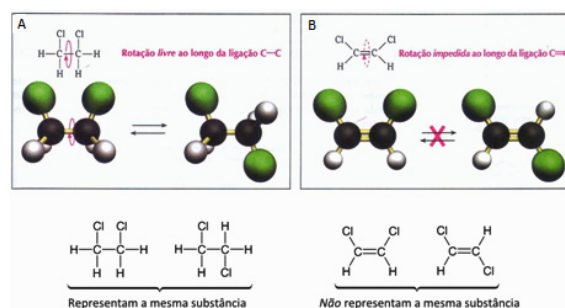
**Figura 05** – Ilustração das possibilidades de rotação com uma ligação simples e uma dupla.



Fonte: <http://quimicasemsegredos.com/images/Teoria/isomeria/iso7.jpg>

A figura 05 representa de forma alegórica a diferença entre dois carbonos unidos por ligação simples e por ligação dupla. No segundo caso podemos perceber que não existe liberdade de rotação.

**Figura 06** – Liberdade de rotação em torno da ligação C–C e C=C.



Fonte: <http://quimicasemsegredos.com/images/Teoria/isomeria/iso8.jpg>

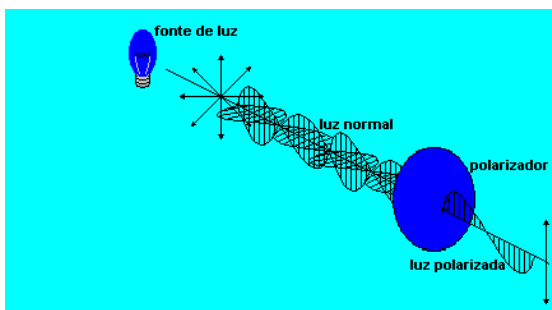
Como podemos perceber na Figura 06B, a dupla ligação impede a rotação dos carbonos impossibilitando que a estrutura da esquerda se converta na da direita. As chamadas gorduras *trans* recebem este nome porque sofrem deste tipo de isomeria.

## ÓPTICA

A isomeria óptica é um pouco mais complicada de se observar. Nesta modalidade a diferença entre os compostos

está na sua capacidade de modificar a forma como um feixe de luz polarizado se propaga. Como a luz é um tipo de radiação eletromagnética ela é constituída por “duas ondas” que se propagam simultaneamente, uma que chamamos de componente elétrica e outro chamada de magnética. Uma lâmpada comum emite ondas aleatoriamente com as componentes elétricas apontando para todas as direções.

**Figura 07** – Representação das componentes de uma onda luminosa e a modificação do seu modo de propagação após ser polarizada.

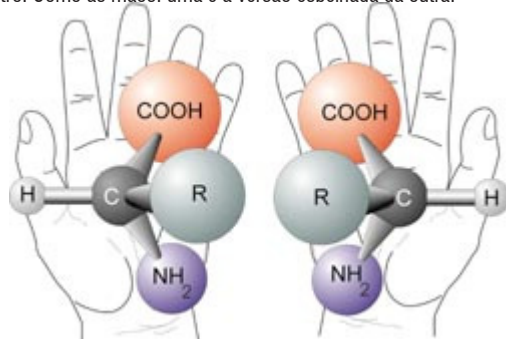


Fonte: <http://www.geocities.ws/kfsn2000/luzpol.gif>

Acontece que algumas substâncias orgânicas têm a capacidade de selecionar a onda luminosa pela orientação espacial de sua componente elétrica, ou seja, se a luz se propaga com a componente elétrica na posição vertical uma solução contendo esta substância pode desviar o feixe de luz para a esquerda ou para a direita.

Isto só acontece em moléculas que apresentam um carbono quiral, ou seja, pelo menos um dos átomos de carbono presentes na cadeia está ligado a quatro substituintes diferentes.

**Figura 08** – Moléculas assimétricas com o carbono quiral ao centro. Como as mãos, uma é a versão espelhada da outra.

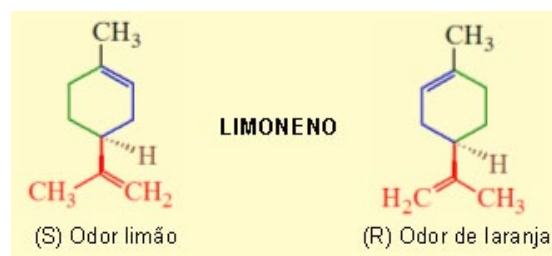


Fonte: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Chirality\\_with\\_hands.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Chirality_with_hands.jpg)

Os isômeros óticos, por causa do carbono quiral, são assimétricos. Se comportam como se um fosse a imagem espelhada do outro. Isto significa que se um dos isômeros (também chamados de enantiômeros) desvia a luz polarizada para a esquerda o outro vai desviar para a direita. Se numa solução a concentração de ambos os enantiômeros é a mesma, a luz polarizada não sofrerá desvio nenhum e a mistura é chamada de racêmica.

Exemplos:

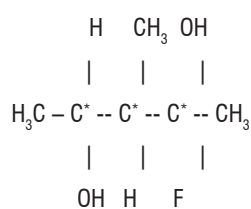
**Figura 09** – Enantiômeros do Limoneno. O da esquerda é chamado de levógiro (rotaciona a luz para a esquerda) e o da direita, de dextrógiro (rotaciona a luz para a direita)



Fonte: <http://n.i.uol.com.br/licaodecasa/ensmedio/quimica/limoneno.jpg>

## ATIVIDADES DE FIXAÇÃO

01. Para o composto a seguir:



Determine:

- O número de isômeros ativos.
- O número de racêmicos.
- O número de isômeros óticos.



## CAPÍTULO 6 - QUÍMICA ORGÂNICA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Nos capítulos anteriores estudamos os fundamentos da química orgânica, dando ênfase às principais classes de substâncias que compõem este ramo da química. Neste capítulo vamos discutir de forma mais apropriada as diversas relações que existem entre a química orgânica, suas tecnologias e as sociedades humanas, desde a constituição e funcionamento básico do nosso corpo até o impacto ambiental provocado pela atividade industrial, passando é claro pelo desenvolvimento de produtos tecnológicos presentes no dia a dia.

### A QUÍMICA DOS ALIMENTOS

#### GLICÍDIOS

Os glicídios são conhecidos no dia a dia como açúcares e fazem parte de um grupo chamado de carboidratos. Este nome é proveniente da sua composição química, basicamente carbono, hidrogênio e oxigênio. Como estes dois últimos elementos estão ligados em estruturas provenientes da água (-OH, hidroxila) os glicídios podem ser representados da seguinte forma:  $(CH_2O)_n$ , o que explica a denominação deste grupo.

Quimicamente os carboidratos são descritos como substâncias alifáticas (cadeia aberta), poli-hidroxiladas (apresentam muitas hidroxilas) que contém pelo menos um grupo carbonila (aldeído ou cetona).

Os carboidratos fazem parte de uma classe de alimentos chamada de energéticos pela sua capacidade de produzir energia em reações bioquímicas como a respiração celular. Por causa disso, cerca de 65% de nossa dieta é constituída de açúcares dos mais diversos tipos.

Quadro 01 – Classificação dos Carboidratos

Tipos de Carboidratos	Descrição
Açúcares	Remete-nos ao “açúcar” que consumimos diariamente. Porém os açúcares são formados por combinações, relativamente, simples de moléculas. Ex.: Lactose (encontrada no leite), Frutose (encontrada no mel e em frutas) e a Sacarose (encontrada no açúcar comum e em algumas frutas e verduras).
Amido	Embora composto por unidades de açúcares, os amidos são formados por estruturas bem maiores. Geralmente não possuem doçura, pois suas grandes moléculas não permitem que os nossos receptores gustativos sintam-nas. Os alimentos ricos em amido são as massas, batata, pão e arroz.
Fibra	Assim como o amido, a fibra também é composta de unidades de açúcares, e possui estrutura complexa. Porém, na fibra, as moléculas de açúcares não são absorvidas pela corrente sanguínea. Embora não tenha valor nutritivo e energético elas ajudam a controlar o colesterol, retirando do intestino os resíduos alimentares e os excessos de gordura. Os farelos de trigo, de aveia, as hortaliças e algumas frutas (pêra, casca da maçã, etc) são alimentos ricos em fibras.

As principais fontes de carboidratos são os vegetais (frutas, legumes, tubérculos, etc.), uma vez que estes podem sintetizá-lo durante a fotossíntese, e seus derivados como o pão e o macarrão produzidos a partir da farinha de trigo. Estes compostos também podem ser encontrados no leite, principalmente como lactose.

Em nosso corpo podemos encontrar os carboidratos de duas formas diferentes. O glicogênio é a nossa principal reserva de energia e fica armazenado no fígado e nos músculos. Já a glicose é o nosso principal gerador de energia e pode ser encontrada no sangue.

## AMINOÁCIDOS E PROTEÍNAS

Cerca de 70% do corpo humano é constituído de água. Do que sobra a metade é composta por proteínas. Estas substâncias são na verdade macro moléculas ou polímeros naturais constituídas pelo acoplamento de moléculas menores (monômeros) chamadas de aminoácidos. As proteínas tem diversas funções no organismo humano e dentre estas podemos destacar a estrutural (é o principal constituinte do tecido conjuntivo, músculos, pele, além de cabelos e unhas), metabólica (as enzimas são proteínas que aceleram as reações bioquímicas), de transporte (a hemoglobina é uma proteína que carrega em sua estrutura os gases da respiração), hormonal (hormônios como a insulina são proteínas) e de proteção (a imunoglobulina por exemplo é uma proteína que funciona como anticorpo).

Os aminoácidos por sua vez são ácidos carboxílicos que apresentam um grupo amino ligado ao carbono mais próximo da carboxila (-COOH), chamada de carbono  $\alpha$ . Apesar de existirem uma infinidade de aminoácidos apenas 20 são componentes de proteínas, dentre os quais oito não são sintetizados pelo corpo humano.

Nós humanos não absorvemos as proteínas que ingerimos durante as refeições, mas estas são importantes para nos fornecer os aminoácidos necessários para que o nosso organismo possa sintetizar as proteínas de que precisa. Esta síntese é norteada pelo DNA, uma macromolécula que guarda as instruções na forma de um código químico conhecido como código genético.

Os aminoácidos absorvidos durante a digestão de carnes, laticínios, ovos e vegetais como a soja e o feijão (ricos em proteínas) são combinados segundo as instruções gravadas no DNA juntando-se o grupo amino de uma molécula com a carboxila de outra. Neste processo uma molécula de água é liberada e formada a ligação CO-NH. Esta ligação é conhecida como ligação peptídica.

## LIPÍDIOS

Ao contrário dos carboidratos, que são identificados pela sua estrutura química, os lipídios (do grego *lipos*=gordura) são caracterizados pelas suas propriedades. Em função disto

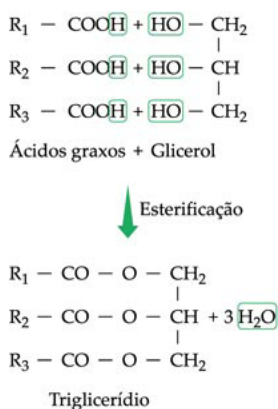
não podemos considerá-los uma função química, mas uma classe de substâncias de origem biológica.

Muito embora esta classe tenha uma propriedade em comum (a imiscibilidade em solventes polares como a água, proporcionada por sua longa cadeia carbônica com poucos sítios polares), os lipídios são na verdade um conjunto heterogêneo de substâncias divididas em cinco grupos distintos:

⇒ Triglicerídeos e ceras

Os triglicerídeos são ésteres, produto da reação de ácidos graxos com o glicerol, ou glicerina, um poliálcool formado por três carbonos e três hidroxilas. Quase todas as gorduras animais e óleos vegetais fazem parte deste grupo e apresentam importante função metabólica e estrutural. As gorduras além de dar forma a algumas partes do nosso corpo também protegem alguns órgãos vitais de sofrerem choques e funcionam como isolante térmico, ajudando a manter a temperatura corporal constante. Também é uma fonte alternativa de energia e solubiliza algumas vitaminas (lipossolúveis) essenciais para o funcionamento do nosso organismo, permitindo assim a sua absorção.

Figura 03 – Representação de uma reação de esterificação.



Fonte: [http://www.sobiologia.com.br/conteudos/quimica\\_vida/quimica4.php](http://www.sobiologia.com.br/conteudos/quimica_vida/quimica4.php)

⇒ Fosfolipídios e glicolipídios

Este grupo, apesar de estruturalmente se parecerem com os triglicerídios, apresenta propriedades semelhantes aos detergentes. As suas moléculas são classificadas como anfífilas ou anfipáticas, isto é, uma porção chamada de cauda, é apolar e solúvel em gorduras e óleos (hidrofóbica). Outra

parte chamada de cabeça, é polar e solúvel em água (hidrofílica). Como o nome sugere, nos fosfolípidios a parte polar é um grupo fosfato, enquanto que nos glicolípidios, esta parte é um carboidrato. Estes lípidios anfifílicos são fundamentais para formação das membranas celulares, se responsabilizando inclusive, por permitir a entrada de nutrientes nas células. Faz parte deste grupo a lecitina (extraída da soja ou do ovo), muito usada como emulsificante em chocolates, maionese e leite em pó instantâneo.

⇒ Esteróides

O componente mais importante deste grupo, sem dúvida alguma, é o colesterol. Este esteróide é responsável por manter a rigidez adequada das cadeias apolares (cauda) dos fosfolípidios, garantindo o bom funcionamento da membrana plasmática e é a partir dele que os hormônios sexuais e a vitamina D são sintetizados.

O colesterol é produzido no fígado e transportado pelo sangue por dois tipos de complexos lipoproteicos: o HDL (lipoproteína de alta densidade), conhecido como colesterol bom, e o LDL (lipoproteína de baixa densidade), conhecido como colesterol ruim. A LDL é fundamental para o transporte do colesterol, porém, em altas concentrações ela não consegue ser metabolizada e se acumula no sangue aumentando o risco de ocorrer arteriosclerose (acúmulo de gordura nas artérias, o que pode provocar infartos e levar à morte).

⇒ Prostaglandinas

Estes compostos foram isolados a cerca de 50 anos no líquido seminal de carneiros e de humanos, daí o seu nome ser derivado do órgão que produz estes líquidos, a próstata.

São basicamente ácidos carboxílicos, contendo pelo menos uma dupla ligação, vários grupos oxigenados e um anel de cinco membros. As prostaglandinas são responsáveis, dentre outras coisas, por processos inflamatórios e controle da pressão arterial, podendo ser encontradas em quase todos os tecidos animais.

⇒ Terpenos

Os terpenos são os principais constituintes dos chamados óleos essenciais, substâncias aromáticas responsáveis pelo odor exalado por diversos tipos de vegetais como euca-

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

lipto, laranja, pinho, dentre outros.

Um dos mais importantes terpenos é o betacaroteno, presente em vegetais alaranjados como cenoura e dendê (inclusive no azeite de dendê) e precursor da vitamina A.

Figura 4 – Principais fontes de betacaroteno.



Fonte: <http://dicasereceitas.com/categoria/betacaroteno/>

## POLÍMEROS SINTÉTICOS

A palavra polímeros significa “constituídos de muitas partes” (do grego *poli*=muitos, *meros*=partes) e designam moléculas muito grandes, normalmente produto da replicação de uma unidade fundamental chamada “monômero” (*mono*=um).

Os seres vivos de forma geral são constituídos destes materiais, úteis para reserva de energia (amido, glicogênio), metabolismo (alguns hormônios e enzimas), estrutura (celulose e diversos tipos de proteínas como o colágeno), defesa contra infecções (anticorpos), etc.

Há pelo menos 1.000 anos, o ser humano reconheceu a importância destes compostos e os vem utilizando para os mais diversos fins. No entanto, somente em 1838 o químico francês Henri Victor Regnault conseguiu sintetizar em laboratório o policloreto de vinila (PVC), o primeiro polímero artificial.

Desde então, muitos outros polímeros sintéticos foram desenvolvidos pela química de materiais proporcionando conforto, riqueza e desenvolvimento em vários setores industriais. Diversos nomes, ainda hoje famosos como Goodyear, Bayer e Kodak, contribuíram para as descobertas que nos permitiram desenvolver uma série de compostos artificiais com propriedades notáveis, todavia nenhum deles se deu conta do forte impacto ambiental que estes prodígios da ciência trariam no seu encaixo.

## PROPRIEDADES DOS POLÍMEROS

É possível produzir polímeros com as mais diversas propriedades e para as mais variadas aplicações simplesmente alterando sua estrutura química. Estes materiais são a prova de como a aplicação de conhecimentos químicos, em especial da química orgânica, foram decisivos para a evolução tecnológica que vemos hoje.

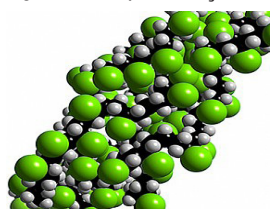
A depender do tipo de aplicação que se deseja os polímeros precisam apresentar propriedades específicas, de modo que surge a necessidade de classificarmos os materiais já disponíveis no mercado e os que ainda estão sendo desenvolvidos.

Um dos critérios de classificação é baseado no comportamento mecânico e com base neste, os polímeros podem ser:

- ⇒ Plásticos – materiais facilmente moldáveis, apesar de sólidos em temperatura ambiente. Estão divididos em dois grupos. Os termorrígidos não fundem e, portanto não podem ser remodelados, os principais exemplos são o poliuretano (usado na fabricação de espuma para colchões) e a baquelite (muito usado em cabos de panela). Os termoplásticos podem ser remodelados, mas também podem ter degradações parciais que limitam o número de vezes que pode ser reciclado. Como exemplo, temos o polietileno, o PVC e o PET.
- ⇒ Elastômeros – popularmente chamados de borracha, apresentam grande elasticidade sofrendo deformações extensas e se recuperando rapidamente. São largamente empregados em pneus automotivos, solas de sapato e na proteção de equipamentos sujeitos à grande esforço mecânico.

## OBTENÇÃO DE POLÍMEROS

Figura 5 – Representação do PVC.



Fonte: <http://www.jornalivre.com.br/180346/o-que-e-polimero.html>

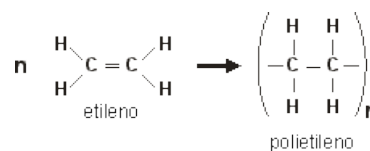
A reação química que dá origem a estas imensas moléculas a partir de seus monômeros, é chamada de polimerização. Em geral os polímeros são formados pela replicação da mesma unidade fundamental, mas não é sempre assim. Em alguns casos mais de um tipo de monômero pode ser usado na mesma estrutura, neste caso o material resultante deve ser chamado de copolímero.

Basicamente dois tipos de polimerização podem acontecer:

⇒ Polimerização de adição

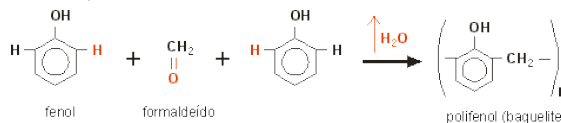
Consiste em adicionar os monômeros nas extremidades das cadeias fazendo-a crescer. Os alcenos são a matéria prima ideal para este tipo de reação, por conta da possibilidade de quebra catalítica da dupla ligação, liberando elétrons para estabelecimento de uma nova ligação covalente.

Atualmente os polímeros de adição dominam a economia das indústrias químicas. Para se ter idéia, somente cinco destes são responsáveis por mais da metade da produção mundial de plásticos.

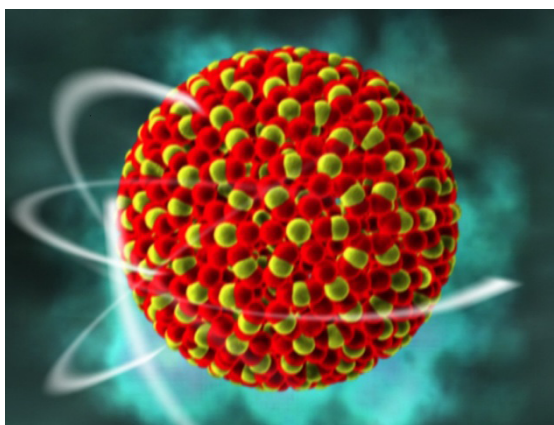


⇒ Polimerização de condensação

Nesta modalidade normalmente são usados monômeros diferentes na mesma cadeia. Outra característica é que além da formação das moléculas poliméricas há a formação de um subproduto, como água, algum tipo de álcool ou mesmo amônia. Durante o processo, cada nova molécula que se une ao polímero acaba levando à formação de uma molécula do subproduto. Os diversos tipos de náilons (tecidos à base poliâmidas) são obtidos desta forma.



## CAPÍTULO 7 - RADIATIVIDADE



Fonte: <http://www.eletronuclear.gov.br/imagens/uploads/Image/Nuclear-Fission3.jpg>

Recentemente o Japão sofreu um terremoto seguido de um *tsunami*. As consequências foram muito pesadas e poderiam ser piores se este país não tivesse recursos tecnológicos para conter, pelo menos em parte, a série de catástrofes que se seguiram.

O que mais preocupou a população japonesa e o mundo, no entanto, foi a chamada “crise nuclear”, relacionada com os danos causados à usina de Fukushima.

Esta não foi a primeira e provavelmente não será a última crise nuclear que a humanidade vai enfrentar, mas, em relação a acidentes como os de Three Miles Island no EUA, e de Chernobyl na antiga URSS e aos ataques atômicos de Hiroshima e Nagasaki no final da 2ª Guerra Mundial, a atual crise nuclear japonesa tem sido administrada com os menores danos possíveis.

O fato é que a energia nuclear está mais presente no nosso dia a dia do que imaginamos. Só para se ter idéia, a luz e o calor do sol, tão importantes para o desenvolvimento da vida no planeta Terra é proveniente de uma série de reações nucleares que ocorrem no núcleo desta estrela. Atualmente discute-se também o uso de energia nuclear como alternativa aos combustíveis fósseis, muito embora esta discussão precise ser mais amadurecida, principalmente no que diz res-

peito aos rejeitos nucleares.

Neste capítulo veremos brevemente o que é energia nuclear, sua relação com a química e as consequências de sua utilização para a sociedade.

### BREVE HISTÓRICO E CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Em 1896 Antoine Henri Becquerel preparou-se para fazer um experimento que tentaria comprovar a relação entre os raios X, descobertos por Roentgen no ano anterior, e a fosforescência emitida por sais de Urânio. Para tanto, ele colocou um filme fotográfico dentro de um envelope de papel preto e espesso, para que a luz não chegasse à película e posicionou sobre o envelope alguns cristais de um composto de urânio. A idéia era deixar este conjunto ao sol (para um composto emitir fosforescência é necessária uma fonte externa de luz), mas como o tempo estava nublado ele guardou tudo numa gaveta, protegida da luz por alguns dias.

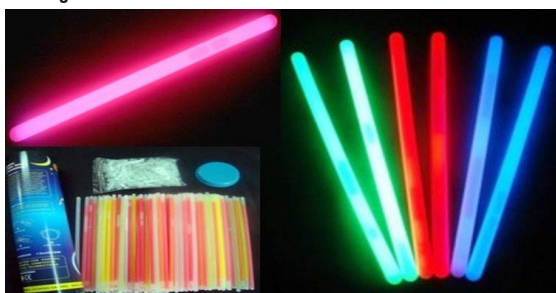
Para surpresa de Becquerel quando ele revelou o filme, mesmo na ausência de luz, o urânio foi capaz de “queimar” o filme fotográfico e concluiu que o urânio podia emitir espontaneamente “raios” capazes de atravessar o papel preto do envelope e marcar a chapa fotográfica. Dois anos mais tarde Marie Curie nomeou este fenômeno de Radioatividade.

O que hoje entendemos como radioatividade é o fenômeno físico no qual um átomo emite partículas ou radiações (fótons) a partir de seu núcleo.

É importante não confundir **radioatividade** com **radiatividade**. Qualquer emissão de ondas eletromagnéticas, como a luz visível, o infravermelho, etc. é classificada como emissão radiativa (emissão de radiação eletromagnética). Estas emissões são provenientes das transições eletrônicas entre os níveis energéticos da eletrosfera dos átomos. Atualmente é comum observar bastões que brilham no escuro em

festas e eventos esportivos. A luz emitida por estes bastões é uma emissão **radiativa** chamada de quimiluminescência, e não oferece qualquer risco para a sua saúde.

**Figura 02** – bastões fluorescentes

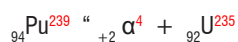


Fonte: <http://www.tradeage.com/pt/sale/diy-fluoresc%C3%Aancia-glo-sticks-1000piece-pulseiras-ce287539>

A **radioatividade**, ao contrário dos eventos radiativos, é caracterizada por emissão de partículas e fótons (ondas eletromagnéticas) provenientes diretamente do núcleo dos átomos. Existem três tipos de emissões nucleares. As partículas  $\alpha$  (*alfa*) e  $\beta$  (*beta*) foram descobertas em 1899 por Rutherford (o mesmo do modelo atômico nuclear – módulo I) enquanto que a radiação  $\gamma$  (*gama*) foi descoberta pelo físico francês Paul Villard em 1900.

As partículas  $\alpha$  são muito pesadas e apresentam carga positiva, são constituídas de dois prótons e dois nêutrons e, portanto, equivale ao núcleo do hélio. Quando um núcleo emite partículas  $\alpha$  o seu número atômico diminui em duas unidades e ele se transforma em outro elemento. Este processo se chama transmutação.

Quando um átomo de  ${}_{94}\text{Pu}^{239}$  emite uma partícula  $\alpha$ , ele se transforma em  ${}_{92}\text{U}^{235}$ .



Percebe-se que:  $239 = 4 + 235$

$$94 = 2 + 92$$

**A perda de uma partícula  $\alpha$  resulta na perda de 4 unidades no número de massa (A) e de 2 unidades no número atômico (Z)**

As partículas  $\beta$  são idênticas aos elétrons, isto quer di-

zer que são muito leves e negativamente carregadas. Elas são geradas quando um nêutron se desintegra gerando um próton, uma partícula  $\beta$  e uma outra partícula subatômica chamada antineutrino. A exemplo do que acontece com a emissão de partículas  $\alpha$  o elemento que emite radiação  $\beta$  também sofre transmutação. A diferença é que o seu número atômico ao invés de diminuir, aumenta e ele se transforma no elemento que está à sua frente na tabela periódica.

Quando um átomo de  ${}_{6}\text{C}^{14}$  emite uma partícula  $\beta$ , ele se transforma em  ${}_{7}\text{N}^{14}$ .



Percebe-se que:  $14 = 0 + 14$

$$6 = (-1) + 7$$

**A perda de uma partícula  $\beta$  não altera o número de massa (A), mas aumenta em 1 unidade o número atômico (Z)**

Os raios  $\gamma$  são fótons (radiação eletromagnética), muito semelhantes aos raios X, porém mais energéticos. Não possuem carga elétrica e sua massa é desprezível, estes raios emanam do núcleo normalmente acompanhados de partículas alfa e beta. A radiação gama não altera o número de massa (A) nem o número atômico (Z) dos elementos.

**A perda de um raio  $\gamma$  não provoca alterações nem no número de massa (A) nem no número atômico (Z)**

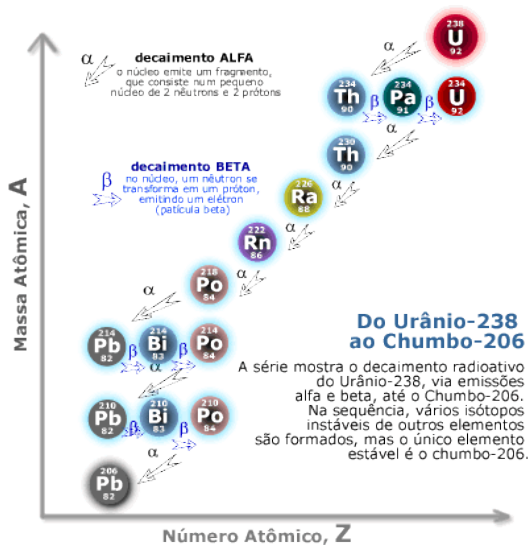
## DECAIMENTO RADIOATIVO E SÉRIES DE DESINTEGRAÇÃO RADIOATIVA: A CINÉTICA DAS REAÇÕES NUCLEARES

A radioatividade é emitida por núcleos que apresentam baixa estabilidade. Isto pode estar associado à relação nêutron/próton no núcleo dos átomos, acredita-se que quando esta proporção aumenta ou diminui demais (os átomos mais estáveis apresentam uma proporção de aproximadamente 1:1), partículas alfa ou beta, acompanhadas de radiação gama, são emitidas para se obter uma proporção que deixe o núcleo mais estável.

A emissão sucessiva de diferentes tipos de radiação

(principalmente a alfa) leva à formação de núcleos mais leves, esta transmutação é chamada de **decaimento radioativo**. Em geral, os isótopos radioativos com Z maior que o chumbo, emitem radiações sucessivas de  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  em seqüências bem definidas que são normalmente descritas por três séries de decaimento ou desintegração radioativa. Em todas elas o elemento de partida é o urânio e terminam sempre com o chumbo.

Figura 03 - Série de decaimento do urânio



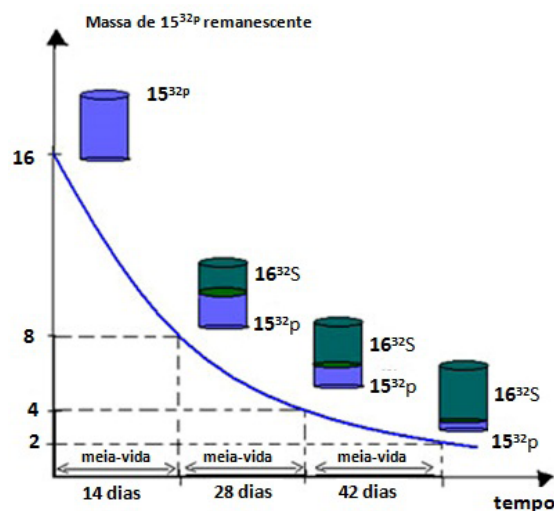
Fonte: [http://www.profpc.com.br/nuclear\\_decaimento\\_uranio\\_tabela.gif](http://www.profpc.com.br/nuclear_decaimento_uranio_tabela.gif)

Em geral este decaimento ocorre em tempos bem definidos e característicos para cada espécie radioativa. Para comparar os diferentes tipos de decaimento tomou-se como referência a chamada meia-vida, isto é, o tempo necessário para que uma dada quantidade de átomos radioativos caia pela metade.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

Figura 04 – Decomposição Radioativa do : Tempo de meia-vida

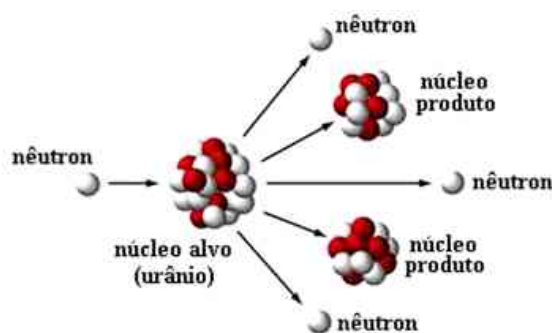


Fonte: <http://www.alunosonline.com.br/upload/conteudo/images/curva-de-decaimento-radioativo.jpg> (editada)

### FISSÃO E FUSÃO NUCLEARES

Em 1934 Irène Joliot-Curie (filha de Marie Curie) e seu marido Frédéric Joliot tiveram êxito em produzir isótopos radioativos artificiais, isto é, as pesquisas do casal Joliot-Curie (que lhes rendeu o prêmio Nobel da Física em 1937) comprovou a possibilidade de transformar espécies químicas estáveis em radioativos. Este fato abriu a possibilidade de se obter núclídeos radioativos com base em dois métodos, a saber, a fissão e a fusão nuclear.

#### FISSÃO



Fonte: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-energia-nuclear/imagens/energia-nuclea409.jpg>

A figura acima mostra o que acontece quando um nêutron “colide” com o núcleo de um átomo de Urânio em altíssima velocidade. A consequência é a fragmentação deste núcleo em pedaços menores liberando uma grande quantidade de energia. A primeira evidência deste fenômeno foi obtida pelos alemães Otto Hahn e F. Strassmann em 1939, quando, após bombardear o urânio com nêutrons, eles detectaram isótopos de elementos com número de massas (A) menores, como bário, criptônio e lantânio.

Desde então este tem sido o mecanismo básico de produção de energia nuclear e da construção de artefatos militares como a bomba atômica.

Um outro detalhe importante mostrado na figura 05 é que um dos produtos da reação são nêutrons iguais aos utilizados para iniciar o processo. Isto significa que estas partículas podem se chocar com novos núcleos de urânio provocando o que chamamos de reação em cadeia.

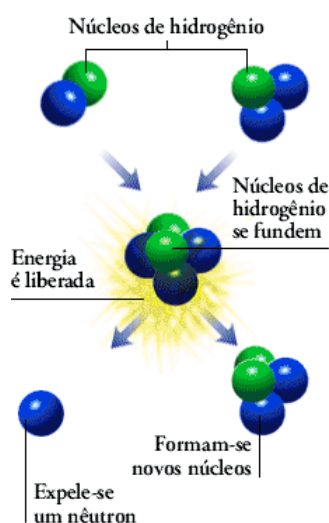
Se o grau de pureza do urânio usado como combustível do reator for relativamente baixo a reação em cadeia pode ser controlada e a energia proveniente desta pode ser usada para fins pacíficos em usinas de energia nuclear. Todavia o uso de combustível nuclear com alto grau de pureza pode levar a processos impossíveis de serem controlados, o que certamente provocará uma imensa liberação de energia em um espaço muito curto de tempo. Por estas razões a ONU controla a comercialização de minério de urânio enriquecido, com vistas a impedir que este mineral seja usado na construção de artefatos militares.

## FUSÃO

Este é o processo que ocorre no interior das estrelas. Basicamente dois núcleos de elementos leves se fundem após uma colisão formando um elemento mais pesado. As estrelas, como o sol, usam hidrogênio como combustível nuclear e tem como produto átomos de hélio. A origem dos diversos elementos químicos presentes no universo pode ser atribuído a este tipo de reação nuclear. Além do hélio, que normalmente é o produto das reações nucleares e mantém a estrela “viva”, outros elementos de número de massa intermediários, como oxigênio e carbono, podem ser formados

no nascimento de uma estrela, isto é, na explosão de uma “supernova”.

Figura 06 – Fusão nuclear



Fonte: <http://www.coladaweb.com/quimica/Image23.gif>

## ENERGIA NUCLEAR E SOCIEDADE

Atualmente, além das usinas de produção de energia, um sem número de aplicações da energia nuclear pode ser enumerado. Equipamentos médicos de bioimagem, terapias para tratamento de tumores e máquinas que são capazes de determinar a idade de um objeto arqueológico são apenas alguns exemplos.

Nas próximas linhas veremos algumas aplicações dos fenômenos radioativos e os perigos de seu uso indiscriminado.

Radioatividade: seus efeitos e aplicações<sup>1</sup>

Figura 07 - A arqueologia utiliza a radioatividade artificial



Fonte: <http://www.brasilecola.com/quimica/radioatividade-natural-artificial.htm>

⇒ Na medicina, os isótopos radioativos e os radiofármacos, podem ser usados para diagnóstico e tratamento de diversas doenças.



- ⇒ Na agricultura, os radioisótopos são utilizados em estudos sobre a absorção de nutrientes pelas plantas e no combate de bactérias, fungos e insetos que prejudicam a agricultura.
- ⇒ Na indústria, os radioisótopos são utilizados no controle de qualidade da produção, em radiografias de tubulações metálicas, na conservação de alimentos, entre outras aplicações.
- ⇒ Na previsão do tempo, ajuda a identificar a origem de massas de ar.
- ⇒ Certos radioisótopos são utilizados para determinar a idade de fósseis, rochas, vegetais, animais, pinturas etc.

#### Lixo atômico

- ⇒ O lixo nuclear deve ser tratado de modo a se tornar o menos tóxico e radioativo possível. No caso das usinas nucleares, os resíduos são tratados e reprocessados. Os rejeitos são colocados em recipientes de contenção e depositados em locais específicos. O restante dos materiais é armazenado até que alcancem o nível de radiação desejado para poderem ser descartado como material não radioativo.

#### Bombas nucleares

- ⇒ As bombas nucleares são armas com grande poder de destruição, devido à energia liberada, além da contaminação por radiação.

Figura 08 – Bomba Nuclear



Fonte: <http://www.brasile scola.com/quimica/bomba-atmica.htm>

htm

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

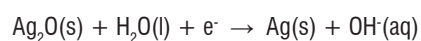
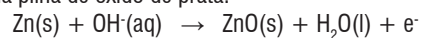
#### Acidente radioativo de Goiânia

- ⇒ Em 1987, na cidade de Goiânia (GO), ocorreu o vazamento de material radioativo, céσιο-137 de um aparelho de radioterapia. Esse acidente teve grande repercussão no Brasil e no mundo e serviu de alerta para o risco da manipulação inadequada de materiais radioativos.

Fonte: SANTOS et al. Química Cidadã. Ensino Médio. Vol. 1. Nova Geração: São Paulo, 2010

### CADERNO DE QUESTÕES

**01. (ENEM-2009)** Pilhas e baterias são dispositivos tão comuns em nossa sociedade que, sem percebemos, carregamos vários deles junto ao nosso corpo; elas estão presentes em aparelhos de MP3, relógios, rádios, celulares etc. As semi-reações descritas a seguir ilustram o que ocorre em uma pilha de óxido de prata.



Pode-se afirmar que esta pilha:

- a) É uma pilha ácida.
- b) Apresenta o óxido de prata como o ânodo.
- c) Apresenta o zinco como o agente oxidante.
- d) Tem como reação da célula a seguinte reação:  $\text{Zn}_{(\text{s})} + \text{Ag}_2\text{O}_{(\text{s})} \rightarrow \text{ZnO(s)} + 2\text{Ag}_{(\text{s})}$ .
- e) Apresenta fluxo de elétrons na pilha do eletrodo de  $\text{Ag}_2\text{O}$  para o Zn.

**02. (UESC – 2006)** O ferro pode ser protegido da ferrugem por vários métodos, um deles, chamado de galvanização, consiste em recobrir a peça de ferro com uma camada de um outro metal, que se oxidará no lugar do ferro.

Dados	
$\text{Zn}^{+2} \rightarrow \text{Zn}$	$E^{\circ} = -0,76\text{V}$
$\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}$	$E^{\circ} = -0,44\text{V}$
$\text{Sn}^{+2} \rightarrow \text{Sn}$	$E^{\circ} = -0,14\text{V}$
$\text{Cu}^{+2} \rightarrow \text{Cu}$	$E^{\circ} = +0,34\text{V}$
$\text{Ag}^{+1} \rightarrow \text{Ag}$	$E^{\circ} = +0,80\text{V}$
$\text{Au}^{+3} \rightarrow \text{Au}$	$E^{\circ} = +1,50$

Entre os elementos a seguir, o mais indicado para o processo de galvanização do ferro é

- 01) estanho.      02) zinco.      03) cobre.  
04) prata.      05) ouro.

### 03. (UESC – 2010)

Semiequação	Potencial-padrão de redução, E°(V)
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe(s)}$	-0,44
$\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cd(s)}$	-0,40
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ni(s)}$	-0,25
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu(s)}$	+0,34

O cádmio, sob a forma de íon  $\text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ , tóxico, proveniente de lixões, pode ser removido de águas de rios e lagos contaminados, utilizando-se de metais mais facilmente oxidáveis do que esse elemento químico. A tabela apresenta o potencial-padrão de redução de alguns metais.

Considerando-se as informações da tabela e do texto, é correto afirmar:

- 01) A pilha de ferro-cádmio possui ddp igual a +0,04V e, por essa razão, o ferro é usado na remoção de  $\text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ .  
02) O níquel é o metal indicado para a remoção de íons  $\text{Cd}^{2+}(\text{aq})$  nas águas de rios e de lagos.  
03) O cobre é mais facilmente oxidado do que o cádmio.  
04) Os íons  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$  são reduzidos mais rapidamente na presença de níquel do que na de cádmio.  
05) O níquel na presença de íons  $\text{Cd}^{2+}(\text{aq})$  é oxidado a  $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ .

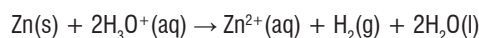
**04. (UESC – 2006)** A galvanização é um processo eletroquímico em que o metal que recobre o ferro funciona como um ânodo e o ferro, como um cátodo.

Sobre os processos eletroquímicos, é correto afirmar:

- 01) No cátodo, ocorre a redução.  
02) No ânodo, ocorre o ganho de elétrons.  
03) Nas pilhas, o pólo positivo é sempre o ânodo.  
04) As pilhas, transformam energia elétrica em energia química.

05) Na eletrólise, a massa de material depositada no cátodo é inversamente proporcional à corrente elétrica que atravessa o sistema.

**05. (UESC – 2008)** O hidrogênio é considerado o combustível do futuro, porém os processos de produção desse gás, em larga escala, são onerosos. No laboratório, o hidrogênio pode ser produzido por meio da reação química representada pela equação química global da pilha zinco-hidrogênio, cuja ddp é + 0,76 V.



A partir dessas informações, é correto afirmar:

- 01) O potencial de redução do zinco é -0,76V.  
02) O zinco é reduzido e provoca oxidação do gás hidrogênio.  
03) O hidrogênio atua como reagente na reação global representada.  
04) O pH no início da reação é maior do que 7.  
05) O sentido do fluxo de elétrons, durante a descarga da pilha, ocorre do hidrogênio para o zinco.

### 06. (UESC – 2009)

Semi-equação	Potencial padrão de redução, E°, em Volt
$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Sn(s)}$	- 0,14
$\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe(s)}$	- 0,04

As embalagens de salsichas, confeccionadas com lâminas de ferro revestidas por estanho, não devem ser comercializadas quando amassadas, e nem conter salsichas com mais de 250ppm de estanho (m/m) por quilograma de alimento.

Uma análise dessas informações permite afirmar:

- 01) As embalagens contendo 1,0kg de salsichas com 280,0mg de íons  $\text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})}$  são consideradas impróprias para o consumo.  
02) A adição de  $\text{NaCl}(\text{aq})$  a salsichas, antes de serem embaladas, evitaria a contaminação de íons  $\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$ .  
03) A pilha formada entre estanho e ferro possui ddp igual a 0,18V.  
04) As embalagens amassadas que expõem internamente a lâmina de ferro ao contato com íons  $\text{Sn}^{2+}(\text{aq})$  apresentam

salsichas contendo grande concentração de íons  $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ .  
05) As embalagens de salsichas perdem a validade quando ocorre, no interior, a reação química representada pela equação  $3\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Fe}(\text{s}) \rightarrow 3\text{Sn}(\text{s}) + 2\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ .

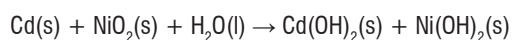
**07. (ENEM – 2009)** Para que apresente condutividade elétrica adequada a muitas aplicações, o cobre bruto obtido por métodos térmicos é purificado eletroliticamente. Nesse processo, o cobre bruto impuro constitui o ânodo da célula, que está imerso em uma solução de  $\text{CuSO}_4$ . À medida que o cobre impuro é oxidado no ânodo, íons  $\text{Cu}^{2+}$  da solução são depositados na forma pura no cátodo. Quanto às impurezas metálicas, algumas são oxidadas, passando à solução, enquanto outras simplesmente se desprendem do ânodo e se sedimentam abaixo dele. As impurezas sedimentadas são posteriormente processadas, e sua comercialização gera receita que ajuda a cobrir os custos do processo. A série eletroquímica a seguir lista o cobre e alguns metais presentes como impurezas no cobre bruto de acordo com suas forças redutoras relativas.

Ouro	Força redutora ↓
Platina	
Prata	
Cobre	
Chumbo	
Níquel	
Zinco	

Entre as impurezas metálicas que constam na série apresentada, as que se sedimentam abaixo do ânodo de cobre são

- A) Au, Pt, Ag, Zn, Ni e Pb.      B) Au, Pt e Ag.  
C) Zn, Ni e Pb.                      D) Au e Zn.  
E) Ag e Pb.

**08. (UEFS – 2007)** A bateria de níquel-cádmio, usada em telefones celulares e em câmaras filmadoras, gera energia elétrica a partir da reação representada pela equação química não balanceada



## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

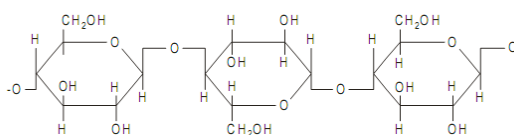
Considerando-se essas informações e após balanceamento dessa equação com os menores coeficientes estequiométricos inteiros, pode-se afirmar:

- a) A soma dos coeficientes inteiros dos reagentes e dos produtos é igual a 5.  
b) O cádmio é o agente oxidante, portanto recebe elétrons da água.  
c) As bases  $\text{Cd}(\text{OH})_2$  e  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  são fortes e bastante solúveis em água.  
d) O óxido de níquel IV, na equação, é um óxido ácido.  
e) O agente redutor transfere dois elétrons para o agente oxidante.

**09. (UESC – 2007)** Sobre a gasolina, mistura de hidrocarbonetos, comparada ao álcool etílico, sob as mesmas condições de pressão e temperatura, pode-se afirmar que

- 01) Apresenta maior pressão de vapor.  
02) Destila a temperatura mais elevada.  
03) Evapora a uma velocidade maior.  
04) Forma mistura azeotrópica com a água.  
05) Interage com o álcool através de ligações de hidrogênio.

### 10. (UESC -2007)



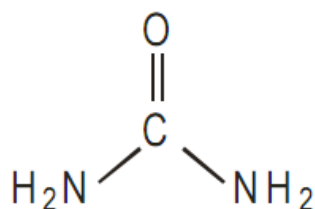
Parte da estrutura da cadeia da celulose

As fibras de celulose das árvores estão repletas de água. A prensagem dessas fibras fortalece o papel, pois permite melhor interação intermolecular entre as cadeias de celulose. Sobre a celulose, o monômero que estrutura sua cadeia e suas propriedades, é correto afirmar:

- 01) Apresenta forças de atração intermoleculares semelhantes às das fibras de poliamidas.  
02) É formada pelo encadeamento de moléculas de sacarose.  
03) É um polímero natural com a mesma função química dos poliésteres.  
04) Trata-se de um glicídio que tem moléculas de glicose

como monômero.

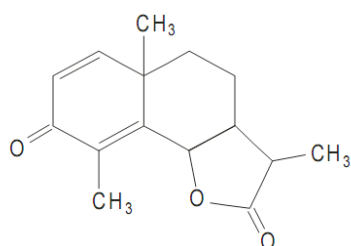
- 05) Solubiliza em água a 100° C devido às interações entre os grupos -OH do soluto e do solvente.



Estrutura da Uréia

Analisando-se a estrutura da uréia, pode-se afirmar que:

- 01) A molécula é apolar.
- 02) É insolúvel em água, a 25° C.
- 03) Apresenta um grupo -CONH<sub>2</sub> de amidas.
- 04) A geometria em torno dos nitrogênios é tetraédrica.
- 05) Forma poliamidas, ao reagir com ácidos carboxílicos.



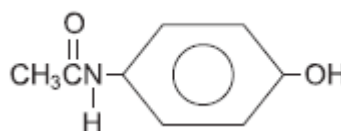
Santonina - vermífugo

Em uma torre de destilação fracionada de petróleo, as diversas frações são recolhidas a alturas diferentes da coluna. No topo da coluna, sai o gás natural, constituído principalmente por metano; abaixo sai a gasolina com heptanos e octanos, seguindo-se as saídas do querosene, do óleo diesel, do óleo lubrificante e parafinas. Acerca dos constituintes das frações do petróleo, é correto afirmar:

- 01) A pressão de vapor das frações do topo é menor que a do óleo diesel.
- 02) As temperaturas de ebulição de cada fração aumentam na destilação à pressão reduzida.
- 03) As cadeias carbônicas dos hidrocarbonetos do petróleo são quebradas durante a destilação.
- 04) As parafinas são misturas de alcanos, alcenos e alcinos.
- 05) Os heptanos e octanos da gasolina são isômeros de cadeia.

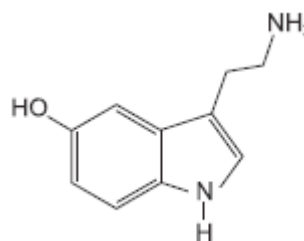
13. (UESC – 2007) A santonina, extraída de um vegetal conhecido como absinto, indicada e usada como vermífugo por médicos, apresenta, em sua estrutura:

- 01) Um anel aromático.
- 02) Um grupo funcional de éter.
- 03) Três carbonos primários no total.
- 04) Cadeia heterogênea.



Considerando-se a estrutura química do paracetamol, princípio ativo de alguns medicamentos analgésicos e antipiréticos, é correto afirmar que esse composto:

- 01) É um álcool primário de cadeia cíclica.
- 02) Apresenta o grupo funcional das amidas.
- 03) Reage como base forte formando um éster.
- 04) Possui cadeia carbônica alifática e saturada.
- 05) Se comporta como base de Arrhenius, em meio aquoso.



A serotonina é um neurotransmissor, que permite a comunicação entre neurônios. Essa comunicação é fundamental para a percepção e avaliação do meio que rodeia o ser humano e para a capacidade de respostas aos estímulos ambientais.

Com base na estrutura apresentada, é correto afirmar que a serotonina:

- 01) Tem fórmula molecular C<sub>10</sub>H<sub>12</sub>N<sub>2</sub>O.
- 02) É uma molécula exclusivamente apolar.
- 03) Apresenta cadeia carbônica com anéis isolados.
- 04) É formada apenas por ligações covalentes múltiplas.
- 05) Possui átomo de carbono sp<sup>3</sup> no anel aromático.

**16. (UESB-2010)** O petróleo é encontrado, normalmente, no interior de rochas porosas denominadas arenito, localizadas em camadas geológicas sedimentares, situadas na maior parte das vezes abaixo do leito do mar. A teoria mais aceita sobre a origem do petróleo afirma que se trata de um produto da decomposição lenta de pequenos seres marinhos — em geral animais e vegetais unicelulares —, soterrados há pelo menos 10 milhões de anos, que sofreram nesse período a ação de bactérias, de calor e de pressão.

Considerando-se as informações do texto e as características dos componentes do petróleo, é correto afirmar:

- 01) O petróleo é uma mistura constituída apenas por hidrocarbonetos de cadeia carbônica insaturada e aromáticos.
- 02) A interação entre os componentes do petróleo e da água do mar é facilitada pela proximidade entre esses materiais.
- 03) A exploração do petróleo no leito dos oceanos não apresenta riscos para o ambiente devido à distância do continente.
- 04) O petróleo do pré-sal é mais fácil de ser extraído devido à pressão externa exercida pela camada de sal sobre a rocha que contém petróleo.
- 05) A água do mar pode ser separada do petróleo pelo processo de decantação, porque há uma diferença entre suas interações intermoleculares e densidades.

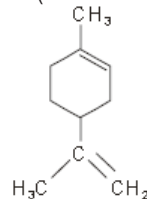
**17. (ENEM-2007)** Ao beber uma solução de glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ), um corta-cana ingere uma substância:

- a) Que, ao ser degradada pelo organismo, produz energia que pode ser usada para movimentar o corpo.
- b) Inflamável que, queimada pelo organismo, produz água para manter a hidratação das células.
- c) Que eleva a taxa de açúcar no sangue e é armazenada na célula, o que restabelece o teor de oxigênio no organismo.
- d) Insolúvel em água, o que aumenta a retenção de líquidos pelo organismo.
- e) De sabor adocicado que, utilizada na respiração celular, fornece  $CO_2$  para manter estável a taxa de carbono na atmosfera.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

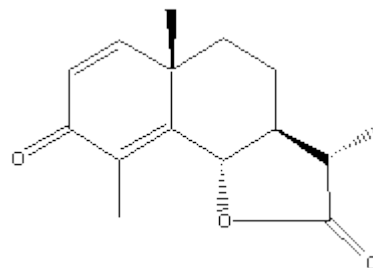
18 - (UESB-2004)



A estrutura representa o limoneno, um terpeno encontrado no óleo de frutas cítricas e nas folhas de pinheiros. Sobre essa substância, é correto afirmar:

- 01) Possui carbono terciário.
- 02) Evidencia núcleo aromático.
- 03) Apresenta ligações do tipo sp-sp.
- 04) É completamente solúvel em água.
- 05) É alceno de alto ponto de ebulição.

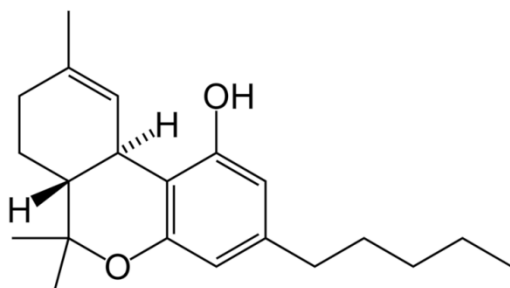
19 – (UEFS – 2008 - Adaptada)

**Santonina**

A santonina, representada pela fórmula estrutural, um vermífugo extraído da *Artemisia absinthium*, é utilizada no combate ao *Ascaris lumbricoides*. Em relação à fórmula estrutural da santonina, é correto afirmar:

- a) Possui um carbono quaternário.
- b) Apresenta o grupo funcional dos éteres.
- c) É uma dicetona de núcleos condensados.
- d) É um carboidrato de propriedade vermífida.
- e) Apresenta cadeia carbônica acíclica homogênea resistente à oxidação.

20 – (UEFS – 2008 - Adaptada)



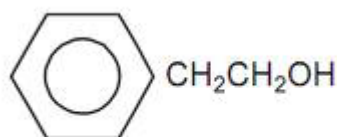
### THC

Pesquisa desenvolvida na Nova Zelândia, durante dez anos, chegou à conclusão de que o número de substâncias cancerígenas na maconha é muito maior que no tabaco, sem levar em conta a presença de outras substâncias nocivas à saúde, a exemplo do THC, representado pela fórmula estrutural, que causa o isolamento, o abandono de atividades sociais e a diminuição da libido no usuário. O “careta” que fuma um cigarro de maconha expõe o organismo a efeitos nocivos equivalentes aos causados por 20 cigarros de tabaco.

Uma análise dessas informações e da estrutura do THC permite afirmar:

- A ramificação do anel aromático do THC é uma cadeia carbônica insaturada.
- O THC causa diminuição da libido, no usuário, em razão de apresentar, na estrutura, os grupos funcionais dos alcoóis e das cetonas.
- O poder cancerígeno da maconha e do tabaco está no dióxido de carbono presente na fumaça inalada pelos usuários.
- A fumaça desprendida durante a queima de um cigarro de maconha é um aerossol mais nocivo que o desprendido na queima de um cigarro de tabaco.
- O isolamento e abandono de atividades sociais provocada pelo THC, no usuário, é decorrência da liberação de íons  $\text{OH}^-(\text{aq})$  durante a dissolução em água dessa substância.

21 – (UEFS – 2010)



Determinada espécie de peixes, a exemplo dos salmões, é capaz de perceber a presença na água de 2-fenil-etanol, representado pela fórmula química, em concentrações muito pequenas, como a de 4,0g em  $1,0 \cdot 10^{14}\text{L}$ .

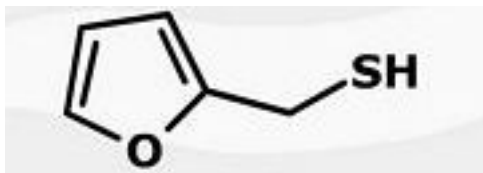
A análise dessas informações permite afirmar:

- O número de moléculas de 2-fenil-etanol por litro de água é maior que  $1,0 \cdot 10^9$ .
- A dissociação iônica do 2-fenil-etanol, em meio aquoso, produz os íons  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2^-(\text{aq})$  e  $\text{HO}^-(\text{aq})$ .
- O 2-fenil-etanol é uma molécula que possui aroma característico e, por essa razão, é percebida pelos salmões.
- O 2-fenil-etanol, ao ser completamente oxidado, produz 2-fenil-etanal.
- O 2-fenil-etanol tem menos de 70%, em massa, de carbono na molécula.

22 – (UEFS – 2010) Algumas espécies de cogumelos liberam oct-1-en-3-ol, uma substância que atua como repelente natural de lesmas.

A partir dessa informação, é correto afirmar:

- A fórmula compacta da substância repelente é representada por  $\text{CH}_2=\text{CHCH}(\text{OH})(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ .
- O oct-1-en-3-ol possui cadeia carbônica principal saturada.
- O repelente de lesmas pertence à classe funcional dos hidróxidos, de acordo com o conceito de base de Arrhenius.
- A ação repelente ocorre em razão de a base produzir queimaduras na pele da lesma.
- O oxigênio não reage com o repelente de lesmas.

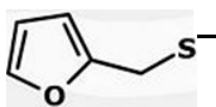


Tiol

Em uma xícara de café recém-preparado, há dezenas de substâncias químicas diferentes. Uma dessas substâncias, que é formada durante a torrefação do grão de café, representada pela fórmula estrutural, é responsável pelo odor característico da bebida.

A partir da fórmula estrutural do tiol, é correto afirmar:

- A massa molar do tiol é de  $114\mu$ .
- O tiol no café recém-preparado comporta-se como ácido de Arrhenius.
- O odor característico do café é decorrente do grupo funcional dos ésteres presentes na estrutura do tiol.
- A fórmula molecular do tiol é representada por  $C_5SH_3$ .
- O íon



(aq) é base conjugada do ácido  $H_2O(l)$ , de acordo com os conceitos de Bronsted-Lowry.

24 – (UEFS – 2010) O etanol de segunda geração é obtido a partir de resíduos e biomassa, a exemplo de palhas e bagaço de cana-de-açúcar, sabugo de milho, ricos em celulose, tratados com solução diluída de ácido sulfúrico,  $H_2SO_4(aq)$ , ( $Ka_1 > 10_3$  e  $Ka_2 = 1,2 \cdot 10^{-2}$ ), sob aquecimento.

Esse processo produz inicialmente carboidratos menos complexos que a celulose, que, ao serem submetidos à fermentação, produz etanol. O aproveitamento desses resíduos de biomassa aumenta em quase 100% a produção de etanol de cana-de-açúcar.

Uma análise dessas informações permite afirmar:

- O processo de produção de etanol de segunda geração diminuirá o desmatamento para o plantio de cana-de-açúcar e o preço dos alimentos.
- A celulose é um polissacarídeo facilmente fermentável.
- A função do ácido sulfúrico, no processo de produção de

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

etanol, consiste em transformar moléculas de glicose em etanol.

- O ácido sulfúrico em solução aquosa diluída produz maior concentração de íons  $SO_4^{2-}(aq)$  em relação à de íons  $HSO_4^-(aq)$ .
- A fermentação de carboidratos menos complexos que a celulose constitui um conjunto de reações de redução voltadas para a produção de etanol.

25 – (UEFS – 2010) O vazamento de petróleo, proveniente de navios petroleiros, geralmente identificado pelos grandes manchas negras de óleo sobre a superfície dos mares e sobre a areia de praias da costa brasileira, vem causando danos irreparáveis à vida marinha.

A partir dessas informações, é correto afirmar:

- As manchas negras de óleo se espalham sobre a superfície dos mares e praias porque o petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos.
- A separação do petróleo da água do mar é feita, inicialmente, por destilação fracionada.
- O petróleo é retirado completamente da areia das praias por extração sucessiva com querosene.
- O espalhamento de manchas de óleo sobre a superfície dos mares é contido por um sistema de bóias e pelo posterior bombeamento de petróleo.
- O óleo espalhado, ao evaporar, deixa sobre a superfície das águas dos mares resíduos de piche.

26 – (UNEB – 2010) Pesquisas baseadas em alta tecnologia e inovação têm sido capazes de criar uma nova geração de biopolímeros com características “ambientalmente amigáveis” e que serão a base da química não poluente do futuro.

A não biodegradabilidade dos polímeros usualmente empregados na indústria do plástico tem incentivado pesquisas não só para o desenvolvimento de processos de reciclagem mais eficazes, como para a criação de produtos menos danosos ao ambiente e também à saúde humana. [...] Ao contrário de biopolímeros que não se degradam como os plásticos “verdes”, uma empresa americana de plásticos renováveis criou a primeira resina compostável dos Estados

Unidos, fabricada a partir de amido de milho, de trigo e de mandioca.

Os plásticos “verdes” são aqueles obtidos a partir de matérias-primas renováveis, geralmente vegetais, cujo desenvolvimento consome gás carbônico, um gás produtor do efeito estufa. Observa-se que, nesse caso, apenas a matéria-prima é de fonte renovável, o plástico em si não é biodegradável. Um exemplo bastante interessante consiste na confecção de próteses a partir de polímeros preparados tendo como matéria-prima o óleo de mamona. (RIBEIRO, 2010, p.30-35)

A substituição de plástico derivado de matéria-prima petroquímica por materiais biodegradáveis renováveis conhecido atualmente como “plásticos verdes” tem sido a intenção de biotecnologias inovadoras capazes de criar novas gerações de biopolímeros que não agridam a saúde e não causem danos ao ambiente.

A partir dessas considerações, é correto afirmar:

- 01) O “polietileno verde” proveniente do bioetanol é um polímero facilmente degradável por microorganismos decompositores que vivem no solo e nos aterros sanitários.
- 02) Os biopolímeros derivados de polissacarídeos, como o amido de milho, devem ser reciclados antes de descartados no ambiente.
- 03) As reações de polimerização do “eteno verde” são distintas das reações de polimerização do eteno proveniente de petróleo.
- 04) O óleo de rícino, derivados de ácidos graxos insaturados, extraído da semente da mamona, deve ser hidrogenado completamente antes de ser polimerizado.
- 05) O “polietileno tradicional” derivado de eteno petroquímico não reduz os níveis de  $\text{CO}_2(\text{g})$  na atmosfera durante toda a cadeia produtiva.

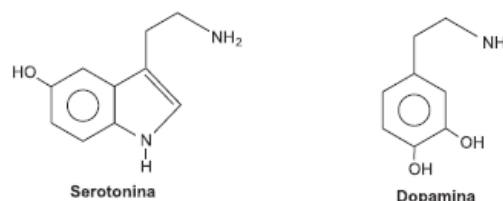
27 – (IFBA – 2010) O Brasil espera, com a exploração de petróleo de camada do pré-sal, a 7,0Km da superfície do mar, se tornar um dos maiores produtores de óleo do planeta. As reservas estão logo abaixo de depósitos de cloreto de

sódio e exigirão tecnologias avançadas de extração e custos econômicos compatíveis com a evolução do preço do barril de petróleo.

A partir dessas informações e considerando-se a exploração de petróleo em águas profundas, na camada de pré-sal, é correto afirmar:

- a) O petróleo de camada pré-sal sob pressão em razão pastosa porque contém alto teor de NaCl dissolvido.
- b) O petróleo do pré-sal está sob pressão em razão de se encontrar abaixo do leito do mar.
- c) A destilação fracionada é um processo químico de decomposição e refino de petróleo.
- d) O petróleo do pré-sal é isento de hidrocarbonetos leves em razão da profundidade que se encontra.
- e) O petróleo, além de outros compostos orgânicos, possui na composição hidrocarbonetos parafínicos de cadeia carbônica longa e hidrocarbonetos aromáticos.

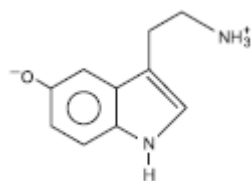
28 – (UNEB – 2009)



Considerando-se os neurotransmissores serotonina e dopamina, representados pelas fórmulas estruturais, encarregados de transmitir impulsos elétricos entre neurônios durante o processo de aprendizagem, é correto afirmar:

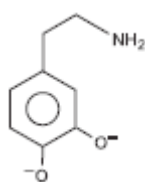
- 01) O impulso elétrico é transmitido pelo grupo  $-\text{NH}_2$  para o anel aromático na serotonina.
- 02) A dopamina é uma dibase aromática de Arrhenius.
- 03) A serotonina forma, em meio aquoso, o íon dipolar, representado pela estrutura



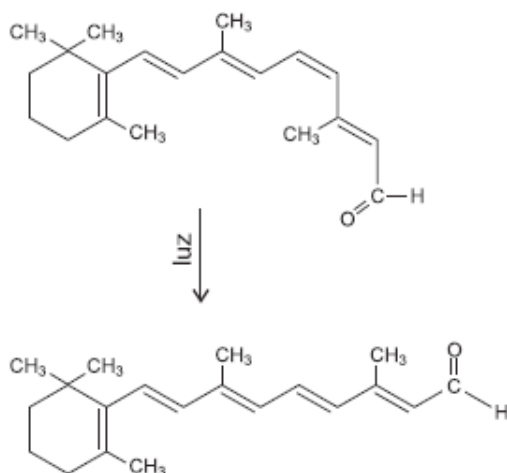


04) A dopamina é representada pela fórmula de Lewis  $(OH)_2C_6H_3CH_2CH_2NH_2$ .

05) A dopamina, em meio ácido, forma o ânion, representado pela fórmula estrutural



29 – (UNEB – 2009)



O processo de visão é iniciado na retina a partir de células fotorreceptoras que utilizam pigmentos contendo proteínas e o cis-retinal, um derivado da vitamina A, fotorreceptor. Durante o processo, o cis-retinal absorve luz e se transforma em trans-retinal, representados na equação química, gerando impulso elétrico, que é enviado ao cérebro. O trans-retinal é reconvertido à forma cis, que absorve luz e dá continuidade ao processo.

Análise dessas informações permite concluir:

- 01) O retinal é uma forma reduzida do retinol.  
02) Os elétrons na cadeia lateral do trans-retinal encontram-se localizados.

## MÓDULO IV

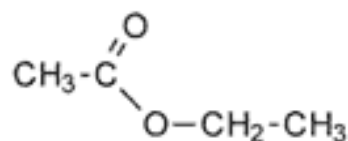
Programa Universidade para Todos

- 03) Os conteúdos de energia das formas cis e trans do retinal são iguais.  
04) As formas cis e trans do retinal são más condutoras da corrente elétrica.  
05) A transformação do cis-retinal em trans-retinal é de natureza endotérmica.

### QUESTÕES DE 30 A 32.

Na indústria de alimentos, é muito comum a utilização de flavorizantes – essências que dão sabor e cheiro aos produtos.

A essência da maçã tem a seguinte composição:



30 - (UEFS – 2006) A essência da maçã pertence à função química:

- a) Éter.                      b) Éster.                      c) Cetona.  
d) Aldeído.                      e) Ácido Carboxílico.

31 – (UEFS – 2006) A essência da maçã é denominada de:

- a) Butanal.                      b) Butanona-2.  
c) Ácido dietílico.                      d) Etanoato de etila.  
e) Metanoato de etila.

32 – (UEFS – 2006) A essência da maçã pode ser obtida pela relação do:

- a) Etanóico + etanol.                      b) Metanóico + etanol.  
c) Etanóico + metanol.                      d) Metano + propanona.  
e) Anidrido etanóico + água.

### GABARITO

01.D / 02. 02 / 03. 01 / 04. 01 / 05. 01 / 06. 01 / 07. B / 08. E / 09. 03 / 10. 01 / 11. 03 / 12. 01 / 13. 04 / 14. 02 / 15. 01 / 16. 05 / 17. A / 18. 02 / 19. A / 20. D / 21. A / 22. A / 23. B / 24. A / 25. D / 26. 05 / 27. E / 28. 03 / 29. 05 / 30. B / 31. D / 32. A

# A MATEMÁTICA FINANCEIRA

O principal objetivo da **Matemática Financeira** é estudar as formas de evolução do dinheiro com o tempo nas aplicações ou pagamentos de empréstimos. É um assunto interessante e útil para o nosso dia a dia, entretanto para melhor compreendê-lo é preciso estudar com afinco e rever *porcentagem*, além de praticar muitos exercícios para fixar os conceitos e facilitar a interpretação das diversas situações apresentadas nos problemas propostos.

## PORCENTAGEM

A expressão *por cento*, indicada pelo símbolo %, pode ser interpretada com o mesmo significado de *centésimo*. Assim, quando se diz que o preço do pão subiu 10% (dez por cento), é o mesmo que dizer que esse preço sofreu um acréscimo de 10/100 do seu valor original. Neste exemplo, o preço do pão é chamado de *principal (P)*, a fração 10/100 ou 10% é a *taxa de porcentagem (i)* e o acréscimo sofrido é a *porcentagem (p)* propriamente dita. O símbolo “%” significa “dividido por cem”.

Essas variáveis se relacionam da seguinte forma:

$$p = P \cdot i \quad \text{ou} \quad i = \frac{p}{P} \quad \text{ou ainda} \quad P = \frac{p}{i}$$

### Exercícios:

**01.** Quanto vale 25% de R\$9.000,00?

**02.** Um autor recebe 15% de direitos autorais de um livro que é vendido por R\$ 32,00. Para que o autor ganhe R\$ 16.800,00 de direitos autorais, quantos livros ele deverá vender?

**03.** O preço de uma mercadoria sofreu um acréscimo, passando de R\$364,00 para R\$436,80. Calcule a taxa de aumento.

**04.** Recebi R\$1.815,00 de salário após ter tido um au-

mento de 10%. Quanto recebia antes do aumento?

**05.** Numa escola 93 professores são homens e as mulheres representam 62,5% do total de docentes. Quantas professoras têm essa escola?

**06.** Arquimedes comprou à vista uma motocicleta com desconto de 5% sobre o preço tabelado pela fábrica. Após gastar R\$800,00 com o frete para transportar essa motocicleta de São Paulo para Salvador, conseguiu revendê-la com lucro de 20% sobre o total que desembolsou. Se o lucro foi de R\$1.585,00, então determine o preço de tabela da motocicleta.

**07.** Sabe-se que 90% da massa de uma melancia de 15 kg é constituída de água. A fruta é submetida a um processo de desidratação (elimina apenas a água) até que a participação da água na massa da melancia se reduza a 80%. Assim, determine a massa da melancia após o processo de desidratação.

**08.** Certo imóvel, após sofrer uma depreciação (perda do valor original) de 15%, passou a valer R\$204.000,00. Calcule o valor original desse imóvel.

**09. (UFOP-MG)** Diminui-se o comprimento da diagonal de um quadrado em 20%. A área desse quadrado diminui em: a) 10% b) 20% c) 32% d) 36% e) 64%

**10. (UNIFOR-CE)** Sabe-se que 240 litros de uma mistura de duas substâncias, A e B, contém 3% de B. Quantos litros da substância B devem ser adicionados àquela mistura, para que, nela, a porcentagem de B passe a ser 4%? a) 1,8 b) 2,3 c) 2,5 d) 3,2 e) 4,5

**11. (UNEB)** O preço do cento de laranja sofreu dois aumentos consecutivos de 10% e 20% passando a custar R\$ 5,28. O preço do cento da laranja antes dos aumentos era de: a) R\$4,00 b) R\$3,80 c) R\$3,70 d) R\$4,40 e) R\$ 4,20

**12. (ENEM)** Uma empresa possui um sistema de controle de qualidade que classifica o seu desempenho financeiro anual, tendo como base o do ano anterior. Os conceitos são: insuficiente, quando o crescimento é menor que 1%; regular, quando o crescimento é maior ou igual a 1% e menor que 5%;

bom, quando o crescimento é maior ou igual a 5% e menor que 10%; ótimo, quando é maior ou igual a 10% e menor que 20%; e excelente, quando é maior ou igual a 20%. Essa empresa apresentou lucro de R\$ 132 000,00 em 2008 e de R\$ 145 000,00 em 2009.

De acordo com esse sistema de controle de qualidade, o desempenho financeiro dessa empresa no ano de 2009 deve ser considerado:

- a) insuficiente      b) regular      c) bom  
d) ótimo              e) excelente

Resp.: 1) R\$2.250,00; 2) 3.500; 3) 20%; 4) R\$1.650,00; 5) 155; 6) R\$7.500,00 7) 7,5 kg 8) R\$240.000,00 9) d 10) c; 11) a 12) c

### Exercício resolvido:

(EBMSP – adaptada) Um farmacêutico precisa de 60 cm<sup>3</sup> de um soro homogêneo com 18% de concentração de glicose. O fabricante **A** produz esse soro com 15% de concentração de glicose, enquanto o fabricante **B** o produz com 20% de concentração de glicose. Determine as quantidades de soro (em centímetros cúbicos) de **A** e de **B** que devem ser misturadas, a fim de que o farmacêutico obtenha os 60 cm<sup>3</sup> de soro na concentração desejada.

Sejam  $a$  e  $b$  as quantidades de soro de **A** e de **B**, respectivamente. Portanto:

$$\begin{aligned} a + b &= 60 \text{ cm}^3 \text{ e} \\ 15\% \times a + 20\% \times b &= 18\% \times 60 \text{ cm}^3 \Rightarrow \\ \begin{cases} a + b = 60 \Rightarrow a = 60 - b \\ 15a + 20b = 18 \times 60 = 1080 \end{cases} \end{aligned}$$

Resposta:  $a = 24 \text{ cm}^3$  e  $b = 36 \text{ cm}^3$ .

### CONCEITOS BÁSICOS

- ⇒ **Capital** (notação: **C**) → é qualquer quantidade de dinheiro que esteja disponível em certa data.
- ⇒ **Juros** (notação: **J**) → representam a remuneração do capital, pelo seu uso, durante determinado período de tempo. O capital é um fator de produção e, como tal, deve ser remunerado.
- ⇒ **Taxa de juros** (notação: **i**) → é a unidade ou coeficiente de medida dos juros para certo intervalo de tempo. Pode

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

ser expressa na forma unitária ou na forma centesimal.

$$i = \frac{J}{C} \text{ (forma unitária) ou } i = \left( \frac{J \times 100}{C} \right) \% \text{ (forma cen-}$$

tesimal)

Exemplo:

Forma unitária	Forma centesimal
0,30 a.a.	30 % a.a. (ao ano)
0,45 a.s.	45 % a.s. (ao semestre)
0,165 a.t.	16,5 % a.t. (ao trimestre)
0,05 a.m.	5 % a.m. (ao mês)
0,012 a.d.	1,2 % a.d. (ao dia)

⇒ **Montante** (notação: **M**) → é a soma do capital com os juros, isto é, representa o valor final do capital aplicado. Portanto,  $M = C + J$

Exercício resolvido:

Qual o montante gerado por um capital de R\$4.200,00 que foi aplicado durante um mês à taxa de 2,5% a.m.?

$$J = 4.200 \times 0,025 = 105,00 \Rightarrow$$

$$M = 4.200,00 + 105,00 = 4.305,00$$

Resposta: R\$4.305,00

⇒ **Capitalização** → é a operação de adição dos juros ao capital. Existem dois regimes de capitalização: o *simples* e o *composto*. No regime de capitalização simples ou regime de **juros simples**, os juros gerados em cada período são iguais e calculados sempre sobre o capital inicial e os juros são somados ao capital uma única vez ao final do prazo contratado. Na capitalização composta ou regime de **juros compostos**, os juros são calculados e incorporados ao capital ao final de cada período e o montante, assim constituído, passa a render juros durante o período seguinte. É o regime mais utilizado na prática.

Exemplo:

Considere um capital de R\$100,00 aplicado para render juros de 30% ao trimestre durante um ano. A título de comparação, são calculados os montantes ao final de cada trimestre nos dois regimes de capitalização (simples e composta).

### Capitalização simples:

$$J_1 = J_2 = J_3 = J_4 = C \times i = 100 \times 0,3 = 30$$

$$M_1 = C + J_1 = 100 + 30 = 130$$

$$M_2 = C + J_1 + J_2 = 100 + 30 + 30 = 100 + 2 \times 30 = 160$$

$$M_3 = C + J_1 + J_2 + J_3 = 100 + 30 + 30 + 30 = 100 + 3 \times 30 = 190$$

$$M_4 = C + J_1 + J_2 + J_3 + J_4 = 100 + 30 + 30 + 30 + 30 = 100 + 4 \times 30 = 220$$

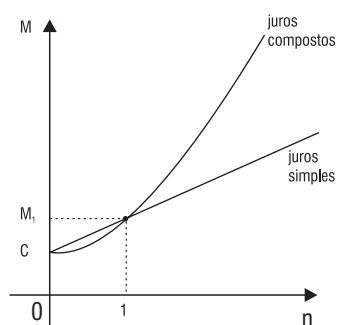
### Capitalização composta:

$$J_1 = 100 \times 0,3 = 30 \Rightarrow M_1 = C + J_1 = 100 + 30 = 130$$

$$J_2 = M_1 \times 0,3 = 130 \times 0,3 = 39 \Rightarrow M_2 = M_1 + J_2 = 130 + 39 = 169$$

$$J_3 = M_2 \times 0,3 = 169 \times 0,3 = 50,70 \Rightarrow M_3 = M_2 + J_3 = 169 + 50,70 = 219,70$$

$$J_4 = M_3 \times 0,3 = 219,70 \times 0,3 = 65,91 \Rightarrow M_4 = M_3 + J_4 = 219,70 + 65,91 = 285,61$$



## JUROS SIMPLES

Vamos admitir que  $C$  é um capital aplicado por  $n$  períodos, no sistema de capitalização simples, à taxa  $i$  ao período.

Não se esqueça que o prazo  $n$  e a taxa  $i$  devem referir-se sempre à mesma unidade de tempo.

### Cálculo dos juros

Como os juros simples são sempre iguais em cada período, então os juros totais  $J$  para os  $n$  períodos serão:

$$J = C \cdot i \cdot n$$

### Cálculo do montante

$$M = C + J \Rightarrow M = C + C \cdot i \cdot n \Rightarrow M = C \cdot (1 + i \cdot n)$$

Exercícios:

**13.** Determine os juros simples produzidos por um capital de R\$5.800,00 que foi aplicado a 5% a.m. durante 10 meses.

**14.** Qual o montante gerado por um capital de R\$800,00 que foi aplicado no sistema de capitalização simples durante 8 meses à taxa de 3,5% a.m.?

**15.** Durante quanto tempo deve ficar aplicado um capital,

à taxa de 12,5% a.m. de juros simples, para que seus juros se igualem ao capital?

**16.** Em quanto tempo o montante produzido por um capital de R\$6.000,00, aplicado a 2,5% a.m., se iguala ao montante gerado pelo capital de R\$4.000,00, também aplicado a 5% a.m.? Admitir que ambos sejam investidos na mesma data e no regime de juros simples.

**17.** Uma loja vende um computador por R\$2.500,00 a vista. A prazo vende por R\$2.884,00, sendo R\$900,00 de entrada e o restante após três meses. Qual é a taxa mensal de juros simples cobrada pela loja?

**18. (Concurso M. F.)** Um capital aplicado à taxa de juros simples de 8% a.m. triplica em que prazo?

**19.** O montante gerado pela aplicação de um capital de R\$850,00, no prazo de um ano e três meses, à taxa de 4,08% ao trimestre de juros simples, corresponde a:

- a) R\$1.023,40      b) R\$1.054,00      c) R\$1.058,08  
d) R\$1.094,80      e) R\$1.096,80

**20.** Uma loja atacadista concede 5% de desconto para suas vendas a vista e cobra 14,95% de juros para as vendas que faz com prazo de 90 dias para pagar. A taxa (efetiva) mensal de juros simples cobrada pela loja é:

- a) 5%      b) 5,5%      c) 6%      d) 6,5%      e) 7%

**21. (UFABC)** Um investidor aplicou certa quantia durante 10 meses, sendo 60% dessa quantia a uma taxa de juros simples de 30% ao ano, e 40% a uma taxa de juros simples de 24% ao ano, recebendo de juros um total de R\$1.150,00. Calcule o valor da quantia aplicada.

Respostas: 13) R\$2.900,00; 14) R\$1.024,00; 15) 8 meses; 16) 40 meses; 17) 8% a.m.; 18) 25 meses; 19) a; 20) e; 21) R\$5.000,00

### Exercício resolvido:

Certo capital aplicado em uma instituição financeira à taxa de juros simples de 4% ao mês deverá triplicar em que prazo?

Solução

Sejam  $C$ ,  $J$  e  $n$  o capital, os juros e o tempo de aplicação,

respectivamente. Como o capital triplicou então os juros são o dobro do capital ( $C + J = 3C$ ):

$$J = 2C \Rightarrow 2C = C \times 0,04 \times n \Rightarrow 2 = 0,04n \Rightarrow n = 50 \text{ meses}$$

Resposta: 04 anos e 02 meses.

## JUROS COMPOSTOS

Vamos admitir que  $C$  é um capital aplicado por  $n$  períodos, no sistema de capitalização composta, à taxa  $i$  ao período.

Lembre-se que o prazo  $n$  e a taxa  $i$  devem referir-se sempre à mesma unidade de tempo.

### Cálculo do montante

$$M = C \cdot (1+i) \cdot (1+i) \cdot \dots \cdot (1+i) \Rightarrow M = C \cdot (1+i)^n$$

Assim,

$$M = C \cdot (1+i)^n$$

Cálculo dos juros

$$\text{Como } M = C + J, \text{ então } J = M - C$$

Exercício resolvido:

Qual o montante produzido por um capital de R\$5.000,00 que ficou aplicado durante três anos à taxa de 20% ao ano de juros compostos?

Solução

$$FV = 5.000 \cdot (1 + 0,20)^3 = 5.000 \cdot (1,20)^3 = 5.000 \cdot (1,728) = 8.640,00$$

Resposta: R\$8.640,00

## Exercícios:

**22. (FGV – adaptada)** Sr. Antonio recebeu um empréstimo bancário de R\$10.000,00, para ser pago em duas parcelas anuais, a serem quitadas, respectivamente, no final do primeiro ano e do segundo ano, com juros compostos de 20% ao ano. Se a primeira parcela foi de R\$4.000,00, determine o valor da segunda parcela.

**23.** Qual os juros produzidos por um capital de R\$15.000,00 que ficou aplicado durante 3 meses à taxa de 10% a.m. de juros compostos?

**24.** O montante  $M$  gerado pela aplicação de um capital de R\$500,00, no prazo de um ano, à taxa de 1,05% ao mês de juros compostos, é dado pela expressão:

- a)  $M = 500(1,05)^{12}$
- b)  $M = 500(1,0150)^{12}$
- c)  $M = 500(1,0105)^{12}$
- d)  $M = 500(1,105)^{12}$
- e)  $M = 500(1,126)$

**25. (UNEB)** Um investidor fez uma aplicação a juros simples de 10% mensal. Depois de dois meses, retirou capital e juros e os reaplicou a juros compostos de 20% mensal, por mais dois meses e, no final do prazo, recebeu R\$1728,00. Pode-se afirmar que o capital inicial aplicado foi de:

- a) R\$1.000,00
- b) R\$1.100,00
- c) R\$1.120,00
- d) R\$1.200,00
- e) R\$1.144,00

**26. (UFBA)** Uma pessoa tomou um empréstimo de R\$ 6.000,00 a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano e saldou a dívida da seguinte maneira:

- $\Rightarrow$  2 anos após ter contraído a dívida, pagou R\$ 2.260,00;
- $\Rightarrow$  2 anos após o primeiro pagamento, pagou mais R\$ 3.050,00;
- $\Rightarrow$  1 ano após o segundo pagamento, quitou a dívida.

Nessas condições, pode-se afirmar:

- 01. Depois do primeiro pagamento, a pessoa ficou devendo R\$ 4.340,00.
- 02. Após o segundo pagamento, a dívida correspondia a 50% do valor do empréstimo.
- 04. No momento em que a pessoa quitou o empréstimo, a dívida correspondia a R\$ 3.300,00.
- 08. O montante pago pelo empréstimo foi igual a R\$ 9.000,00.
- 16. O valor pago pelos juros da dívida correspondeu a 43,5% do empréstimo.

**27. (UNEB)** A taxa de juros de débito de um cartão de crédito é de, aproximadamente, 10% ao mês, calculando-se cumulativamente. Se uma dívida for paga três meses após a data de vencimento, então terá um acréscimo de aproximadamente:

- a) 30,3%
- b) 31,2%
- c) 32,3%
- d) 33,1%
- e) 34,3%

**28.** Qual o montante gerado por um capital de R\$8.400,00 que ficou aplicado durante 2 meses à taxa de 5% a.m. de juros compostos?

**29. (UnB – adaptada)** No sistema de juros compostos, um capital de R\$ 20.000,00, para gerar em dois anos um montante de R\$ 23.328,00, a que taxa anual deve ser aplicado?

**30.** Determinar o capital que, aplicado a juros compostos de a 4% a.m, produz R\$244,80 de juros, em dois meses.

**31.** Se aplico R\$10.000,00 hoje, à taxa de 10% a.m., daqui a quatro meses terei um montante de:

- a) R\$14.000,00    b) R\$14.354,00    c) R\$14.641,00  
d) R\$14.752,00    e) R\$14.844,00

### Exercício resolvido:

As taxas de inflação dos últimos três anos foram de 8%, 10% e 5%, respectivamente. Determine a taxa acumulada de inflação desse triênio.

*Acumular taxas não significa somar taxas, de modo geral o cálculo de uma taxa acumulada ( $i_{ac}$ ) correspondente às  $n$  taxas conhecidas  $i_1, i_2, \dots, i_n$  é dado por*

$$i_{ac} = (1 + i_1) \times (1 + i_2) \times \dots \times (1 + i_n) - 1.$$

*Portanto,*

$$i_{ac} = (1 + 0,08) \times (1 + 0,10) \times (1 + 0,05) - 1 \Rightarrow$$

$$i_{ac} = (1,08) \times (1,10) \times (1,05) - 1 \Rightarrow i_{ac} = 0,2474$$

Resposta: 24,74%.

**32. (CESGRANRIO)** Em um período em que os preços subiram 82%, os salários de certa categoria aumentaram em apenas 30%. Para que os salários recuperem o poder de compra, eles devem ser aumentados em:

- a) 40%                      b) 46%                      c) 52%  
d) 58%                      e) 64%

**33. (FGV)** Suponha que, após dois meses, uma ação tenha valorizado 38%. Sabendo-se que a valorização no primeiro mês foi de 15%, podemos afirmar que a sua valorização no segundo mês foi de:

- a) 23%                      b) 21,5%                      c) 20%  
d) 19,5%                      e) 18,5%

**34.** Se a inflação do último ano foi de 10% e, no mesmo período, o preço das passagens de ônibus foi majorado em 15,5%, então a taxa de aumento real do valor dessas passagens foi de:

- a) 3,5%                      b) 4,0%                      c) 4,5%  
d) 5,0%                      e) 5,5%

**35.** O faturamento de certa empresa cresce à taxa de 20% ao ano. Daqui a quantos anos esse faturamento aumentará em 72,8%? Considere  $\log 1,728 = 0,24$  e  $\log 1,2 = 0,08$ .

Resp. 22) R\$9.600,00; 23) R\$4.965,00; 24) c; 25) a; 26) 02, 04 e 16; 27) d; 28) R\$882,00; 29) 8%; 30) R\$3.000,00; 31) c; 32) a; 33) c; 34) d; 35) 3.

## MATRIZES

Tabelas que contém elementos (geralmente numéricos), distribuídos em linhas e colunas, são chamadas de matrizes. Os primeiros registros sobre matrizes surgiram na obra chinesa *Nove capítulos sobre a Arte Matemática* que foi escrita por

Chuan Tsanom no ano de 152 a.C. Entretanto, o estudo das matrizes foi introduzido em meados do século XIX pelo matemático inglês Arthur Cayley (1821-1895) e, hoje em dia, é amplamente aplicado em sistemas de comunicação, computação gráfica e eletrônica, mas as matrizes também são utilizadas no estudo dos sistemas de equações lineares.

### DEFINIÇÃO

Chama-se matriz do tipo  $m \times n$  (lê-se “m por n”), qualquer tabela formada por  $m \cdot n$  elementos dispostos em  $m$  linhas e  $n$  colunas, em que  $m$  e  $n$  são números naturais não-nulos.

As matrizes são designadas por letras latinas maiúsculas. A forma explícita de uma matriz poderá trazer os seus elementos entre parênteses, que é o mais comum, entre colchetes e, eventualmente, entre dois pares de barras paralelas.

Exemplos:

a)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 7 \end{pmatrix} \text{ é uma matriz do tipo } 2 \times 2 \text{ (matriz quadrada)}$$

ou de ordem 2.

b)

$$B = (-1 \quad 2 \quad 4) \text{ é uma matriz do tipo } 1 \times 3 \text{ (matriz linha).}$$

c)  $C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  é uma matriz do tipo  $2 \times 3$ .

d)  $D = \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ 9 \end{pmatrix}$  é uma matriz do tipo  $3 \times 1$  (matriz coluna).

e)  $E = \begin{pmatrix} -2 & 9 \\ \sqrt{2} & 7 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$  é uma matriz do tipo  $3 \times 2$ .

Uma matriz  $A$  do tipo  $m \times n$  pode ser indicada por  $A = (a_j)_{m \times n}$  ou simplesmente por  $A_{m \times n}$ , cujo elemento genérico é expresso por  $a_j$ , em que os índices  $i$  e  $j$  indicam, respectivamente, a linha e a coluna nas quais o elemento se encontra, ou seja, é o endereço do elemento na matriz. Na matriz  $E$ , do exemplo anterior, pode-se dizer que  $a_1 = -2$  e que  $a_2 = 0$ .

Exercício resolvido:

Representar explicitamente a matriz  $A = (a_j)_{2 \times 3}$  tal que  $a_j = i - j$ .

A representação genérica de uma matriz do tipo  $2 \times 3$  é

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \end{pmatrix}. \text{ Portanto,}$$

$$\left. \begin{array}{l} a_1 = 1 - 1 = 0 \\ a_2 = 1 - 2 = -1 \\ a_3 = 1 - 3 = -2 \\ a_1 = 2 - 1 = 1 \\ a_2 = 2 - 2 = 0 \\ a_3 = 2 - 3 = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

**Atividade de sala** – Representar explicitamente as matrizes definidas abaixo:

- a)  $A = (a_j)_{2 \times 4}$  tal que  $a_j = 5 + i + j$   
 b)  $B = (b_j)_{5 \times 1}$  tal que  $b_j = 2i + j^2$

c)  $C = (c_j)_{3 \times 3}$  tal que  $c_j = \operatorname{sen} \frac{\pi}{j} - \cos \frac{\pi}{i}$

d)  $D = (d_j)_{4 \times 2}$  tal que  $d_{ij} = \begin{cases} i + j, & \text{se } i \leq j \\ i - j, & \text{se } i > j \end{cases}$

e)  $E = (e_j)_{3 \times 3}$  tal que  $e_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i = j \\ 0, & \text{se } i \neq j \end{cases}$

f)  $F = (f_j)_{1 \times 4}$  tal que  $f_j = \sqrt{i} + \sqrt{j}$

## MATRIZES PARTICULARES

**Matriz linha:** É a matriz formada por uma única linha.

Exemplos:  $A = (7 \ 2 \ 0)$ ,  $B = (1 \ 0 \ 0 \ 6)$  e  $C = (-5)$

**Matriz coluna:** É a matriz formada por uma única coluna.

Exemplos:  $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 15 \end{pmatrix}$  e  $C = (3)$

**Matriz nula:** É a matriz na qual todos os seus elementos são nulos.

Exemplos:  $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = (0 \ 0)$  e  $C = \begin{pmatrix} 0 \end{pmatrix}$

**Matriz quadrada:** É a matriz em que o número de linhas é igual ao número de colunas.

Exemplos:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$  e  $C = (10)$

Uma matriz quadrada do tipo  $n \times n$  é dita simplesmente de **ordem  $n$** . Dessa forma,  $A$ ,  $B$  e  $C$  são matrizes quadradas de

ordens 2, 3 e 1, respectivamente.  $O_n$  representa a matriz quadrada nula de ordem  $n$ .

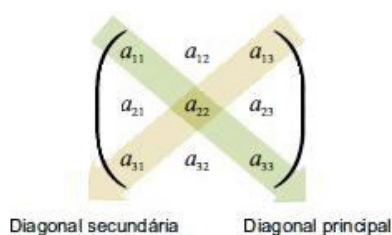
Exemplo:  $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  é a matriz quadrada nula de ordem 2.

Existem duas diagonais importantes associadas à matriz quadrada de ordem  $n$ :

⇒ **diagonal principal**, cujos elementos  $a_j$  são tais que  $i = j$ ;

⇒ **diagonal secundária**, cujos elementos  $a_j$  são tais que  $i + j = n + 1$ .

A figura abaixo mostra as diagonais *principal* e *secundária* de uma matriz quadrada de ordem 3.



**Matriz diagonal:** É toda matriz quadrada em que os elementos que não pertencem à diagonal principal são nulos.

Exemplos:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$ ,

$C = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  e  $D = (7)$

**Matriz identidade:** É toda matriz diagonal em que os elementos da diagonal principal são todos iguais a 1, isto é,  $a_j = 1$  sempre que  $i = j$ .

Exemplos:  $I_1 = (1)$ ,  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  e  $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Observação:  $I_n$  lê-se: *matriz identidade de ordem n*.

## Matriz oposta

Se  $A$  é uma matriz do tipo  $m \times n$ , então a matriz oposta de  $A$ , designada por  $-A$  e também do tipo  $m \times n$ , é aquela obtida pela simples inversão dos sinais dos elementos da matriz  $A$ . Portanto, os elementos correspondentes de  $A$  e  $-A$  têm sinais opostos.

Exemplo:  $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 0 \\ -4 & 5 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow -A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ 4 & -5 & 0 \end{pmatrix}$

## Matriz transposta

Seja  $A$  uma matriz do tipo  $m \times n$ . Chama-se matriz *transposta de A* à matriz designada por  $A^t$ , do tipo  $n \times m$ , que é obtida transformando-se ordenadamente cada linha de  $A$  em coluna.

Exemplo:  $A = \begin{pmatrix} 6 & 8 & 9 \\ 7 & 1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow A^t = \begin{pmatrix} 6 & 7 \\ 8 & 1 \\ 9 & 0 \end{pmatrix}$ . Note que  $(A^t)^t = A$ .

Se uma matriz quadrada for igual à sua transposta, diz-se que ela é *simétrica*, isto é,  $A = A^t$ .

Exemplo:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 9 \\ 2 & 9 & 7 \end{pmatrix} \Rightarrow A^t = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & 9 \\ 2 & 9 & 7 \end{pmatrix}$

Se  $A^t = -A$ , então  $A$  é chamada de matriz *antissimétrica*. Neste caso os elementos da diagonal principal são **nulos** e os elementos simétricos **opostos**.

Exemplo:  $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & -5 \\ -4 & 0 & -9 \\ 5 & 9 & 0 \end{pmatrix}$  é antissimétrica.

## Matrizes iguais

Duas matrizes,  $A$  e  $B$ , de mesmo tipo  $m \times n$  são ditas *iguais* se, e somente se, os seus respectivos elementos correspondentes (aqueles que ocupam a mesma posição) forem iguais. Escreve-se  $A = B$ .

Exemplo:  $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$

são iguais se, e só se,

$a_{11} = b_{11}$ ,  $a_{12} = b_{12}$ ,  $a_{21} = b_{21}$  e  $a_{22} = b_{22}$

Exercícios:

01) Calcule  $x$  e  $y$  de modo que  $A = \begin{pmatrix} 1 & x+5 \\ y^2-4 & 0 \end{pmatrix}$  seja uma matriz diagonal.

02) Calcule  $x$  e  $y$  de modo que



$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & x+3 \\ 0 & x^2-8 & 0 \\ y^2-4y & 0 & y-3 \end{pmatrix}$  seja uma matriz identidade.

- 03) (PUC/SP) A matriz quadrada de ordem 2,

$A = (a_{ij})$ , com  $a_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot i \cdot j$ , é:

- a)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$                       b)  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$   
 c)  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$                       d)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$   
 e)  $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

- 04) Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} 5 & x^2-2 \\ y^3 & -5 \end{pmatrix}$ , encontre

números reais  $x$  e  $y$  tais que  $A^t = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$ .

- 05) Calcule os números reais  $x$  e  $y$  tais que

$$\begin{pmatrix} 2x-2y & 0 \\ x-5y & 1 \end{pmatrix} = I_2.$$

- 06) (ULBRA/RS) Uma matriz  $A$ , quadrada de ordem 3,

é definida por  $a_{ij} = i - j^2 + 1$ . O valor do seu elemento  $a_{23}$  é:

- a) -6                      b) -3                      c) 3  
 d) 6                      e) impossível calcular

- 07) Dadas as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -5 \end{pmatrix}$  e

$B = \begin{pmatrix} a-1 & b+1 \\ c & d \end{pmatrix}$ , determine as constantes  $a$ ,

$b$ ,  $c$  e  $d$  tal que  $B^t = -A$ .

- 08) Determine os valores de  $x$  de modo que a matriz

$A = \begin{pmatrix} 1 & x^2 \\ 4x+5 & 0 \end{pmatrix}$  seja simétrica.

- 09) Uma matriz quadrada  $A$  é chamada de

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

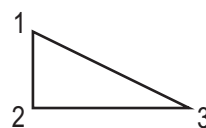
antissimétrica quando  $A^t = -A$ . Se

$A = \begin{pmatrix} 2+a & b \\ a & 0 \end{pmatrix}$  é uma matriz antissimétrica, então determine os seus termos da diagonal

secundária.

- 10) O triângulo retângulo abaixo têm catetos medindo 3 cm (vertical) e 4 cm (horizontal). Construa

a matriz  $A = (a_{ij})$  tal que  $a_{ij}$  seja igual à distância entre  $i$  e  $j$ .



Respostas: 1)  $x = -5$  e  $y = \pm 2$ ; 2)  $x = -3$  e  $y = 4$ ; 3) b; 4)  $x = 0$  e  $y = 2$ ; 5)  $x = 0,625$  e  $y = 0,125$ ; 6) a; 7)  $a = 0$ ,  $b = -1$ ,  $c = 2$  e  $d = 5$ ; 8)  $x = 5$  ou  $x = -1$ ; 9)

$$a_{12} = 2 \text{ e } a_{21} = -2; 10) A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 \\ 3 & 0 & 4 \\ 5 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

### ADIÇÃO DE MATRIZES

Sejam as matrizes de mesmo tipo  $A = (a_{ij})_{m \times n}$  e

$B = (b_{ij})_{m \times n}$ . A adição de  $A$  com  $B$ , indicada por  $A + B$ ,

é por definição a matriz  $C = (c_{ij})_{m \times n}$  cujos elementos são obtidos pela soma dos elementos correspondentes das

matrizes  $A$  e  $B$ , ou seja,  $C = A + B \Leftrightarrow c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$ .

Exercício resolvido: Dadas as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 17 \\ 2 & -4 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}$  e

$B = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 10 \\ -2 & -6 \\ 1 & 9 \end{pmatrix}$ , determine  $A + B$ .

$$A + B = \begin{pmatrix} 1+3 & -5+5 \\ 0+4 & 17+10 \\ 2+(-2) & -4+(-6) \\ 6+1 & -2+9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 4 & 27 \\ 0 & -10 \\ 7 & 7 \end{pmatrix}$$

**Propriedades importantes:**

$$\begin{cases} (A+B)+C = A+(B+C) \\ A+B = B+A \\ A+(-A) = O(\text{matriz nula}) \\ A+O = O+A = A \\ (A+B)^t = A^t + B^t \end{cases} \quad (A, B, C \text{ e } O \text{ são matrizes de mesmo tipo})$$

## SUBTRAÇÃO DE MATRIZES

Sejam as matrizes de mesmo tipo  $A = (a_{ij})_{m \times n}$  e  $B = (b_{ij})_{m \times n}$ . A diferença entre  $A$  e  $B$ , indicada por  $A - B$ , é a matriz  $C = (c_{ij})_{m \times n}$ , definida por  $C = A + (-B)$ , ou seja  $C = A - B \Leftrightarrow c_{ij} = a_{ij} + (-b_{ij}) = a_{ij} - b_{ij}$ .

Exercício resolvido: Dadas as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 9 & 3 \end{pmatrix}$  e

$$B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}, \text{ determine } A - B.$$

$$A - B = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 9 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5-4 & 8-0 \\ 9-7 & 3-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 8 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

## MULTIPLICAÇÃO DE UM NÚMERO REAL POR UMA MATRIZ

Seja  $A$  uma matriz do tipo  $m \times n$  e seja  $k$  um número real qualquer. O produto de  $k$  por  $A$  é a matriz indicada por  $kA$ , do tipo  $m \times n$ , que é obtida multiplicando-se todos os elementos de  $A$  por  $k$ .  
Exemplo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow 5A = \begin{pmatrix} 5 \cdot 1 & 5 \cdot 2 \\ 5 \cdot 3 & 5 \cdot 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{pmatrix}.$$

**Propriedades importantes:**  $(\alpha, \beta \text{ e } k \text{ são constantes})$

$$\begin{cases} (\alpha + \beta) \cdot A = \alpha \cdot A + \beta \cdot A \\ \alpha \cdot (\beta \cdot A) = (\alpha \cdot \beta) \cdot A \\ k \cdot (A + B) = k \cdot A + k \cdot B \\ (k \cdot A)^t = k \cdot A^t \end{cases}$$

## EQUAÇÕES MATRICIAIS

São equações cujas incógnitas são matrizes. Geralmente são resolvidas com o emprego adequado das propriedades algébricas das operações com matrizes.

Exercício resolvido:

Dadas as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 0 & 12 \\ 1 & 15 \end{pmatrix}$ ,

obtenha a matriz  $X$  tal que  $X + B = 5A$ .

Como  $X + B = 5A$ , então

$$X + B + (-B) = 5A + (-B) \Rightarrow X + O = 5A - B \Rightarrow X = 5A - B$$

$$X = 5 \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 & 12 \\ 1 & 15 \end{pmatrix} \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 5 \cdot 1 - 0 & 5 \cdot (-2) - 12 \\ 5 \cdot 2 - 1 & 5 \cdot (-4) - 15 \end{pmatrix} \Rightarrow X = \begin{pmatrix} 5 & -22 \\ 9 & -35 \end{pmatrix}$$

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes

$A = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ , determine a matriz  $X$  tal que:

- $X + A = B$
- $X + 2B = A$
- $B - X = 4 \cdot A$
- $2X + B^t = A$
- $X + A^t = A^t - I_2$

## MULTIPLICAÇÃO DE MATRIZES

O produto de duas matrizes  $A$  e  $B$  só é possível quando há igualdade entre o número de colunas de  $A$  e o número de linhas de  $B$ . O tipo da matriz produto  $C = A \cdot B$  é determinado pelo número de linhas de  $A$  e pelo número de colunas de  $B$ .



O elemento genérico  $c_{ij}$  da matriz produto  $C$  é obtido multiplicando-se ordenadamente os elementos da linha  $i$ , da matriz  $A$ , pelos elementos da coluna  $j$ , da matriz  $B$ , e somando-se esses produtos. Existindo o produto entre  $A$  e  $B$ , pode-se dizer que as matrizes  $A$  e  $B$  são conformáveis para a multiplicação.

## Propriedades importantes:

$$\begin{cases} (A \cdot B)^t = B^t \cdot A^t \\ A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C \\ A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C \\ k \cdot (A \cdot B) = (k \cdot A) \cdot B = A \cdot (k \cdot B) \end{cases}$$

( $k$  é uma constante)

Exercício resolvido: Dadas as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$  e

$$B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & -2 \\ 5 & 10 \end{pmatrix} \text{ determine, se possível, os produtos } A \cdot B$$

e  $B \cdot A$ .

A matriz  $A$  é do tipo  $2 \times 3$  e a matriz  $B$  é do tipo  $3 \times 2$ , portanto a matriz produto  $A \cdot B$  está definida, pois o número de colunas de  $A$  (3) é igual ao número de linhas de  $B$  (3). Neste caso, a matriz produto  $A \cdot B$  é do tipo  $2 \times 2$ .

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 \cdot 0 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 5 & 1 \cdot (-1) + 2 \cdot (-2) + 3 \cdot 10 \\ 4 \cdot 0 + 5 \cdot 2 + 6 \cdot 5 & 4 \cdot (-1) + 5 \cdot (-2) + 6 \cdot 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 19 & 25 \\ 40 & 46 \end{pmatrix}$$

A matriz  $B$  é do tipo  $3 \times 2$  e a matriz  $A$  é do tipo  $2 \times 3$ , portanto a matriz produto  $B \cdot A$  está definida, pois o número

de colunas de  $B$  (2) é igual ao número de linhas de  $A$  (2).

Neste caso, a matriz produto  $B \cdot A$  é do tipo  $3 \times 3$ .

$$B \cdot A = \begin{pmatrix} 0 \cdot 1 + (-1) \cdot 4 & 0 \cdot 2 + (-1) \cdot 5 & 0 \cdot 3 + (-1) \cdot 6 \\ 2 \cdot 1 + (-2) \cdot 4 & 2 \cdot 2 + (-2) \cdot 5 & 2 \cdot 3 + (-2) \cdot 6 \\ 5 \cdot 1 + 10 \cdot 4 & 5 \cdot 2 + 10 \cdot 5 & 5 \cdot 3 + 10 \cdot 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & -5 & -6 \\ -6 & -6 & -6 \\ 45 & 60 & 75 \end{pmatrix}$$

Note que  $A \cdot B \neq B \cdot A$ .

O produto de matrizes não é comutativo, isto quer dizer que nem sempre  $A \cdot B$  e  $B \cdot A$  são iguais. Entretanto, se ocorrer a comutatividade, isto é,  $A \cdot B = B \cdot A$ , diz-se que as matrizes  $A$  e  $B$  comutam.

O produto de duas matrizes quadradas de mesma ordem  $n$  sempre é possível e a matriz produto é de ordem  $n$ . Se  $A$  é uma matriz quadrada de ordem  $n$ , então  $A \cdot I_n = I_n \cdot A = A$ , em que  $I_n$  é a matriz identidade (elemento neutro da multiplicação de matrizes de ordem  $n$ ).

O produto de duas matrizes não nulas pode ser uma matriz nula, portanto não vale a implicação  $A \cdot B = 0 \Rightarrow A = 0$  e  $B = 0$ .

Por exemplo:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \cdot (-1) + 1 \cdot 1 & 1 \cdot 1 + 1 \cdot (-1) \\ 0 \cdot (-1) + 0 \cdot 1 & 0 \cdot 1 + 0 \cdot (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Atividade de sala – Dadas as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & -4 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 4 & 5 & 2 \end{pmatrix} \text{ e } C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \\ 3 & 5 \end{pmatrix},$$

calcule os produtos indicados:

- $A \cdot B$
- $A \cdot A$  e  $A^2$
- $A^2 \cdot A$  ou  $A^3$
- $A^2 \cdot B$
- $B \cdot C$
- $C \cdot B$
- $C \cdot A$

h)  $A \cdot C^t$

Exercícios:

- 11) Dadas as matrizes  $A = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ , obtenha a soma dos elementos da matriz  $B - 2 \cdot A + I_2$ .

- 12) Encontre números reais  $x$  e  $y$  tais que

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x+1 \\ y-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 10 \end{pmatrix}.$$

- 13) (UFSM) Sabendo que a matriz

$$A = \begin{pmatrix} y & 36 & -7 \\ x^2 & 0 & 5x \\ 4-y & -30 & 3 \end{pmatrix} \text{ é igual à sua transposta,}$$

o valor de  $2x + y$  é:

- a) -23      b) -11      c) -1      d) 11      e) 23
- 14) (UFG) Seja  $M = (a_{ij})_{n \times n}$  uma matriz quadrada de ordem  $n$ , onde  $a_{ij} = i + j$ . Nessas condições, a soma dos elementos da diagonal principal desta matriz é:
- a)  $n^2$       b)  $2n + 2n^2$       c)  $2n + n^2$   
 d)  $n + n^2$       e)  $n + 2n^2$

- 15) (PUC/RS) Se

$$\begin{bmatrix} x & y \\ 2y & 2x \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} x^2 & -y^2 \\ y^2 & x^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 & 2 \\ -8 & -3 \end{bmatrix}, \text{ então}$$

$x \cdot y$  é igual a:

- a) -6      b) -5      c) -1  
 d) 1      e) 6

- 16) (UFBA – adaptada) Se

$$M = \begin{bmatrix} x & 8 \\ 10 & y \end{bmatrix}, N = \begin{bmatrix} y & 6 \\ 12 & x+4 \end{bmatrix} \text{ e } P = \begin{bmatrix} 7 & 16 \\ 23 & 13 \end{bmatrix}$$

são matrizes tais que  $\frac{3}{2}M + \frac{2}{3}N = P$ , então

$y - x$  é igual a:

- a) 6      b) 4      c) 2  
 d) -3      e) -6
- 17) (UCSAL) Se  $A$  e  $B$  são matrizes do tipo  $2 \times 3$ , qual das seguintes operações não pode ser efetuada?
- a)  $A + B$       b)  $A^t - B^t$   
 c)  $(A + B) \cdot B^t$       d)  $B^t \cdot A$   
 e)  $A \cdot B$

- 18) (Mackenzie/SP) Se  $A$  e  $B$  são matrizes tais que

$$A = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ x \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \text{ então a matriz } Y = A^t \cdot B \text{ será}$$

nula para:

- a)  $x = 0$       b)  $x = -1$       c)  $x = -2$   
 d)  $x = -3$       e)  $x = -4$

- 19) Dadas as matrizes  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 0 & 6 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,

obtenha a soma dos elementos da matriz  $C$ .

- 20) Conhecidas as matrizes

$$M = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ e } N = \begin{pmatrix} x \\ x+1 \\ x+2 \end{pmatrix}, \text{ obtenha o valor de}$$

$x$  de modo que o produto  $M \cdot N$  seja igual à matriz

identidade de primeira ordem.

Respostas: 11) 0; 12)  $x=10$  e  $y=-2$ ; 13) c; 14) d; 15) a; 16) b; 17) e; 18) e; 19) 85; 20)  $x=-0,5$

### MATRIZ INVERSA

Se  $A$  é uma matriz quadrada de ordem  $n$ , então a matriz inversa de  $A$ , caso exista, é uma matriz  $B$ , também de ordem  $n$ , tal que  $A \cdot B = B \cdot A = I_n$  (matriz identidade de ordem  $n$ ).

A matriz inversa de  $A$  é única e deve ser designada por  $A^{-1}$ .

Portanto:

$$A^{-1} \cdot A = A^{-1} \cdot A = I_n$$

Caso exista a inversa, diz-se que a matriz  $A$  é *inversível*, do contrário,  $A$  é uma matriz *não inversível* ou *singular*.

Toda matriz inversível é quadrada, mas nem toda matriz quadrada é inversível.

Exercício resolvido: Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ , obter a sua inversa, caso exista.

Vamos supor que  $A^{-1} = \begin{pmatrix} a & b \\ d & c \end{pmatrix}$ , então  $A \cdot A^{-1} = I_2$ ,

$$\text{ou seja, } \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a & b \\ d & c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Portanto,

$$\begin{pmatrix} a+2d & b+2c \\ 2a & 2b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} a+2d=1 \\ 2a=0 \end{cases} \text{ e } \begin{cases} b+2c=0 \\ 2b=1 \end{cases}.$$

Encontramos os valores  $a=0$ ,  $b=\frac{1}{2}$ ,  $c=-\frac{1}{4}$  e  $d=\frac{1}{2}$ .

$$\text{Logo } A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{1}{4} \end{pmatrix}.$$

$$\text{Propriedades importantes: } \begin{cases} (A^{-1})^{-1} = A \\ (A^t)^{-1} = (A^{-1})^t \\ (A \cdot B)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1} \\ (k \cdot A)^{-1} = \frac{1}{k} \cdot A^{-1}, k \in \mathbb{R}^* \end{cases}$$

**Atividade de sala** – Considere as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ e } C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}.$$

- Calcule  $A^{-1}$
- Calcule  $B^{-1}$
- Mostre que a matriz  $C$  é singular

$$\text{d) Mostre que } A \cdot A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

- Mostre que  $B \cdot B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- Mostre que  $(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$
- Calcule  $(A - C)^{-1}$

Exercícios:

- 18) (FEI/SP) Se  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ , então determine a matriz  $X_{2 \times 2}$ , tal que  $(A^{-1} \cdot X)^{-1} = B$ .

- 19) Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ , calcule a soma dos elementos de  $A^{-1}$ .

- 20) Uma matriz quadrada é também chamada de *matriz escalar* quando os elementos da diagonal principal são

iguais entre si e os demais elementos são nulos. Dada

a matriz escalar  $M = \begin{pmatrix} k & 0 & 0 \\ 0 & k & 0 \\ 0 & 0 & k \end{pmatrix}$ , com  $k \neq 0$ ,

determine o produto dos elementos da diagonal

principal de sua inversa  $M^{-1}$ .

- 21) (PUC/GO – adaptada) Calcular o valor de  $x$  de modo

que a matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & x \end{pmatrix}$  seja igual à sua inversa.

- 22) (ITA/SP – adaptada) Se  $P$  é a matriz inversa da

matriz  $M = \begin{pmatrix} 1/3 & 0 \\ 1/7 & 1 \end{pmatrix}$ , então calcule a soma dos

elementos da diagonal principal da matriz  $P$ .

- 23) (UFRS) Uma matriz  $A = (a_{ij})$ , quadrada de ordem  $n$ ,

é tal que  $a_{ij} = 0$  sempre que  $i \cdot j > (i + j)$ . Caso contrário  $a_{ij} = 1$ . A soma de todos os elementos da matriz é:

- a)  $2n$       b)  $2n-1$       c)  $2n+1$   
d)  $n+1$       e)  $n$

24) (Unimep/SP) Se  $M$ ,  $N$  e  $P$  são matrizes do tipo  $3 \times 2$ ,  $2 \times 1$  e  $1 \times 5$ , respectivamente, então o produto  $M \cdot N \cdot P$  será do tipo:

- a)  $2 \times 1$       b)  $5 \times 2$       c)  $2 \times 5$   
d)  $5 \times 3$       e)  $3 \times 5$

25) (ITA/SP) Sejam  $M$  e  $B$  matrizes quadradas de ordem  $n$  tais que  $M - M^{-1} = B$ . Sabendo que  $M^t = M^{-1}$ , podemos afirmar que:

- a)  $B^2$  é a matriz nula      b)  $B^2 = -2 \cdot I_n$   
c)  $B$  é simétrica      d)  $B$  é antissimétrica  
e) *nda*

Respostas. 21)  $X = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ ; 22) 0; 23)  $k^{-3}$ ; 24)  $x = -1$ ; 25) 4; 26) a; 27) e; 28) d.

## DETERMINANTES

A toda matriz quadrada vincula-se um número real obtido por meio de operações elementares com seus elementos. Este número é o *determinante* da matriz e a sua importância foi apresentada ao mundo em 1683 pelo matemático japonês Seki Kowa (1642-1708) quando estabeleceu conexões com processos de resolução de sistemas lineares. Entretanto, foi em 1750, que o suíço Gabriel Cramer (1704-1752) sistematizou a teoria dos *determinantes* e ficou mundialmente conhecido pelo seu notável trabalho. Hoje em dia, as aplicações da teoria dos *determinantes* são variadas e incluem a resolução de sistemas lineares, inversão de matrizes, cálculo da área de um triângulo a partir das coordenadas dos seus vértices, cálculo do volume de um tetraedro e em diversos tópicos da Álgebra Linear e da Física Quântica.

O determinante de uma matriz quadrada  $A$ , de qualquer ordem, é indicado por  $\det A$  ou  $|A|$ .

### DETERMINANTE DA MATRIZ QUADRADA DE PRIMEIRA ORDEM

O determinante da matriz quadrada de primeira ordem  $A = (a_j)_{1 \times 1}$  é, por definição, igual ao seu único elemento  $a_1$ . Escreve-se:  $\det A = a_1$  ou  $|A| = a_1$ .

Exemplos: a)  $A = [4] \Rightarrow \det A = 4$ ;      b)  $B = [-2] \Rightarrow \det B = -2$       c)  $C = [0] \Rightarrow \det C = 0$   
d)  $D = [\pi] \Rightarrow \det D = \pi$

### DETERMINANTE DA MATRIZ QUADRADA DE SEGUNDA ORDEM

O determinante da matriz quadrada de segunda ordem  $A = (a_j)_{2 \times 2}$  é, por definição, igual ao produto dos dois elementos da sua diagonal principal subtraído do produto dos outros dois elementos da diagonal secundária (*regra da cruz*).

Escreve-se:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \Rightarrow \det A = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21} \text{ ou}$$

$$\text{ainda, } |A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11} \cdot a_{22} - a_{12} \cdot a_{21}$$

Exemplos:

a)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 8 \end{pmatrix} \Rightarrow \det A = 2 \cdot 8 - 4 \cdot 4 = 16 - 16 \Rightarrow \det A = 0$

b)  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 5 & -7 \end{pmatrix} \Rightarrow \det B = 1 \cdot (-7) - 5 \cdot (-1) = -7 + 5 \Rightarrow \det A = -2$

c)  $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 5 & 5 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 5 & 5 \end{vmatrix} = 1 \cdot 5 - 1 \cdot 5 = 5 - 5 \Rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 5 & 5 \end{vmatrix} = 0$

d)  $D = \begin{pmatrix} 10 & -4 \\ 20 & 7 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{vmatrix} 10 & -4 \\ 20 & 7 \end{vmatrix} = 10 \cdot 7 - (-4) \cdot 20 = 70 + 80 \Rightarrow \begin{vmatrix} 10 & -4 \\ 20 & 7 \end{vmatrix} = 150$

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes

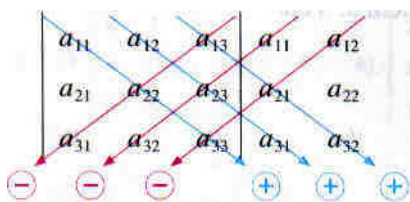
$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}, \text{ determine:}$$

a)  $\det A$

- b)  $\det B$
- c)  $\det(A \cdot B)$
- d)  $\det(A + B)$
- e)  $\det A^t$
- f)  $\det B^t$
- g)  $\det B^2$
- h)  $\det A^{-1}$

**DETERMINANTE DA MATRIZ QUADRADA DE TERCEIRA ORDEM**

Por ser uma definição extensa, o cálculo do determinante da matriz quadrada de terceira ordem  $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$  é apresentado a seguir de forma simplificada com o emprego da regra de Sarrus (1798–1861). Tal regra consiste em repetir as duas primeiras colunas da matriz ao seu lado direito e, em seguida, calcular a soma dos produtos dos elementos das diagonais indicadas na figura abaixo. Entretanto, os produtos obtidos na direção da **diagonal principal** devem ser mantidos com o **mesmo sinal** e os produtos obtidos na direção da **diagonal secundária** devem ter o **sinal invertido** (oposto). A soma de todos esses valores corresponde ao determinante da matriz quadrada **A**, ou seja:



$$\det A = \begin{cases} a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} + a_{12} \cdot a_{23} \cdot a_{31} + a_{13} \cdot a_{21} \cdot a_{32} \\ + \\ - a_{13} \cdot a_{22} \cdot a_{31} - a_{11} \cdot a_{23} \cdot a_{32} - a_{12} \cdot a_{21} \cdot a_{33} \end{cases}$$

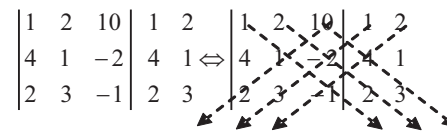
Exercício resolvido: Calcular o determinante da matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 10 \\ 4 & 1 & -2 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Pela regra de Sarrus tem-se:



$$\det A = 1 \cdot 1 \cdot (-1) + 2 \cdot (-2) \cdot 2 + 10 \cdot 4 \cdot 3 - [0 \cdot 1 \cdot 2] - [1 \cdot (-2) \cdot 3] - [2 \cdot 4 \cdot (-1)] \Rightarrow$$

$$\det A = -1 - 8 + 120 - 20 - (-6) - (-8) \Rightarrow \det A = 105$$

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -4 & 3 \\ 4 & 2 & -2 \\ -4 & 1 & 5 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 3 & 8 & 0 \end{pmatrix},$$

determine:

- a)  $\det A$
- b)  $\det A^t$
- c)  $\det B$
- d)  $\det B^t$
- e)  $\det(A + B)$
- f)  $\det A + \det B$
- g)  $\det(-A)$
- h)  $\det(B \cdot A)$
- i)  $\det B^{-1}$

Exercícios:

01) Calcular os determinantes indicados abaixo:

a)  $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ -2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$       b)

$$\begin{vmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 0 & 2 & 9 \\ 0 & 0 & 4 \end{vmatrix} \quad \text{c) } \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 10 & 20 & 30 \\ 7 & 9 & 8 \end{vmatrix} \quad \text{d) } \begin{vmatrix} 7 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & -4 \\ 50 & 20 & 0 \end{vmatrix}$$

02) (UFBA) O conjunto verdade da equação

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & x \\ 1 & x & -1 \end{vmatrix} = 1 \text{ é:}$$

- a)  $\{1\}$       b)  $\{-1\}$       c)  $\{1, -1\}$   
 d)  $R$       e)  $\emptyset$

03) (UFSE) O determinante da matriz quadrada de ordem

3,  $A = (a_{ij})$ , em que  $a_{ij} = \begin{cases} i-j, & \text{se } i \leq j \\ i+j, & \text{se } i > j \end{cases}$ , é

- igual a:  
 a) -34      b) -26      c) 0  
 d) 26      e) 34

04) (UNIFORM – adaptada) Dadas as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \text{ calcule o}$$

determinante de  $A \cdot B$ .

05) Encontre o conjunto verdade da equação

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & x-1 \\ x & 0 & x \end{vmatrix} = 0.$$

06) Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ , calcule o determinante da sua inversa  $A^{-1}$ .

07) (PUC/RS) Resolva, em  $R$  (conjunto dos números

reais), a equação:  $\begin{vmatrix} 2x & 9 \\ 2 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3-x \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2+x \end{vmatrix}$ .

08) Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} m-2 & 5 \\ 1 & m+2 \end{pmatrix}$ , calcule os valores de  $m$  tal  $\det A = 0$ .

09) Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} \text{sen } x & -\text{cos } x \\ \text{sen } x & \text{cos } x \end{pmatrix}$ , pode-se afirmar que o seu determinante é igual a:

- a) 0      b) 1      c)  $2x$   
 d)  $\text{sen } 2x$       e)  $\text{cos } 2x$

10) O determinante da matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \log \sqrt[3]{2} \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & \log 2 \end{bmatrix}$ , é igual a:

- a) 1      b) 2      c)  $\log 4$   
 d)  $\sqrt{2}$       e) 0

Respostas: 1) a) 3 b) 56 c) 0 d) -50; 2) a; 3) b; 4) -8; 5)  $\{0, 6\}$ ; 6) 1; 7)  $\{0, 3\}$ ; 8)  $m = 3$  a)  $m = -3$ ; 9) d; 10) e.

### COFATOR OU COMPLEMENTO ALGÉBRICO

É um conceito importante e útil, pois facilita o cálculo de determinantes de matrizes quadradas de ordens superiores a 2. Se  $A = (a_{ij})$  é uma matriz quadrada de ordem  $n \geq 2$  e  $a_{ij}$  é um elemento qualquer dessa matriz, então o *cofator ou complemento algébrico* do elemento  $a_{ij}$  é igual ao produto de  $(-1)^{i+j}$  pelo determinante da matriz que se obtém suprimindo-se a linha  $i$  e a coluna  $j$  da matriz  $A = (a_{ij})$ . Indica-se por  $\text{cof}(a_{ij})$  ou  $A_{ij}$ .

**Nota:** O citado determinante, obtido pela supressão da linha  $i$  e a coluna  $j$ , é chamado de *menor complementar* e é indicado por  $D_{ij}$ . Portanto,  $\text{cof}(a_{ij}) = (-1)^{i+j} \cdot D_{ij}$  ou  $A_{ij} = (-1)^{i+j} \cdot D_{ij}$ .



Exercício resolvido: Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 2 & -2 & 2 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ ,

calcule os cofatores dos elementos  $a_{11}$  e  $a_{12}$ .

Para se calcular o  $\text{cof}(a_{11})$  deve-se eliminar a primeira linha e a primeira coluna da matriz  $A$ , e assim definir o menor complementar (determinante) associado:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 2 & -2 & 2 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} -2 & 2 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} \leftarrow \text{menor}$$

complementar do elemento  $a_{11}$  ( $D_{11}$ )

Logo,

$$\text{cof}(a_{11}) = (-1)^{1+1} \cdot [(-2) \cdot 4 - (-1) \cdot 2] = (-1)^2 \cdot (-6) = -6$$

ou  $A_{11} = -6$

Para se calcular o  $\text{cof}(a_{12})$  deve-se eliminar a terceira linha e a segunda coluna da matriz  $A$ , e assim definir o menor complementar (determinante) associado:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 5 \\ 2 & -2 & 2 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} \leftarrow \text{menor}$$

complementar do elemento  $a_{12}$  ( $D_{12}$ )

Logo,

$$\text{cof}(a_{12}) = (-1)^{3+2} \cdot [1 \cdot 2 - 5 \cdot 2] = (-1)^5 \cdot (-8) = 8$$

ou  $A_{12} = -8$

**Observação:** A matriz dos cofatores dos elementos de uma matriz  $A$  é indicada por  $\text{cof}A$ .

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -1 & -4 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 0 & -3 & 0 \\ 1 & -5 & 8 \end{pmatrix}, \text{ calcule:}$$

- $D_2$  da matriz  $A$
- $\text{cof}(a_{22})$  da matriz  $A$
- $D_2$  da matriz  $A$
- $\text{cof}(a_{22})$  da matriz  $A$

- $D_3$  da matriz  $B$
- $\text{cof}(a_{32})$  da matriz  $B$
- $D_3$  da matriz  $B$
- $\text{cof}(a_{32})$  da matriz  $B$
- $\text{cof}A$
- $\text{cof}B$

## TEOREMA DE LAPLACE

O determinante de uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$ , de ordem  $n \geq 2$ , é igual à soma dos produtos dos elementos de uma de suas filas (linha ou coluna) pelos respectivos cofatores.

Exercício resolvido: Calcular o determinante da matriz

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 5 & 7 & 4 \\ 3 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 5 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

De acordo com o Teorema de Laplace e para reduzir o número de operações, deve-se escolher a fila que contenha mais zeros, no caso a quarta coluna. Dessa forma,

$$\det A = a_{14} \cdot A_{14} + a_{24} \cdot A_{24} + a_{34} \cdot A_{34} + a_{44} \cdot A_{44} \Rightarrow$$

$$\det A = 0 \cdot A_{14} + 4 \cdot A_{24} + 0 \cdot A_{34} + 0 \cdot A_{44} \Rightarrow$$

$$\det A = 4 \cdot A_{24} \Rightarrow \det A = 4 \cdot (-1)^{2+4} \cdot D_{24} \Rightarrow$$

$$\det A = 4 \cdot (-1)^6 \cdot \begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 4 \\ 0 & 5 & 1 \end{vmatrix} \Rightarrow \det A = 4 \cdot (27) = 108.$$

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 3 & 5 & 5 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 9 & 8 & -3 \\ 0 & 6 & -2 \\ 0 & -5 & -2 \end{pmatrix}, \text{ calcule:}$$

- $\det A$
- $\det B$
- $\det(A+B)$
- $\det A^2$

## PROPRIEDADES DOS DETERMINANTES

### Primeira propriedade

O determinante de qualquer matriz quadrada  $A = (a_{ij})$  é igual ao determinante de sua transposta, isto é,  $\det A = \det A^t$ .

### Segunda propriedade

Se uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$  possui uma fila (linha ou coluna) com todos os elementos nulos, então seu determinante é nulo.

### Terceira propriedade

Se todos os elementos situados acima ou abaixo da diagonal principal uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$  são nulos, então o seu determinante é igual ao *produto dos elementos da diagonal principal*. De forma semelhante, se todos os elementos situados acima ou abaixo da diagonal secundária uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$  são nulos, então o seu determinante é igual ao *oposto produto dos elementos da diagonal secundária*.

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes,

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 0 \\ 5 & 9 & 0 \\ 2 & 7 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 1 & 6 & 0 \\ 4 & -5 & 2 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{pmatrix} \text{ e } D = \begin{pmatrix} 4 & 7 & 1 \\ 3 & 6 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

calcule:

- $\det A + \det A^t$

- $\det B + \det B^t$
- $\det D$
- $\det(A+B)$
- $\det C - \det C^t$
- $\det D - \det D^t$

### Quarta propriedade

Se uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$  possui duas linhas iguais ou duas colunas iguais, então o seu determinante é nulo.

### Quinta propriedade

Multiplicando-se uma fila (linha ou coluna) da matriz quadrada  $A = (a_{ij})$ , de ordem  $n$ , por uma constante  $k \neq 0$ , o seu determinante fica multiplicado por  $k$ . Em consequência,  $\det(k \cdot A) = k^n \cdot \det A$ .

### Sexta propriedade

Se forem trocadas entre si as posições de duas filas paralelas de uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$ , obtém-se outra matriz  $B = (a_{ij})$  tal que  $\det A = -\det B$ .

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes,

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -9 & 5 \\ 5 & -10 & 5 \\ 5 & 4 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 9 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ e } C = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 0 \\ 1 & 7 & 9 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

calcule:

- $\det A$
- $\det(2 \cdot A)$
- $\det B$
- $\det(2 \cdot B)$
- $\det C + \det B$

**Sétima propriedade**

Multiplicando-se uma linha (respectivamente coluna) de uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$ , por uma constante  $k \neq 0$ , e adicionando-se o resultado a outra linha (respectivamente coluna), obtém-se outra matriz  $B = (a_{ij})$  tal que  $\det A = \det B$ .

**Oitava propriedade**

Se uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$  possui duas linhas ou duas colunas formadas por elementos correspondentes proporcionais, então o seu determinante é nulo.

**Nona propriedade**

O determinante do produto de duas matrizes quadradas de mesma ordem  $A = (a_{ij})$  e  $B = (a_{ij})$  é igual ao produto dos determinantes dessas matrizes, isto é,  $\det(A \cdot B) = \det A \cdot \det B$ .

**Décima propriedade**

Se  $A = (a_{ij})$  é uma matriz quadrada que admite inversa,

então  $\det A^{-1} = \frac{1}{\det A}$ . Consequentemente a condição para que uma matriz quadrada  $A = (a_{ij})$  admita inversa é  $\det A \neq 0$ .

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes ,

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 10 & 15 \\ 0 & -2 & 9 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ e } C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 8 \end{pmatrix} \text{ calcule:}$$

- $\det A$
- $\det B$
- $\det C$
- $\det A^{-1}$
- $\det B^{-1}$
- $\det C^{-1}$

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

- $\det(B \cdot C)$
- $\det(B \cdot C)^{-1}$

**MATRIZ ADJUNTA**

Seja  $A = (a_{ij})$  uma matriz quadrada de ordem  $n$ . Chama-se *matriz adjunta* de  $A$  à matriz transposta de  $\text{cof}A$  (matriz dos cofatores dos elementos de  $A$ ). Escreve-se:  $\text{adj}A = (\text{cof}A)^t$

Exercício resolvido: Dada a matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$ , obtenha  $\text{adj}A$ .

$$\text{Primeiro calcula-se } \text{cof}A, \text{ isto é, } \text{cof}A = \begin{pmatrix} 7 & -5 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

$$\text{Decorre que } \text{adj}A = (\text{cof}A)^t \Rightarrow \text{adj}A = \begin{pmatrix} 7 & -2 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$$

**DETERMINANTE E MATRIZ INVERSA**

Seja  $A = (a_{ij})$  uma matriz quadrada de ordem  $n$  tal que  $\det A \neq 0$ . A *matriz inversa* de  $A = (a_{ij})$  pode ser

calculada através da relação  $A^{-1} = \frac{1}{\det A} \cdot \text{adj}A$ .

Exercício resolvido: Determine a matriz inversa da

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}.$$

Primeiro calcula-se  $\text{adj}A$ . Posto que .

$$\text{cof}A = \begin{pmatrix} 7 & -5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} \Rightarrow \text{adj}A = \begin{pmatrix} 7 & -3 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$$

Como

$$\det A = -1 \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{-1} \cdot \begin{pmatrix} 7 & -3 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \begin{pmatrix} -7 & 3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$$

De fato  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -7 & 3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

**Atividade de sala** – Dadas as matrizes

$A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$ , calcule:

- $\text{cof}A$
- $\text{cof}B$
- $\text{adj}A$
- $\text{adj}B$
- $A^{-1}$
- $B^{-1}$
- $(B^2)^{-1}$
- $\det(2B^{-1})$

**Exercícios:**

11) Calcular os determinantes indicados a seguir:

a)  $\begin{vmatrix} 4 & -5 & 7 \\ 0 & -1 & 9 \\ 0 & 0 & 9 \end{vmatrix}$

b)  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

c)  $\begin{vmatrix} \cos x & -\text{sen}x \\ \text{sen}x & \cos x \end{vmatrix}$

d)  $\begin{vmatrix} 0 & 2 & 5 & 7 \\ 0 & 6 & 0 & 0 \\ -1 & 4 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & 7 & 5 \end{vmatrix}$

e)  $\begin{vmatrix} 128 & 64 & 32 \\ 575 & 99 & 78 \\ 64 & 32 & 16 \end{vmatrix}$

f)  $\begin{vmatrix} \log^3 \sqrt{100} & 2 \\ \log \sqrt{10} & 3 \end{vmatrix}$

12) Efetuar a soma  $\begin{vmatrix} 4 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 2 \\ 0 & 4 & 3 & 2 \\ 5 & 4 & 3 & 2 \end{vmatrix}$ .

13) (UFRJ) Calcule o número real  $a$  para que o produto

das matrizes  $A = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ a & 2 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & a \end{pmatrix}$  não seja inversível.

14) (ITA) Sejam  $A, B$  e  $C$  matrizes reais  $3 \times 3$ , satisfazendo as seguintes relações:  $A \cdot B = C^{-1}$  e  $B = 2A$ . Se o determinante de  $C$  é 32, qual é o valor do módulo do determinante de  $A$ ?

- 1/16
- 1/8
- 1/4
- 8
- 4

15) (PUC/PR) O determinante da matriz  $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ , tal

que  $a_{ij} = \begin{cases} i+j & \text{se } i=j \\ 1 & \text{se } i \neq j \end{cases}$  é igual a:

- 38
- 60
- 61
- 120
- 121

16) (UFPE) Sabendo que o determinante da matriz

$\begin{bmatrix} a & b & c \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$  é igual a 7, calcule o determinante da





conjunto solução (**S**) ou, simplesmente, solução;

- vi. Resolver um sistema consiste em encontrar o seu conjunto solução.

Exemplos:

$$a) \begin{cases} 2x - y + 4z = 2 \\ x + y + z = 1 \\ 3x - 7y - 8z = 0 \end{cases}$$

É um sistema linear com 3 equações e 3 incógnitas ou de ordem 3.

$$b) \begin{cases} x - y + 10z - 3w = 3 \\ 2x + 9y + 2z + w = 5 \\ 4x - y + z - 3w = -1 \end{cases}$$

É um sistema linear com 3 equações e 4 incógnitas.

$$c) \begin{cases} x - 3y = 7 \\ 4x + y = 4 \end{cases}$$

É um sistema linear com 2 equações e 2 incógnitas ou de ordem 2.

$$d) \begin{cases} x + y + z = 6 \\ 4x + y - 2z = 0 \\ 2x + 5y - 3z = 3 \end{cases}$$

É um sistema linear de ordem 3 cujo conjunto solução é  $S = \{(1, 2, 3)\}$ , confira!

$$e) \begin{cases} x + y = 2 \\ x - 2y = 8 \end{cases}$$

É um sistema linear de ordem 2 cujo conjunto solução é  $S = \{(4, -2)\}$ , confira!

$$f) \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix}$$

É um sistema linear de ordem 2, na forma matricial, cujo conjunto solução é  $S = \{(5, 3)\}$ .

#### SISTEMA LINEAR HOMOGÊNEO

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

É qualquer sistema linear cujos termos independentes das equações são todos nulos.

Exemplo de um sistema homogêneo de ordem 3:

$$\begin{cases} 2x + 2y + 3z = 0 \\ 5x - 2y + 7z = 0 \\ 3x - 9y - 4z = 0 \end{cases}$$

Todo sistema linear homogêneo admite sempre a *solução nula*  $(0, 0, \dots, 0)$ , que é também chamada de *solução trivial* ou *imprópria*. Além da solução nula, que pode ser a única, podem existir outras soluções (infinitas).

**Atividade de sala** – Considere os sistemas

$$S_1 : \begin{cases} 5x + y = 5 \\ 2x + \frac{y}{2} = 1 \end{cases} \text{ e } S_2 : \begin{cases} x + y = k^2 - 1 \\ x - 2y = 2 - 2k \end{cases}$$

- a) Qual dos pares,  $(1, 0)$  ou  $(3, -10)$ , é a solução de  $S_1$  ?
- b) Calcule o valor de  $k$  de modo que  $S_2$  seja homogêneo.
- c) Para o valor de  $k$  obtido em (b), verifique se  $S_2$  admite outra solução além da trivial.

#### CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS LINEARES

Todo sistema linear é classificado, de acordo com o número de soluções que apresenta, em uma das seguintes categorias:

- ⇒ **Possível** ou **consistente** ou **compatível** quando admite ao menos uma solução. Um sistema linear possível pode ser ainda **determinado**, quando admite uma única solução, ou **indeterminado** quando admite infinitas soluções.
- ⇒ **Impossível** ou **inconsistente** ou **incompatível** quando não admite solução.

$$\text{SISTEMA LINEAR} \begin{cases} \text{POSSÍVEL} \begin{cases} \text{DETERMINADO (uma única solução)} \\ \text{INDETERMINADO (infinitas soluções)} \end{cases} \\ \text{IMPOSSÍVEL (semsolução)} \end{cases}$$

## REGRA DE CRAMER

É uma aplicação da *teoria dos determinantes* que permite a resolução de um sistema linear possível e determinado com igual número de equações e incógnitas. Por exemplo, observe as etapas de resolução do sistema de ordem 3, abaixo:

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x - y + z = 0 \\ 3x + y + z = 5 \end{cases}$$

Inicialmente são calculados os seguintes determinantes:

- i. O determinante ( $D$ ) da *matriz dos coeficientes* (ou matriz incompleta) de S.

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix} \Rightarrow D = -1 + 3 + 2 - (-3) - 1 - 2 = 4$$

- ii. O determinante ( $D_x$ ) da matriz obtida trocando-se a coluna dos coeficientes de  $x$ , da matriz incompleta, pela coluna dos termos independentes. É o determinante da incógnita  $x$ .

$$D_x = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 5 & 1 & 1 \end{vmatrix} \Rightarrow D_x = -3 + 5 + 0 - (-5) - 3 - 0 = 4$$

- iii. O determinante ( $D_y$ ) da matriz obtida trocando-se a coluna dos coeficientes de  $y$ , da matriz incompleta, pela coluna dos termos independentes. É o determinante da incógnita  $y$ .

$$D_y = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 3 & 5 & 1 \end{vmatrix} \Rightarrow D_y = 0 + 9 + 10 - 0 - 5 - 6 = 8$$

- iv. O determinante ( $D_z$ ) da matriz obtida trocando-se a coluna dos coeficientes de  $z$ , da matriz incompleta, pela coluna dos termos independentes. É o determinante da incógnita  $z$ .

$$D_z = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & 5 \end{vmatrix} \Rightarrow D_z = -5 + 0 + 6 - (-9) - 0 - 10 = 0$$

Em seguida são calculadas as incógnitas:

$$x = \frac{D_x}{D} \Rightarrow x = \frac{4}{4} \Rightarrow x = 1$$

$$y = \frac{D_y}{D} \Rightarrow y = \frac{8}{4} \Rightarrow y = 2$$

$$z = \frac{D_z}{D} \Rightarrow z = \frac{0}{4} \Rightarrow z = 0$$

Portanto, o conjunto solução é  $S = \{(1, 2, 0)\}$ .

**Atividade de sala** – Aplique a *regra de Cramer* para determinar o conjunto solução do sistema

$$\begin{cases} 3x + 2y + 7z = 6 \\ 4x - 5y + 2z = 0 \\ x + y + 2z = 3 \end{cases}$$

### Observações importantes:

- ⇒ Para aplicação da **REGRA DE CRAMER**, o determinante ( $D$ ) da matriz dos coeficientes ou matriz incompleta de um sistema linear de qualquer ordem  $n$ , deve ser diferente de zero ( $D \neq 0$ ). Verificada esta condição, pode-se afirmar que o sistema é **DETERMINADO** e o valor de cada incógnita é obtido pela fração cujo denominador igual a  $D$  e o numerador é igual ao *determinante da incógnita* correspondente;
- ⇒ Se  $D = 0$  o sistema poderá ser **IMPOSSÍVEL**, se algum *determinante da incógnita* for diferente de zero, ou **INDETERMINADO**, se todos os determinantes das incógnitas forem nulos;
- ⇒ Para resolver sistemas de ordens superiores a 3 é recomendável o emprego do *processo de escalonamento* que é mostrado adiante.

Exercícios:

- 01) Calcular o conjunto solução de cada um dos sistemas lineares indicados abaixo:

a) 
$$\begin{cases} 4x + 2y + z = 4 \\ x + y - z = -3 \\ 2x + 3y - z = 0 \end{cases}$$



$$b) \begin{cases} x + y + z = 3 \\ 4x + 2y + z = 4 \\ 5x - 4y + 2z = 0 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + 6y = -4 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2x - 5y + 2z = 8 \\ -x + 2y - z = -3 \\ 10x - 10y + 5z = -10 \end{cases}$$

02) Para quais valores de  $m$  o sistema

$$\begin{cases} x - y + z = 0 \\ 2x + my + 2z = 4 \\ -x + 2y - mz = 1 \end{cases} \text{ é determinado?}$$

03) (UCSal) O sistema  $\begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ x + y + z = 0 \\ kx - y - z = 0 \end{cases}$ , no qual  $k$  é um parâmetro real:

a) é sempre impossível

b) admite apenas a solução trivial, qualquer que seja  $k$

c) admite soluções diferentes da trivial, qualquer que seja  $k$

d) é indeterminado se  $k = -1$

e) é impossível se  $k \neq -1$

04) (FUVEST – adaptada) Um copo cheio de água pesa 325 g. Se jogarmos metade da água fora, seu peso cai para 180g. Calcule o peso do copo vazio?

05) (FC.CHAGAS – adaptada) Somando-se os  $\frac{2}{3}$  de um número  $x$  como os  $\frac{3}{5}$  do número  $y$ , obtém-se 84. Se o número  $x$  é a metade do número  $y$ , então calcule a diferença  $y - x$ .

06) Para incentivar seu filho a estudar Matemática, o pai promete oferece-lhe R\$5,00 por cada exercício

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

resolvido corretamente, mas vai cobrar-lhe R\$3,00 por cada exercício não resolvido. Após praticar 40 exercícios, o filho fez as contas e percebeu que não receberia nada e nada devia. Quantos exercícios não foram resolvidos?

07) (UFBA) O sistema  $\begin{cases} 2x + my = 3 \\ mx - 8y = 6 \end{cases}$  é:

a) possível para  $\forall m, m \in \mathbb{R}$

b) possível se e somente se  $m \neq 0$

c) impossível se e somente se  $m = 0$

d) impossível se e somente se  $m = \pm 4$

e) indeterminado se  $m = 4$

Respostas: 1) a)  $S = \{-1, 2, 4\}$  b)  $S = \{0, 1, 2\}$  c)

$S = \{10, -4\}$  d)  $S = \{-5, -2, 4\}$ ; 2)  $m \neq 1$  e  $m \neq -2$ ; 3) d; 4) 35 g; 5) 45; 6) 25; 7) a.

## SISTEMAS EQUIVALENTES

Dois sistemas lineares  $S_1$  e  $S_2$  são *equivalentes* quando admitem o mesmo conjunto solução (soluções iguais). Escreve-se:  $S_1 \Leftrightarrow S_2$  ou  $S_1 \sim S_2$ .

Por exemplo, os sistemas  $S_1 : \begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 6 \end{cases}$  e

$S_2 : \begin{cases} 2x - 5y = 0 \\ 3x - 7y = 2 \end{cases}$  são equivalentes, pois ambos admitem apenas o par  $(10, 4)$

A partir de um sistema  $S$  pode-se obter outro sistema equivalente realizando *transformações elementares* sobre as equações (ou linhas) do sistema  $S$ . São três as transformações elementares possíveis:

1ª) **Permutar** duas equações de  $S$  (trocar de posição);

2ª) **Multiplicar** uma equação de  $S$  por um número real não-nulo;

3ª) **Somar** a uma equação de  $S$  outra equação de  $S$  multiplicada por um número real qualquer.

Exercício resolvido: Determine o conjunto solução do sistema

$\begin{cases} 4x - 5y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases}$  empregando transformações elementares sobre as suas equações.

Permutam-se as linhas, multiplica-se por  $(-4)$  a primeira linha e somam-se as linhas conservando-se na segunda linha o resultado:

$$\begin{cases} 4x - 5y = 2 \\ x + y = 5 \end{cases} \sim \begin{cases} x + y = 5 \\ 4x - 5y = 2 \end{cases} \sim \begin{cases} -4x - 4y = -20 \\ 4x - 5y = 2 \end{cases} \sim$$

$$\begin{cases} -4x - 4y = -20 \\ -9y = -18 \end{cases} \sim \begin{cases} x + y = 5 \\ y = 2 \end{cases} \sim \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow S = \{(3, 2)\}$$

**Atividade de sala** – Determine o conjunto solução de cada sistema abaixo empregando transformações elementares sobre suas equações.

a)  $\begin{cases} 2x + y = -2 \\ x + \frac{y}{2} = -1 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 3x - 4y = 8 \\ 4x + 8y = 16 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x + 2z = 0 \\ 2x - y + 5z = 0 \\ 4y + 3z = 0 \end{cases}$

## SISTEMAS ESCALONADOS

A regra de Cramer não é recomendada para resolver sistemas lineares de ordens superiores a 3 devido ao excessivo trabalho com o cálculo de infundáveis determinantes. Este problema foi resolvido pelo engenhoso matemático alemão Carl F. Gauss (1777-1855) ao desenvolver o método de resolução de sistemas por escalonamento, que posteriormente foi aperfeiçoado por Camille Jordan (1838-1922).

Diz-se que um sistema de equações lineares encontra-se *escalonado* ou em *forma de escada*, quando cada equação apresenta ao menos um coeficiente não nulo e o número de coeficientes nulos, que antecedem o primeiro coeficiente não nulo, aumenta de equação para equação, de cima para baixo,

e da esquerda para a direita.

Exemplos de sistemas escalonados:

a)  $\begin{cases} 2x + 7y = 10 \\ y = 8 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 4y - 7z = 4 \\ z = 1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 3x - 2y + z - 2w = 9 \\ 5y + 4z - w = -3 \\ 3z + 7w = 4 \\ 2w = -6 \\ x + 9y - 3z + 8w = 15 \\ z - 7w = -10 \end{cases}$

Qualquer sistema linear pode ser posto na forma escalonada e resolvido com o emprego de transformações elementares sobre suas linhas (equações), ou seja, por equivalência de sistemas.

Exercício resolvido: Determine o conjunto solução do

sistema  $\begin{cases} 4x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + 5y - z = 5 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$

através do processo de escalonamento.

i. Permutam-se as linhas 1 e 3 ( $L_1 \leftrightarrow L_3$ ):

$$\begin{cases} 4x - 2y + 3z = 5 \\ 2x + 5y - z = 5 \\ x + y + z = 1 \end{cases} \sim \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 5y - z = 5 \\ 4x - 2y + 3z = 5 \end{cases}$$

ii. Soma-se a linha 1 multiplicada por  $(-4)$  à linha 3 e conserva-se o resultado na linha 3 ( $-4L_1 + L_3 \rightarrow L_3$ ):

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 5y - z = 5 \\ 4x - 2y + 3z = 5 \end{cases} \sim \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 5y - z = 5 \\ -6y - z = 1 \end{cases}$$

- iii. Soma-se a linha 1 multiplicada por  $(-2)$  à linha 2 e conserva-se o resultado na linha 2  $(-2L_1 + L_2 \rightarrow L_2)$ :

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 5y - z = 5 \\ -6y - z = 1 \end{cases} \sim \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 3y - 3z = 3 \\ -6y - z = 1 \end{cases}$$

- iv. Soma-se a linha 2 multiplicada por  $(+2)$  à linha 3 e conserva-se o resultado na linha 3  $(2L_2 + L_3 \rightarrow L_3)$ :

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 3y - 3z = 3 \\ -6y - z = 1 \end{cases} \sim \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 3y - 3z = 3 \\ -7z = 7 \end{cases}$$

(sistema escalonado)

Logo,

$$z = -1, y = 0 \text{ e } x = 2 \Rightarrow S = \{(2, 0, -1)\}.$$

**Atividade de sala** – Determine o conjunto solução de cada sistema abaixo empregando o processo de escalonamento.

a) 
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + y = 25 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 7x + y - 7z = 2 \\ 4x + 2y - 9z = 4 \\ 6x + 5y - 8z = 10 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 2x + 2y + z + w = 0 \\ x - y + 2z - w = 8 \\ -x + y + z - 2w = 4 \\ 5x + 2y + 4z - 5w = 1 \end{cases}$$

### DISCUSSÃO DE UM SISTEMA NA FORMA ESCALONADA

De modo geral, discutir um sistema é o mesmo que examinar a sua compatibilidade (possível ou impossível). Caso seja compatível deve-se verificar se o sistema é determinado ou indeterminado.

Suponha que um sistema linear  $S$  tenha sido escalonado e, após serem eliminadas as equações do tipo  $0 = 0$ , resta-

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

ram  $m$  equações com  $n$  incógnitas. Se existe alguma equação do tipo  $0 = b$ , com  $b \neq 0$ , então o sistema é **impossível** ( $S = \emptyset$ ). Do contrário, se  $m = n$  o sistema é **possível determinado** (apenas uma solução) e se  $m < n$  o sistema é **possível indeterminado** (infinitas soluções).

Exercício resolvido: Discutir o sistema

$$S: \begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x - y + 3z = 4 \\ y + kz = 1 \end{cases} \text{ em função do parâmetro real } k.$$

Pelo processo de escalonamento tem-se:

$$S \sim \begin{cases} x + y + z = 2 \\ -3y + z = 0 \\ y + kz = 1 \end{cases} \sim \begin{cases} x + y + z = 2 \\ -3y + z = 0 \\ (3k + 1)z = 3 \end{cases}$$

Portanto, se  $3k + 1 \neq 0$ , isto é,  $k \neq -\frac{1}{3}$ , o sistema é

possível e determinado. Se  $3k + 1 = 0$ , isto é,  $k = -\frac{1}{3}$ , o sistema é impossível.

Exercícios:

- 08) Discuta cada um dos seguintes sistemas lineares em função do parâmetro  $n$ :

a) 
$$\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ nx + 6y = 1 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} nx - y + 2z = 1 \\ 2x + y + z = 2 \\ 5x + 2y + 5z = 7 \end{cases}$$

- 09) Determine o conjunto solução do sistema

$$\begin{cases} x + y + z + w = 1 \\ 2x + 5y + 5z - 7w = -10 \\ 4x - 7y + 4z + 2w = 4 \\ 5x + y + 7z + 4w = -3 \end{cases}$$

10) (FESP/SP) Determine os valores reais de  $m$  para o

$$\text{sistema } \begin{cases} x + my + z = 0 \\ x - y + z = 0 \\ 2x + y + mz = 0 \end{cases}$$

tenha solução diferente da solução  $x = y = z = 0$ .

11) (FGV/SP) O sistema linear  $\begin{cases} x + y = m \\ m^2x + y = m \end{cases}$  é:

- a) determinado, para  $m = 1$  e  $m = -1$
- b) impossível, para  $m \neq 1$
- c) indeterminado, para  $m = 1$  e  $m = -1$
- d) impossível, para  $m = -2$
- e) n.r.a.

12) (FGV/SP) O sistema linear  $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + 2y + mz = 0 \\ x + 4y + m^2z = 0 \end{cases}$

admitirá apenas a solução trivial se:

- a)  $m = 1$
- b)  $m \neq 1$  e  $m \neq 2$
- c)  $m = 1$  e  $m = 2$
- d)  $m \neq 5$
- e)  $m \neq 4$

13) (UFRRS) O conjunto das quaternas de números reais  $(x, y,$

$$z, t) \text{ que verificam o sistema } \begin{cases} x + 3y + z + 2t = 0 \\ -y + t = 0 \\ y + 4z + 3t = 0 \\ -y + 4z + 3t = 0 \end{cases}$$

é:

- a)  $\emptyset$
- b)  $\{(0, 0, 0, 0)\}$
- c)  $\{(x, 0, -x, 0) / x \in \mathbb{R}\}$
- d)  $\{(x, y, 0, -y) / x, y \in \mathbb{R}\}$
- e)  $\{(x, y, z, t) / x, y, z, t \in \mathbb{R}\}$

14) O sistema de equações lineares  $\begin{cases} ax + 4y = 4 \\ bx + 2y = 0 \end{cases}$  terá solução única se:

- a)  $a \neq 2b$
- b)  $a = 2b$
- c)  $a \neq b$
- d)  $a = b$
- e)  $a = 4b$

15) Um sistema de equações lineares é representado em

$$\text{sua forma matricial por } \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix}.$$

Pode-se afirmar que:

- a)  $x = 4$  e  $y = 2$
- b)  $y = -1$
- c)  $x = 4$  e  $z = 1$
- d)  $z = 0$
- e)  $x + y = -5$

16) (UFSC) Assinale a afirmação correta. O sistema

$$\begin{cases} mx - m = y \\ x + my = n \end{cases} \text{ é:}$$

- a) determinado para quaisquer  $m$  e  $n$  reais
- b) indeterminado para  $m \cdot n = -1$
- c) indeterminado para  $m = 1$  e  $n = 1$
- d) impossível para  $m = 1$  e  $n = -1$
- e) indeterminado para  $m = 1$  e  $n = -1$

17) (UFPR) O valor  $m$  para que o sistema  $\begin{cases} 3x + my = 0 \\ x + 3y = 0 \end{cases}$  tenha solução diferente da imprópria, é:

- a) 0
- b) 15
- c) 9
- d) 10
- e) 12

Respostas: 8) a)  $n \neq 4$  (SPD) e  $n = 4$  (S) b)

$n \neq -1$  (SPD) e  $n = -1$  (SPI) ; 9)  $S = \{(5, 0, -4, 0)\}$ ; 10)

$m = 2$  e  $m = -1$  ; 11) c; 12) b; 13) b; 14) a; 15) d; 16) a; 17) c.

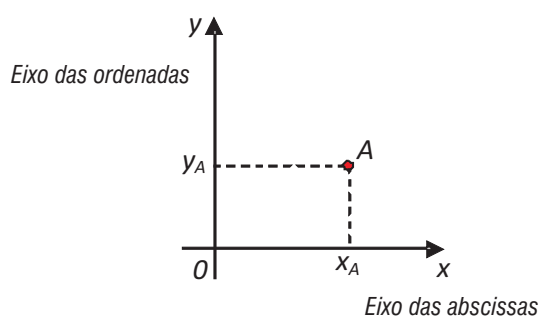
# GEOMETRIA ANALÍTICA

A Geometria Analítica, que surgiu no século XVII, representa em essência a reunião da Álgebra com a Geometria clássica. O uso de equações para tratar de questões geométricas apareceu inicialmente nos trabalhos independentes de dois notáveis pensadores franceses, Pierre de Fermat (1601-1665) e René Descartes (1596-1650). Descartes, autor da célebre frase “*penso, logo existo*”, apesar da sua inclinação pela Matemática, dedicou-se mais à Filosofia, e Fermat sempre demonstrou muito amor pela Matemática, com destaque para a teoria dos números e resolução de problemas de otimização. Hoje em dia a Geometria Analítica é considerada uma área da Matemática que abrange desde um simples estudo das propriedades do plano cartesiano até teorias avançadas sobre vetores e superfícies no espaço em três dimensões, com vastas aplicações à Física, bem como em outras áreas do conhecimento.

## O SISTEMA CARTESIANO

O plano cartesiano é utilizado para representar gráficos de funções, curvas e figuras geométricas planas. Merecem destaque algumas de suas propriedades usuais relativas à marcação de pontos.

**Representação do ponto**  $A(x_A, y_A)$ :



## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

$$\begin{cases} x_A = \text{abscissa do ponto } A \\ y_A = \text{ordenada do ponto } A \end{cases}$$

### Propriedades:

- ⇒ Qualquer ponto sobre o *eixo das abscissas* (eixo horizontal) tem ordenada igual a zero. Exemplos:  $A(7, 0)$ ,  $B(-4, 0)$ ,  $O(0, 0)$ , ou de forma geral  $P(x_P, 0)$ .
- ⇒ Qualquer ponto sobre o *eixo das ordenadas* (eixo vertical) tem abscissa igual a zero. Exemplos:  $A(0, 9)$ ,  $B(0, -5)$ ,  $O(0, 0)$ , ou de forma geral  $P(0, y_P)$ .
- ⇒ A origem  $O(0, 0)$  é o único ponto que se encontra simultaneamente sobre os dois eixos (das abscissas e das ordenadas).
- ⇒ Todo ponto sobre a *primeira bissetriz* (gráfico da função identidade  $y = x$ ) tem abscissa e ordenada iguais. É a bissetriz dos quadrantes ímpares. Exemplos:  $A(2, 2)$ ,  $B(-5, -5)$ ,  $O(0, 0)$ , ou de forma geral  $P(a, a)$ .
- ⇒ Todo ponto sobre a *segunda bissetriz* (gráfico da função  $y = -x$ ) têm abscissa e ordenada opostas. É a bissetriz dos quadrantes pares. Exemplos:  $A(7, -7)$ ,  $B(-10, 10)$ ,  $O(0, 0)$ , ou de forma geral  $P(a, -a)$ .
- ⇒ O ponto simétrico de  $P(a, b)$ , em relação ao eixo das abscissas, é o ponto  $P'(a, -b)$ . Exemplo:  $A(7, 3)$  e  $A'(7, -3)$ .
- ⇒ O ponto simétrico de  $P(a, b)$ , em relação ao eixo das ordenadas, é o ponto  $P'(-a, b)$ . Exemplo:  $A(2, 4)$  e  $A'(-2, 4)$ .
- ⇒ O ponto simétrico de  $P(a, b)$ , em relação à origem, é o ponto  $P'(-a, -b)$ . Exemplo:  $A(1, 5)$  e  $A'(-1, -5)$ .
- ⇒ O ponto simétrico de  $P(a, b)$ , em relação à primeira bissetriz, é o ponto  $P'(b, a)$ . Exemplo:  $A(2, 3)$  e  $A'(3, 2)$ .
- ⇒ O ponto simétrico de  $P(a, b)$ , em relação à segunda bissetriz, é o ponto  $P'(-b, -a)$ . Exemplo:  $A(6, 8)$  e  $A'(-8, -6)$ .

**Atividade de sala** – Considere os pontos  $A(2, 5)$ ,  $B(-3, -4)$ ,  $C(-2, 4)$ ,  $D(1, 0)$ ,  $E(1, 1)$  e  $F(0, -5)$ . Represente-os no plano cartesiano e em seguida obtenha os seus respectivos pontos simétricos em relação:

- Ao eixo das abscissas;
- Ao eixo das ordenadas;
- A primeira bissetriz;
- A segunda bissetriz;
- A origem.

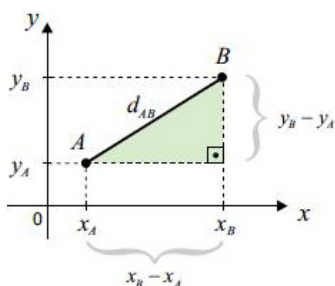
**Atividade de sala** – Dê exemplos de pontos localizados:

- No eixo das abscissas;
- No eixo das ordenadas;
- Na primeira bissetriz e no primeiro quadrante;
- Na primeira bissetriz e no terceiro quadrante;
- Na segunda bissetriz e no segundo quadrante;
- Na segunda bissetriz e no quarto quadrante.

## DISTÂNCIA ENTRE PONTOS NO PLANO CARTESIANO

Sejam  $A(x_A, y_A)$  e  $B(x_B, y_B)$  pontos quaisquer do plano cartesiano. A distância entre **A** e **B**, representada por  $d_{AB}$ , é o número real não negativo expresso por  $d_{AB}$

$$= \sqrt{(y_B - y_A)^2 + (x_B - x_A)^2}$$



Particularmente, se o segmento **AB** é paralelo ao eixo dos  $x$  (ou das abscissas), então

$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2} \Rightarrow d_{AB} = |x_B - x_A|$  ou se **AB** é paralelo ao eixo dos  $y$  (ou das ordenadas), então

$$d_{AB} = \sqrt{(y_B - y_A)^2} \Rightarrow d_{AB} = |y_B - y_A|$$

**Atividade de sala** – Dados os pontos  $A(1, 1)$ ,  $B(1, 4)$  e  $C(4,$

1), calcule:

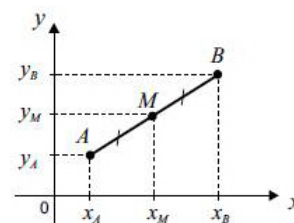
- $d_{AB}$ ;
- $d_{AC}$ ;
- $d_{BC}$ ;
- O perímetro do triângulo  $ABC$ ;
- A área do triângulo  $ABC$  a partir do seu semi perímetro  $p$ . Lembre-se que

$$S = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$

## PONTO MÉDIO DE UM SEGMENTO

Se  $A(x_A, y_A)$  e  $B(x_B, y_B)$  são os pontos extremidades de um segmento de reta  $AB$ , então o ponto médio do segmento  $AB$  é o ponto  $M(x_M, y_M)$  de coordenadas

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \text{ e } y_M = \frac{y_A + y_B}{2}$$



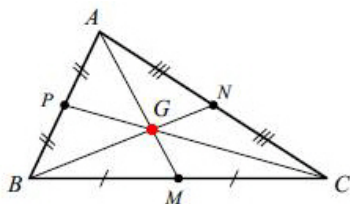
**Atividade de sala** – Dados os pontos  $A(0, 0)$ ,  $B(6, 0)$  e  $C(10, -8)$ , encontre as coordenadas do ponto médio de:

- $AB$ ;
- $BC$ ;
- $AC$ ;
- $AM$  em que  $M$  é o ponto médio de  $AB$ .

## BARICENTRO DO TRIÂNGULO

O baricentro ou centro de gravidade ou centro de massa é o ponto de encontro das três medianas do triângulo. A mediana é o segmento de reta que liga o vértice ao ponto médio do lado oposto. Se  $A(x_A, y_A)$ ,  $B(x_B, y_B)$  e  $C(x_C, y_C)$  são vértices de um triângulo, então o *baricentro* do triângulo  $ABC$  é o ponto  $G(x_G, y_G)$  de coordenadas

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \text{ e } y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}.$$



**Atividade de sala** – Dados os pontos  $A(1, -2)$ ,  $B(4, -5)$  e  $C(7, -8)$ , encontre as coordenadas do baricentro do triângulo  $ABC$ .

### ÁREA DO TRIÂNGULO

Se  $A(x_A, y_A)$ ,  $B(x_B, y_B)$  e  $C(x_C, y_C)$  são vértices de um triângulo, então a sua área ( $S$ ) é igual à **metade do módulo** (ou valor absoluto) do determinante

$$D = \begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix}.$$

$$S = \frac{|D|}{2} \text{ a } S = \frac{1}{2} \cdot \left| \begin{vmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{vmatrix} \right|$$

Uma consequência imediata é que, se os pontos  $A(x_A, y_A)$ ,  $B(x_B, y_B)$  e  $C(x_C, y_C)$  são *colineares*, isto é, se pertencem à mesma reta, então  $D = 0$  pois, neste caso, eles não determinam um triângulo (o valor da área deve ser nulo). Portanto, a condição de alinhamento para três pontos  $A(x_A, y_A)$ ,  $B(x_B, y_B)$  e  $C(x_C, y_C)$  é  $D = 0$ .

**Atividade de sala** – Determine:

- A área do triângulo de vértices  $A(-2, 1)$ ,  $B(0, 6)$  e  $C(2, 1)$ ;
- A área do quadrilátero de vértices  $A(0, 0)$ ,  $B(0, 2)$ ,  $C(2, 0)$  e  $D(4, 4)$ ;
- O valor de  $k$  de modo que os pontos  $A(1, 4)$ ,  $B(k, -2)$  e  $C(k, -1)$  estejam alinhados.

## MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

### Exercícios:

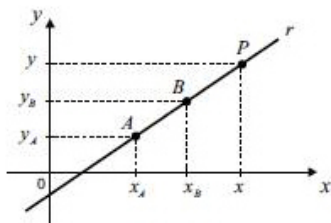
- Calcule a área e o perímetro do triângulo de vértices  $A(-2, 2)$ ,  $B(2, 2)$  e  $C(-2, -2)$ .
- Calcule o comprimento da mediana relativa ao lado  $BC$  do triângulo de vértices  $A(0, 0)$ ,  $B(4, 0)$  e  $C(-2, 0)$ .
- Determine os pontos do eixo das abscissas cuja distância ao ponto  $A(4, 1)$  é igual a  $\sqrt{5}$ .
- (PUC/SP) Os pontos  $A(k, 0)$ ,  $B(1, -2)$  e  $C(3, 2)$  são vértices de um triângulo. Então necessariamente:
  - $k = -1$
  - $k = -2$
  - $k = 2$
  - $k \neq -2$
  - $k \neq 2$
- (UFGO) Se os pontos  $A(1, 0)$ ,  $B(a, b)$  e  $C(0, 1)$  estão alinhados, então:
  - $b = a + 1$
  - $a + b = 1$
  - $a - b = 2$
  - $a \cdot b = -1$
  - $a \cdot b^{-1} = 1$
- (UECE) Se  $P$  e  $M$  são os pontos de interseção dos gráficos de  $f(x) = x^2 - 3$  e  $f(x) = \frac{x^2 + x}{2}$ , então a medida do comprimento do segmento  $PM$  é:
  - $2\sqrt{2}$
  - $3\sqrt{2}$
  - $4\sqrt{2}$
  - $5\sqrt{2}$
  - $6\sqrt{2}$
- (UFMG) Seja  $Q(-1, a)$  um ponto do terceiro quadrante. O valor de  $a$ , para que a distância do ponto  $P(a, 1)$  ao ponto  $Q$  seja igual a 2, é:
  - $-1 - \sqrt{2}$
  - $1 - \sqrt{2}$
  - $1 + \sqrt{2}$
  - $-1 + \sqrt{2}$
  - $-1$
- (UFMG) Seja  $P(x, y)$  um ponto equidistante dos eixos coordenados e de distância 1 da origem. Pode-se afirmar que o número de pontos que satisfazem essas condições é:
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
- (UFMG) A distância entre os pontos  $A(2a, -3a)$  e  $B(3, 2)$  é  $\sqrt{8}$ . Pode-se afirmar que os possíveis valores de  $a$  são:

- a)  $\sqrt{2}$  e  $-\sqrt{2}$       b)  $1-\sqrt{2}$  e  $1+\sqrt{2}$   
 c)  $-1$  e  $1$       d)  $-2$  e  $2$   
 e)  $-3$  e  $2$
- 10) (UECE) Dois vértices de um quadrado estão nos pontos  $A(3, -4)$  e  $B(9, -4)$ . A soma das abscissas dos outros dois vértices é:  
 a) 15      b) 12      c) 13      d) 14      e) 16
- 11) (CESGRANRIO) A distância entre os pontos de coordenadas  $(-3, -5)$  e  $(-3, 9)$  é:  
 a) 4      b) 9      c) 12      d) 14      e) 15
- 12) (UFRS) Os pontos médios dos lados do quadrado  $ABCD$ , com  $A(1, 2)$  e  $B(4, 2)$ , são vértices do quadrado de área igual a:  
 a) 9      b) 4,5      c) 3      d) 1,5      e) 0,75

**Respostas:** 1) 8 e  $4 \cdot (2 + \sqrt{2})$ ; 2)  $\sqrt{5}$ ; 3) (2, 0) e (6, 0); 4) e; 5) b; 6) d; 7) e; 8) d; 9) c; 10) b; 11) d; 12) b.

## EQUAÇÃO GERAL DE UMA RETA NO PLANO CARTESIANO

A condição de alinhamento de três pontos permite deduzir a *equação geral* de uma reta  $r$  no plano cartesiano, que é  $ax + by + c = 0$ , em que  $a$ ,  $b$  e  $c$  são os coeficientes (números reais) da equação com  $a$  e  $b$  não simultaneamente nulos. Indica-se por  $r: ax + by + c = 0$ . Na figura abaixo tem-se uma reta determinada pelos pontos  $A(x_A, y_A)$  e  $B(x_B, y_B)$ .



Pela condição de alinhamento:

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow 2x - y + 0 - (-2) - 0 - y = 0 \Rightarrow 2x - 2y + 2 = 0 \Rightarrow x - y + 1 = 0$$

**Exercício resolvido:** Determine a equação da reta  $r$  que passa pelos pontos  $A(1, 2)$  e  $B(-1, 0)$ .

A condição de alinhamento impõe que

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow 2x - y + 0 - (-2) - 0 - y = 0 \Rightarrow 2x - 2y + 2 = 0 \Rightarrow x - y + 1 = 0$$

Portanto,  $r: x - y + 1 = 0$ .

### Casos particulares:

$\Rightarrow$  Se  $a = 0$  e  $b \neq 0$ , então  $y = -\frac{c}{b}$  que é a equação de uma *função constante*, cujo gráfico é uma *reta horizontal* (reta paralela ao das abscissas). Exemplo:  $y = 10$ ;

$\Rightarrow$  Se  $a \neq 0$  e  $b = 0$ , então  $x = -\frac{c}{a}$  representa a equação de uma *reta vertical* (reta paralela ao das ordenadas).

Exemplo:  $x = -15$ ;

$\Rightarrow$  Se  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$  e  $c = 0$ , então  $y = -\frac{ax}{b}$  representa a equação de uma *reta oblíqua* (inclinada em relação aos eixos coordenados) que passa pela origem, ou seja, é o gráfico de uma função linear. Exemplo:  $y = 5x$ .

**Atividade de sala** – Obtenha a equação da reta determinada pelos pares de pontos indicados em cada caso:

- a)  $A(-2, 4)$  e  $B(0, 5)$ ;  
 b)  $A(3, 2)$  e  $B(-2, 2)$ ;  
 c)  $A(5, 1)$  e  $B(5, 7)$ ;  
 d)  $A(0, 0)$  e  $B(8, -1)$ ;  
 e)  $A(2, 3)$  e  $B(4, 6)$ .

**Atividade de sala** – Considere o triângulo de vértices  $A(0, 0)$ ,  $B(2, 8)$ ,  $C(4, 0)$ . Determine:

- a) As coordenadas do baricentro;  
 b) Os pontos médios dos lados  $AB$ ,  $BC$  e  $AC$ ;  
 c) A equação da reta suporte da mediana relativa ao vértice  $A$ ;  
 d) A equação da reta suporte da mediana relativa ao vértice  $B$ ;  
 e) A equação da reta suporte da mediana relativa ao vértice  $C$ ;  
 f) A equação da reta suporte da base média relativa ao lado  $AC$ .

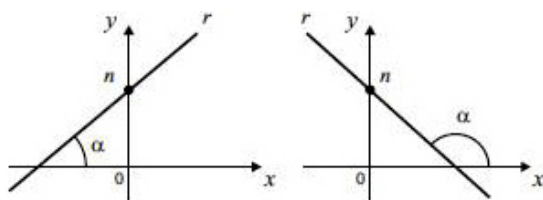
### EQUAÇÃO REDUZIDA DA RETA

A partir da equação geral da reta  $ax + by + c = 0$ , com

$b \neq 0$ , é possível escrever  $y = -\frac{ax}{b} - \frac{c}{b}$ . Com as subs-



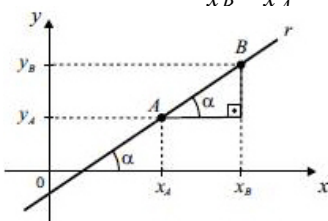
tituições  $m = -\frac{a}{b}$  e  $n = -\frac{c}{b}$  obtém-se  $y = mx + n$ , que é a equação reduzida da reta. Tal equação só tem sentido quando é utilizada para retas não verticais, ou seja, retas que não formam ângulo reto com o eixo dos  $x$  (abscissas). As constantes  $m$  e  $n$  representam, respectivamente, o coeficiente angular e o coeficiente linear da reta. O ângulo  $\alpha$  é a inclinação da reta.



$$m = \operatorname{tg} \alpha$$

**Observações:**

- ⇒ É comum representar-se o coeficiente angular da reta  $r$  por  $m_r$ ;
- ⇒ O coeficiente linear  $n$  da reta  $r$  é a ordenada do ponto  $(0, n)$  em que  $r$  corta o eixo dos  $y$ ;
- ⇒ Conhecidos dois pontos  $A(x_A, y_A)$  e  $B(x_B, y_B)$  de uma reta  $r$  (não vertical), o seu coeficiente angular  $m_r$  pode ser facilmente calculado:  
 $m_r = \operatorname{tg} \alpha \Rightarrow m_r = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$ ;



- ⇒ Retas verticais, aquelas cujas equações são do tipo  $x = k$  (constante), não admitem coeficiente angular nem coeficiente linear;
- ⇒ A partir de um ponto fixo  $P(x_o, y_o)$  e do coeficiente angular  $m_r$  (conhecido), a equação da reta  $r$  pode ser obtida como se segue:  
 $m_r = \frac{y - y_o}{x - x_o} \Rightarrow y - y_o = m_r \cdot (x - x_o)$ .

**Exercício resolvido:** Determine a equação reduzida da reta de coeficiente angular igual a  $-2$  e que passa pelo ponto  $P(2, 5)$ .

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

Os dados indicam que  $x_o = 2$ ,  $y_o = 5$  e  $m_r = -2$ . Logo, a equação da reta será  $y - 5 = -2 \cdot (x - 2) \Rightarrow y = -2x + 9$ .

**Atividade de sala** – Encontre a equação da reta  $r$  que passa pelo ponto  $P$  e que tem coeficiente angular  $m_r$ , ambos indicados em cada caso. Esboce os gráficos correspondentes.

- a)  $P(-1, -3)$  e  $m_r = -3$ ;
- b)  $P(12, 0)$  e  $m_r = \frac{3}{4}$ ;
- c)  $P(0, 8)$  e  $m_r = -\frac{5}{2}$ ;
- d)  $P(0, 0)$  e  $m_r = 5$ .

**Atividade de sala** – Obtenha a equação reduzida da reta determinada pelos pares de pontos indicados em cada caso e esboce os gráficos correspondentes.

- a)  $A(-5, -3)$  e  $B(3, 7)$ ;
- b)  $A(10, 0)$  e  $B(0, 5)$ ;
- c)  $A(1, 8)$  e  $B(5, 8)$ ;
- d)  $A(0, 0)$  e  $B(4, -4)$ ;
- e)  $A(2, 4)$  e  $B(7, -6)$ .

**Atividade de sala** – Qual é a equação reduzida da reta que passa pelo ponto  $P(2, 4)$  e pelo ponto simétrico de  $P$  em relação à segunda bisetritz?

**Exercícios:**

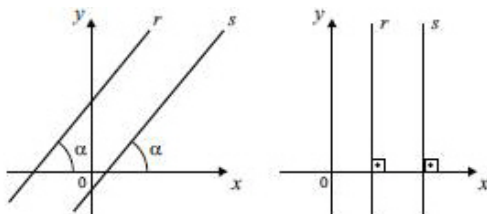
- 13) Determine a equação geral da reta que passa pelo ponto  $P(\sqrt{3}, 0)$  e tem inclinação de  $60^\circ$  com o eixo dos  $x$ .
- 14) (UFMG) Os valores de  $k$ , para os quais a equação  $(k - 3)x - (4 - k^2)y + k^2 - 7k + 6 = 0$ , nas variáveis  $x$  e  $y$ , representa uma reta que passa pela origem, são:
  - a)  $-1$  e  $0$       b)  $4$  e  $5$       c)  $1$  e  $6$
  - d)  $-2$  e  $2$       e)  $-3$  e  $3$
- 15) (CESGRANRIO) Se  $(x, y) = (a, b)$  é a interseção das retas  $x + 2y = 5$  e  $2x - y = 0$ , então  $a + b$  vale:
  - a)  $3$     b)  $4$       c)  $5$       d)  $10$     e)  $15$

Respostas: 13)  $-\sqrt{3}x + y - 7 = 0$ ; 14) c; 15) c.

## POSIÇÕES RELATIVAS DE DUAS RETAS

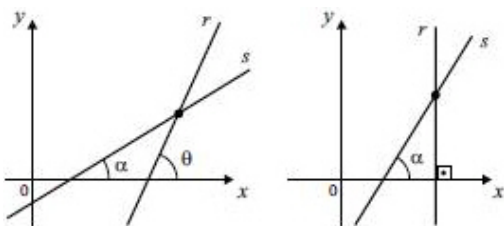
Se  $r$  e  $s$  são retas quaisquer do plano cartesiano, existem duas possibilidades que devem ser consideradas:

⇒ As retas  $r$  e  $s$  são *paralelas* se ambas são verticais ou admitem coeficientes angulares iguais ( $m_r = m_s$ ).



**Nota:** Se  $r$  e  $s$  são retas com equações equivalentes, então  $r$  e  $s$  são retas *coincidentes*, que é um caso particular de paralelismo de retas.

⇒ As retas  $r$  e  $s$  são *concorrentes* quando apresentam coeficientes angulares diferentes ( $m_r \neq m_s$ ) ou quando apenas uma delas for vertical.



As posições relativas de duas retas  $r$  e  $s$  podem ser analisadas algebricamente a partir da discussão do sistema linear formado pelas suas equações. Dessa forma o sistema poderá ser:

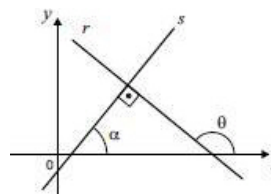
- ⇒ **Impossível** se  $r$  e  $s$  são paralelas;
- ⇒ **Possível determinado** se  $r$  e  $s$  são concorrentes;
- ⇒ **Possível indeterminado** se  $r$  e  $s$  são coincidentes.

**Atividade de sala** – Identifique as posições relativas das retas indicadas abaixo:

- a)  $r : 2x + 2y - 6 = 0$  e  $s : 6x + 6y - 1 = 0$ ;
- b)  $r : x - 2y - 1 = 0$  e  $s : 2x - 0 = 0$ ;
- c)  $r : x - \pi = 0$  e  $s : x + \sqrt{2} = 0$ ;
- d)  $r : y = 5x + 1$  e  $s : x + y - 7 = 0$ .

## CONDIÇÃO DE PERPENDICULARISMO DE RETAS

Sejam  $r$  e  $s$  retas concorrentes, não paralelas aos eixos coordenados cartesianos e que formam um ângulo reto ( $90^\circ$ ).



Sejam  $m_s = \operatorname{tg}\alpha$  e  $m_r = \operatorname{tg}\theta$  os coeficientes angulares das retas  $s$  e  $r$ , respectivamente. Como  $\theta = 90^\circ + \alpha$ , então  $\operatorname{tg}\theta = \operatorname{tg}(90^\circ + \alpha) = -\operatorname{cot}\alpha$ . Portanto,

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{-1}{\operatorname{tg}\alpha} \Rightarrow m_r = \frac{-1}{m_s}, \text{ o que resulta } m_r \cdot m_s = -1.$$

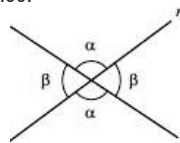
Portanto, se as retas  $r$  e  $s$  são *perpendiculares*, então o coeficiente angular de uma delas é o oposto inverso do

coeficiente angular da outra:  $m_r = \frac{-1}{m_s}$  ou  $m_r \cdot m_s = -1$ .

**Atividade de sala** – Determine os valores de  $k$  de modo que as retas de equações  $2kx - 2y + 10 = 0$  e  $kx + 9y - 1 = 0$  sejam perpendiculares.

## ÂNGULO DE DUAS RETAS CONCORRENTES

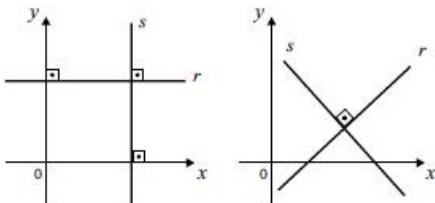
Duas retas concorrentes  $r$  e  $s$  determinam quatro ângulos, mais precisamente dois pares de ângulos opostos pelo vértice.



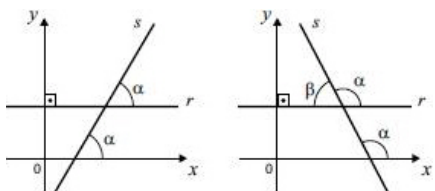
Observa-se na figura que  $\alpha + \beta = 180^\circ$ , ou seja, conhecido o ângulo  $\alpha$  tem-se o ângulo  $\beta$  e vice versa.

**Possibilidades que devem ser consideradas:**

- I) As retas  $r$  e  $s$  são perpendiculares (formam ângulo de  $90^\circ$ ) se uma for paralela ao eixo  $Ox$  e a outra paralela ao eixo  $Oy$  ou se  $m_r \cdot m_s = -1$ .

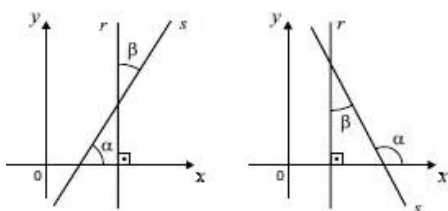


II) A reta  $r$  é paralela ao eixo  $Ox$  e a reta  $s$  é oblíqua (ou vice versa).



Na figura,  $\text{g} \alpha = |m_s|$ . Se  $\beta$  é o ângulo agudo formado por  $r$  e  $s$ , então  $\text{g} \beta = |m_s|$ .

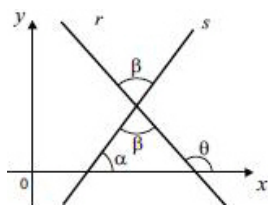
III) A reta  $r$  é paralela ao eixo  $Oy$  e a reta  $s$  é oblíqua (ou vice versa).



Na figura,  $\text{g} \alpha = |m_s|$ . Se  $\beta$  é o ângulo agudo

formado por  $r$  e  $s$ , então  $\text{g} \beta = \left| \frac{1}{m_s} \right|$ .

IV) As retas  $r$  e  $s$  são oblíquas em relação aos eixos coordenados.



Na figura,  $\theta = \alpha + \beta \Rightarrow \beta = \theta - \alpha$ . Portanto,

$\text{g} \beta = \text{g}(\theta - \alpha) \Rightarrow \text{g} \beta = \frac{m_r - m_s}{1 + m_r \cdot m_s}$ . Se  $\beta$  é o

ângulo agudo formado por  $r$  e  $s$ , então  $\text{g} \beta = \left| \frac{m_r - m_s}{1 + m_r \cdot m_s} \right|$ .

# MÓDULO IV

Projeto Universidade para Todos

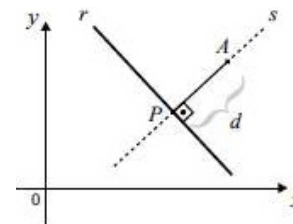
**Atividade de sala** – Indique o ângulo agudo gerado pelos pares de retas cujas equações estão abaixo:

- a)  $r : x - y - 7 = 0$  e  $s : y - 5 = 0$ ;
- b)  $r : 4x - 2y + 2 = 0$  e  $s : 2y + x - 7 = 0$ ;
- c)  $r : \sqrt{3}x + 3y + 2 = 0$  e  $s : x - 2 = 0$ ;
- d)  $r : y = \sqrt{3}x - 3$  e  $s : x + y - 6 = 0$ .

## DISTÂNCIA DE PONTO A RETA

A distância entre um ponto  $A(x_A, y_A)$  e uma reta  $r$  é indicada por  $d_{A,r}$  ou  $d(A, r)$ . Se a equação geral da reta  $r$  é igual a  $ax + by + c = 0$ , então essa distância pode ser calculada através da fórmula:

$$d_{A,r} = \frac{|ax_A + by_A + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



A distância  $d(A, r)$ , também pode ser calculada de outra forma. Inicialmente obtém-se a equação da reta  $s$ , perpendicular à reta  $r$  e que contém  $A$ . Calcula-se as coordenadas do ponto ( $P$ ) de interseção entre  $r$  e  $s$  (solução do sistema formado pelas equações de  $r$  e  $s$ ) e, por último, calcula-se a distância entre  $P$  e  $A$ .

**Exercício resolvido:** Determine a distância entre o ponto

$A(-2, -2)$  e reta equação  $x + y - 2 = 0$ .

Na equação da reta, os coeficientes de  $x$  e  $y$  são  $1$  e  $(-1)$ , respectivamente, portanto

$$d_{A,r} = \frac{|1 \cdot (-2) + 1 \cdot (-2) + (-2)|}{\sqrt{(-2)^2 + (-2)^2}} \Rightarrow$$

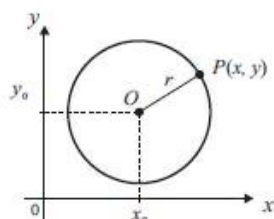
$$d_{A,r} = \frac{|-2 - 2 - 2|}{\sqrt{4 + 4}} \Rightarrow d_{A,r} = \frac{|-6|}{\sqrt{8}} = \frac{6}{2 \cdot \sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} \text{ ou } \frac{3 \cdot \sqrt{2}}{2}$$

**Atividade de sala** – Em cada caso, calcule a distância entre o ponto e a reta indicados:

- $A(1, -2)$  e  $r: y - 4 = 0$ ;
- $B(3, 4)$  e  $s: x + 5 = 0$ ;
- $C(2, -1)$  e  $t: 4x - 3y + 9 = 0$ ;
- $D(-5, 2)$  e  $v: 2x - 3y - 1 = 0$ ;
- $E(-1, 1)$  e  $w: 5x + 4y - 1 = 0$ .

## EQUAÇÕES DA CIRCUNFERÊNCIA

A *circunferência* é a figura geométrica formada pelos pontos do plano que estão à mesma distância  $r$  (raio) de um ponto fixo  $O$  (centro).



A distância entre um ponto qualquer  $P(x, y)$  da circunferência e o seu centro  $O(x_0, y_0)$  é constante e igual ao raio  $r$ , portanto decorre a expressão

$\sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2} = r$  ou  $(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = r^2$  que é a *equação reduzida* da circunferência centro  $O(x_0, y_0)$  e raio  $r$ .

Desenvolvendo-se a equação reduzida obtém-se a *forma normal* ou *equação normal*:

$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = r^2 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2xx_0 - 2yy_0 + (x_0)^2 + (y_0)^2 - r^2 = 0$$

**Exercício resolvido:** Determine as equações reduzida e normal da circunferência de centro  $O(2, 5)$  e raio  $r = 3$ .

De acordo com os dados, a equação reduzida será

$(x-2)^2 + (y-5)^2 = 3^2$ . Desenvolvendo-se a expressão algébrica da equação reduzida obtém-se a equação normal:

$$(x-2)^2 + (y-5)^2 = 3^2 \Rightarrow x^2 + y^2 - 2 \cdot 2 \cdot x - 2 \cdot 5 \cdot y + 2^2 + 5^2 - 3^2 = 0 \Rightarrow$$

$$x^2 + y^2 - 4x - 10y + 4 + 25 - 9 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 10y + 20 = 0$$

(equação normal).

**Atividade de sala** – Para cada equação indicada, obter o centro e o raio da circunferência correspondente:

- $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 16$ ;
- $x^2 + (y+7)^2 - 64 = 0$ ;
- $x^2 + y^2 - 1 = 0$ ;
- $1 + x^2 + (y + \frac{3}{2})^2 = \frac{5}{4}$ ;
- $x^2 + (y+5)^2 - 2 = 0$ .

**Atividade de sala** – Encontre a equação reduzida da circunferência definida por  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 1 = 0$ .

Proceda da mesma forma em relação a equação

$2x^2 + 2y^2 - 4x + 4y - 1 = 0$ . Esboce essas curvas no plano cartesiano.

## POSIÇÕES RELATIVAS DE PONTO E CIRCUNFERÊNCIA

Dado um ponto  $P(x, y)$  e conhecida a circunferência de centro  $O(x_0, y_0)$  e raio  $r$ , existem três posições possíveis de P em relação a circunferência:

- $P$  pertence à circunferência se  
 $d_{OP} = r \Rightarrow (x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 = r^2$ ;
- $P$  pertence ao interior da circunferência se  
 $d_{OP} < r \Rightarrow (x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 < r^2$ ;
- $P$  pertence ao exterior da circunferência se  
 $d_{OP} > r \Rightarrow (x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 > r^2$

**Atividade de sala** – Verifique a posição do ponto  $P(-3, 4)$  em relação a cada circunferência definida pela equação indicada:

- a)  $(x+3)^2 + y^2 = 25$ ;  
 b)  $(x-1)^2 + (y-2)^2 - 9 = 0$ ;  
 c)  $x^2 + y^2 - 25 = 0$ ;  
 d)  $x^2 + y^2 = 36$ .

**POSIÇÕES RELATIVAS ENTRE RETA E CIRCUNFERÊNCIA**

Dada uma reta  $s$  de equação  $ax + by + c = 0$  e conhecida a circunferência de centro  $O(x_o, y_o)$  e raio  $r$ , existem três posições possíveis da reta  $s$  em relação a circunferência:

I) A reta  $s$  é tangente à circunferência se

$$d(O, s) = r, \text{ isto é, } r = \frac{|ax_o + by_o + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}};$$

II) A reta  $s$  é secante à circunferência se

$$d(O, s) < r, \text{ isto é, } r < \frac{|ax_o + by_o + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}};$$

III) A reta  $s$  não intercepta a circunferência se

$$d(O, s) > r, \text{ isto é, } r > \frac{|ax_o + by_o + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}.$$

**Atividade de sala** – Verifique a posição da reta  $s: -x + y - 3 = 0$  em relação a cada circunferência definida pela equação indicada:

- a)  $(x-4)^2 + y^2 = 25$ ;  
 b)  $(x+3)^2 + (y-3)^2 - \frac{9}{2} = 0$ ;  
 c)  $x^2 + y^2 - 9 = 0$ ;  
 d)  $x^2 + y^2 = 1$ .

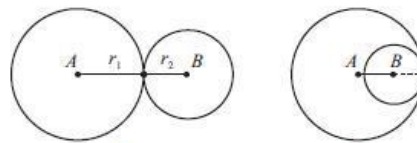
**POSIÇÕES RELATIVAS DE DUAS CIRCUNFERÊNCIAS**

Considere uma circunferência de centro  $A(x_A, y_A)$  e raio  $r_1$  e outra circunferência de centro  $B(x_B, y_B)$  e raio  $r_2$ .

Existem três posições relativas entre essas duas circunferências:

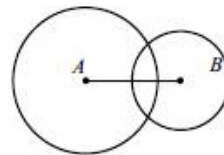
I) As circunferências são tangentes se

$$d(A, B) = r_1 + r_2 \text{ ou } d(A, B) = |r_1 - r_2|;$$



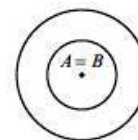
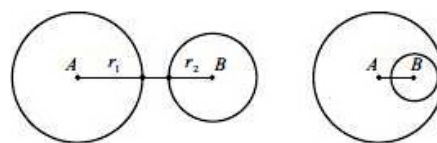
II) As circunferências são secantes se

$$|r_1 - r_2| < d(A, B) < r_1 + r_2;$$



III) As circunferências são secantes se

$$d(A, B) > r_1 + r_2 \text{ ou } 0 < d(A, B) < |r_1 - r_2| \text{ ou } d(A, B) = 0 \text{ e } r_1 \neq r_2.$$



**Atividade de sala** – Em cada caso, verifique a posição relativa entre as circunferências definidas pelas equações indicadas:

- a)  $x^2 + (y-2)^2 = 4$  e  $x^2 + y^2 - 4y - 5 = 0$ ;  
 b)  $x^2 + y^2 = 16$  e  $(x-2)^2 + y^2 - 4 = 0$ ;

- c)  $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$  e  $(x+1)^2 + y^2 - 9 = 0$  ;  
 d)  $(x-5)^2 + y^2 = 25$  e  $(x-16)^2 + y^2 - 36 = 0$

**Exercícios:**

- 16) (Mackenzie) A distância do ponto de interseção das retas  $2x - 3y + 26 = 0$  e  $5x + 2y - 49 = 0$  à origem é:  
 a) 13      b) 23      c) 15      d) 18      e) 17
- 17) A equação de uma reta que forma com o eixo dos  $x$  um ângulo de  $45^\circ$  e passa pelo ponto  $(0, 1)$  é:  
 a)  $y = x - 1$       b)  $y = 2x - 1$   
 c)  $y = x + 1$       d)  $y = -x + 1$   
 e)  $y = -x - 1$
- 18) (UFSE) A equação da mediatriz do segmento de extremos nos pontos  $(-2, 1)$  e  $(0, -1)$  é:  
 a)  $y = x - 1$       b)  $y = x + 1$   
 c)  $y = x$       d)  $y = -x + 1$   
 e)  $y = -x - 1$
- 19) (UFRS) A tangente do ângulo agudo formado pelas retas  $2x - y + 2 = 0$  e  $3x + y + 1 = 0$  é:  
 a)  $\frac{1}{2}$       b)  $-2$   
 c)  $2$       d)  $-4$       e)  $4$
- 20) (PUC/SP) A distância dos centros das circunferências de equações é:  
 a)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       b)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$   
 c)  $\frac{\sqrt{5}}{4}$       d)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$       e)  $\sqrt{5}$
- 21) Determine a equação reduzida da reta ( $s$ ) que passa pelo centro da circunferência de equação  $x^2 + y^2 - 10x + 8y + 5 = 0$  e é perpendicular à reta  $r : x + 2y - 6 = 0$ .
- 22) Calcule a distância do centro da circunferência  $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 3 = 0$  à primeira bissetriz.
- 23) (CESGRANRIO) Uma equação da circunferência de centro  $(-3, 4)$  e que tangencia o eixo  $Ox$  é:  
 a)  $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 16$   
 b)  $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 9$   
 c)  $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 16$   
 d)  $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 9$   
 e)  $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 16$
- 24) (FGV/SP) O ponto da circunferência  $x^2 + y^2 = 1$ , mais próximo do ponto  $(5, 5)$ , tem coordenadas cuja soma vale:  
 a) 2      b)  $\sqrt{2}$       c)  $2\sqrt{2}$   
 d)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       e)  $3\sqrt{2}$
- 25) Os pontos  $A(0, 0)$ ,  $B(-1, 4)$  e  $C(1, 6)$  são vértices de um triângulo. Determine a medida da mediana relativa ao lado  $BC$ .
- 26) (UNEB) A equação da circunferência de centro no ponto  $(-4, 3)$  e tangente externamente à circunferência de equação  $x^2 + y^2 = 4$  é:  
 a)  $x^2 + y^2 + 8x - 6y = 0$   
 b)  $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 9 = 0$   
 c)  $x^2 + y^2 + 8x - 6y - 16 = 0$   
 d)  $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 9 = 0$   
 e)  $x^2 + y^2 + 8x - 6y + 16 = 0$
- 27) Determine o ângulo (menor) formado pelas retas  $y + 2x - 5 = 0$  e  $y - 2x - 1 = 0$ .

28) Dadas as equações das retas

$r : (k+1)x - (k-2)y - 5 = 0$  e  $s : (k+3)x - (k-4)y + 5 = 0$   
, determinar o valor de  $k$  de modo que  $r$  e  $s$  sejam  
paralelas.

29) Dadas as equações das retas

$r : (m+4)x - (2m-1)y - 2 = 0$  e  $s : 2x + 4y + 7 = 0$   
, determinar o valor de  $m$  tal que  $r$  e  $s$  sejam  
perpendiculares.

30) Calcule a equação da reta tangente  $t$  à circunferência

$x^2 + (y-2)^2 = 4$  no ponto  $A(\sqrt{3}, 3)$ . O co-  
eficiente angular da reta tangente à circunferência  
de centro  $O(x_o, y_o)$ , no ponto  $A(x_A, y_A)$ , é

$$m_t = \frac{x_o - x_A}{y_A - y_o}.$$

**Respostas:** 16) e; 17) c; 18) b; 19) c; 20) b; 21)

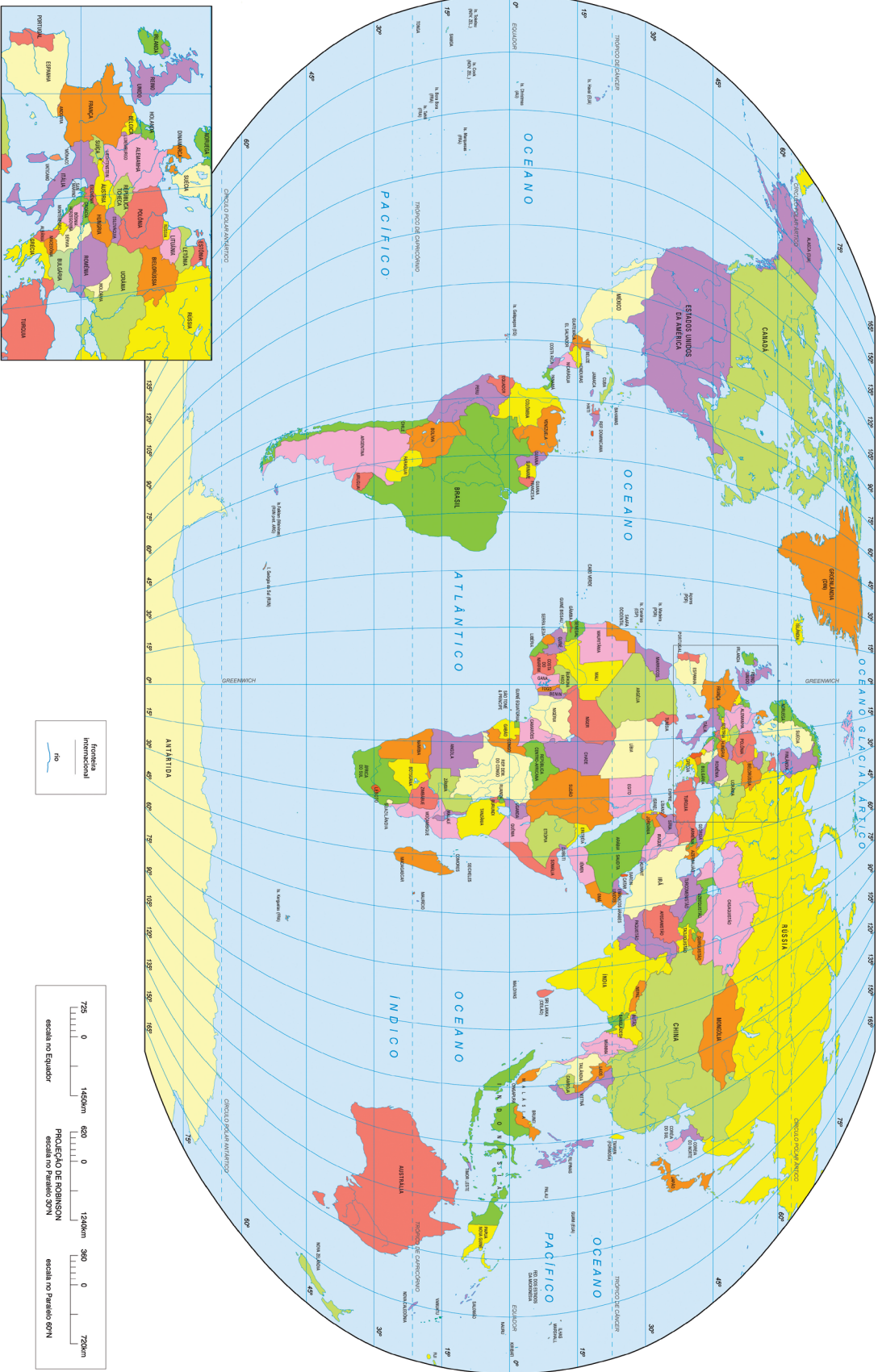
$s : y = 2x - 4$  ; 22)  $1,5\sqrt{2}$  ; 23) e; 24) b; 25)  $5\sqrt{2}$  ; 26) e;

27)  $\arctg \frac{4}{3}$  ; 28)  $k = \frac{1}{2}$  ;

29)  $m = 2$  ; 30)  $t : y = -\sqrt{3} \cdot x + 6$  .

MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos





## XIII – GEOGRAFIA ECONÔMICA

A Geografia Econômica é o estudo da diversidade de condições econômicas sobre a Terra. A economia de uma área geográfica pode ser influenciada pelos fatores naturais como também pelos fatores sócio-políticos. A Geologia e a Geomorfologia podem afetar na disponibilidade de recursos, o custo e o modal de transporte e as decisões sobre o uso da terra; a Climatologia pode influenciar a disponibilidade de recursos naturais (particularmente os produtos agrícolas e florestais) e as condições de trabalho e produtividade. As instituições político-sociais que são únicas para uma região têm, também, impactos nas decisões sócio-político-econômicas.

Os estudiosos desta área têm como foco os aspectos espaciais das atividades econômicas em várias escalas. A distância de uma cidade como um mercado com demanda para diversos produtos tem papel significativo nas decisões econômicas das empresas, enquanto outros fatores como o acesso ao mar por portos marítimos, ou a presença de matéria prima como petróleo afetam as condições econômicas e até geopolíticas dos países.

No mundo atual, a localização, distribuição e caráter das atividades econômicas são muito influenciadas pela globalização. Os estados e suas fronteiras representam papéis menos significativos, já que muitos países tendem a eliminar os efeitos das divisões territoriais e estreitar acordos de cooperação mútua com outros países em regiões adjacentes.

### BLOCOS ECONÔMICOS MUNDIAIS E REGIONAIS

Com a globalização da economia mundial, surge uma tendência comercial para a formação de grandes **blocos econômicos**. Estes são criados com a finalidade de facilitar o comércio entre os países membros, adotando redução ou isenção de impostos ou de tarifas alfandegárias e buscam soluções em comum para problemas comerciais. Em tese, o comércio entre os países constituintes de um bloco econômico aumenta e gera crescimento econômico para os países. Geralmente estes blocos são formados por países vizinhos ou países que possuam afinidades culturais ou comerciais; os especialistas afirmam que um país que ficar de fora de um bloco econômico viverá isolado do mundo comercial. Esta

é a nova tendência mundial, pois cada vez mais o comércio entre blocos econômicos cresce.

Os acordos de integração econômica em todas as modalidades de integração supranacional trazem uma série de consequências para as empresas e a população dos países que integram estes blocos. Por isso, os países que integram esses blocos (zona de livre comércio, união aduaneira, mercado comum ou união econômica e monetária) adotam, logo de início, a redução das tarifas de importação de várias mercadorias. Os consumidores podem se beneficiar dos produtos mais baratos que entram no país. No entanto, muitos desses consumidores podem ser prejudicados com o desemprego, em virtude da falência ou diminuição da produção das empresas nas quais trabalhavam, pois muitas delas não conseguem concorrer com os produtos mais baratos que vêm dos outros países com os quais são mantidas alianças.

Ao longo da história, foram sendo criados diversos blocos econômicos em diversas áreas do mundo, por variadas motivações econômicas e políticas.

#### União Europeia

Conhecido inicialmente como Comunidade Econômica Europeia (CEE), o bloco econômico formado por 15 países da Europa Ocidental passa formalmente a ser chamado de **União Europeia (UE)** em 1993, quando o Tratado de Maastricht entra em vigor. É o segundo maior bloco econômico do mundo em termos de PIB, com uma população de 374 milhões de pessoas. Este bloco é formado pelos seguintes países: Alemanha, França, Reino Unido, Irlanda, Holanda (Países Baixos), Bélgica, Dinamarca, Itália, Espanha, Portugal, Luxemburgo, Grécia, Áustria, Finlândia e Suécia. Em 2004, ocorreu o ingresso de mais países, tais como Letônia, Estônia, Lituânia, Eslovênia, República Tcheca, Eslováquia, Polônia, Hungria, Malta e Chipre. Este bloco adotou uma moeda única que é o **Euro**, um sistema financeiro e bancário comum. Os cidadãos dos países membros são também cidadãos da União Europeia e, portanto, podem circular e estabelecer residência livremente pelos países da União Europeia.

Além de acordos econômicos e políticos, a União Europeia também possui políticas trabalhistas, de defesa, de com-

bate ao crime e de imigração em comum. A UE possui os seguintes órgãos: Comissão Europeia, Parlamento Europeu e Conselho de Ministros.

## NAFTA e ALCA

O **NAFTA** é um instrumento de integração entre a economia dos EUA, do Canadá e do México. O primeiro passo para sua criação foi o tratado de livre comércio assinado por norte-americanos e canadenses em 1988, ao qual os mexicanos aderem em 1992. Começou a funcionar no início de 1994 e oferece aos países membros vantagens no acesso aos mercados dos países. Estabeleceu o fim das barreiras alfandegárias, regras comerciais em comum, proteção comercial, padrões e leis financeiras. Não é uma zona livre de comércio, porém reduziu tarifas de aproximadamente 20 mil produtos.

A ratificação do NAFTA, em 1993, vem para consolidar o intenso comércio regional já existente na América do Norte e para enfrentar a concorrência representada pela União Europeia. Entra em vigor em 1994, estabelecendo o prazo de 15 anos para a total eliminação das barreiras alfandegárias entre os três países. Seu mais importante resultado até hoje é a ajuda financeira prestada pelos EUA ao México durante a crise cambial de 1994, que teve grande repercussão na economia global.

Porém, os EUA como principal ator da NAFTA, idealiza a expansão de sua área de atuação comercial com a criação da **ALCA** (Área de Livre Comércio das Américas) com o objetivo de eliminar as barreiras alfandegárias entre os 34 países americanos (exceto Cuba). O prazo mínimo para a sua formação era de 7 anos, quando poderá transformar-se em um dos maiores blocos comerciais do mundo. Os EUA participam de vários blocos comerciais e registrou em 2000 um *déficit* comercial de quase 480 bilhões de dólares. Precisando, portanto, exportar mais para gerar saldo em sua balança comercial. Com uma área livre de impostos de importação, os norte-americanos poderiam suprir as demais nações da América com suas mercadorias.

A grande preocupação da comunidade latino-americana, que gera a maioria das reclamações por parte dos críticos à formação do bloco, assim como a preocupação por parte dos governos dos países que irão fazer parte da ALCA, diz respeito às barreiras não-tarifárias (leis antidumping, cotas de importação e normas sanitárias) que são aplicadas pelos EUA. Apesar da livre circulação de mercadorias, essas bar-

reiras continuariam a dificultar a entrada de produtos provenientes da América Latina naquele mercado.

## Mercosul

O Mercado Comum do Sul (Mercosul) é um amplo projeto de integração concebido por Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai e Venezuela. Envolve dimensões econômicas, políticas e sociais, o que se pode inferir da diversidade de órgãos que o compõem, os quais cuidam de temas tão variados quanto agricultura familiar ou cinema, por exemplo. No aspecto econômico, o Mercosul assume, hoje, o caráter de União Aduaneira, mas seu fim último é constituir-se em verdadeiro Mercado Comum, seguindo os objetivos estabelecidos no Tratado de Assunção, por meio do qual o bloco foi fundado, em 1991.

A formação desse bloco proporcionou a livre circulação de bens, serviços e produtos entre os Estados membros, através da redução e/ou eliminação das taxas de exportação e importação. Além disso, também regulamenta o comércio com as nações que não pertencem ao bloco, sendo estabelecidas normas através da TEC (Tarifa Externa Comum). No entanto, um dos objetivos propostos pelo Tratado de Assunção é que o bloco se torne um Mercado Comum, proporcionando, além dos aspectos já citados, a livre circulação de capitais, serviços e pessoas, assim como ocorre na União Europeia (UE), que é considerado o grupo mais dinâmico do planeta.

De acordo com o artigo 1º do Tratado de Assunção, trata-se do constitutivo do bloco, o MERCOSUL implica *“a livre circulação de bens, serviços e fatores produtivos entre os países, através, entre outros, da eliminação dos direitos alfandegários e restrições não-tarifárias à circulação de mercadorias e de qualquer outra medida de efeito equivalente; o estabelecimento de uma tarifa externa comum e a adoção de uma política comercial comum em relação a terceiros Estados ou agrupamentos de Estados e a coordenação de posições em foros econômico-comerciais regionais e internacionais; a coordenação de políticas macroeconômicas e setoriais entre os Estados Partes – de comércio exterior, agrícola, industrial, fiscal, monetária, cambial e de capitais, de serviços, alfandegária, de transportes e comunicações e outras que se acordem, a fim de assegurar condições adequadas de concorrência entre os Estados Partes; o compromisso dos Estados Partes de harmonizar suas legislações, nas áreas pertinentes, para lograr o fortalecimento do processo de integração”* (GeoMundo, 2011).

Os projetos do Mercosul não se limitam somente aos fatores econômicos, englobando temas políticos, sociais e culturais. Exemplo disso foi a assinatura, no dia 06 de dezembro de 2002, do Acordo sobre Residência para os Estados do Mercosul, Bolívia e Chile, que concede o direito à “residência temporária” de até dois anos em todos os países do bloco, podendo ser solicitado o direito de residência permanente. No entanto, o cidadão deve atender a critérios, como, por exemplo, ter certidão negativa de antecedentes criminais.

### CEI

A CEI é uma organização criada em 1991 que integra 12 das 15 repúblicas que formavam a URSS. Ficam de fora apenas os três Estados bálticos: Estônia, Letônia e Lituânia. Sediada em Minsk, capital da Belarus, organiza-se em uma confederação de Estados, preservando a soberania de cada um. Sua estrutura abriga dois conselhos: um formado pelos chefes de Estados, e outro pelos chefes de Governo, que se encontram de três em três meses.

No ato de criação, a comunidade prevê a centralização das Forças Armadas e o uso de uma moeda comum: o Rublo. Na prática, porém, as ex-repúblicas não chegam a um consenso sobre integração político-econômica. Somente em 1997 todos os membros, exceto a Geórgia, assinam um acordo para estabelecer uma união alfandegária e dobrar o comércio interno até o ano de 2000.

Desde sua fundação, a CEI tem se caracterizado pelas disputas entre os estados membros e o não cumprimento dos acordos escritos. Segundo os primeiros acordos, as repúblicas tinham o direito de possuir suas próprias forças armadas ou unidades de guarda nacional. As repúblicas adotavam o rublo russo como unidade monetária comum e concordavam em relação aos direitos humanos, na necessidade de preservar as culturas das diferentes etnias minoritárias e a cooperação e coordenação de reformas que ajudassem a estabelecer economias de livre mercado. No entanto, as diferenças étnicas e regionais, contidas durante décadas pela autoridade central, ressurgiram na forma de guerras civis na Geórgia, Moldávia, Tajikistão e na região do norte do Cáucaso da Rússia e como conflito entre a Armênia e o Azerbaijão.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

### Pacto Andino

Bloco econômico instituído em 1969 pelo Acordo de Cartagena - seu nome oficial - com o objetivo de aumentar a integração comercial, política e econômica entre os países-membros (Bolívia, Colômbia, Equador e Peru). Em 1991, a Declaração de Caracas estabelece uma zona andina de livre comércio, que começa a vigorar em janeiro de 1992. As tentativas de determinar uma tarifa externa comum, no entanto, vêm fracassando. Apesar de o comércio na região ter aumentado desde o acordo, os EUA continuam a ser o principal parceiro da maioria dos signatários. Como reação ao movimento para a criação da Alca, o Mercosul inicia uma aproximação estratégica com o bloco andino. As negociações, porém, não evoluem, em virtude das barreiras tarifárias do grupo andino, principalmente no setor agrícola. Como alternativa, os países-membros continuam assinando acordos em separado com os parceiros sul-americanos.

Em 1999, o bloco firma um acordo de tarifas preferenciais com o Brasil, com prazo inicial de dois anos, que estabelece tratamento especial para uma ampla variedade de produtos e em julho de 2000 assina um trato similar com a Argentina. O Pacto Andino mantém conversações com o Mercosul com a finalidade de estabelecer uma zona de livre comércio entre seus membros, desde 2002.

### Tigres Asiáticos

Do grupo dos Tigres Asiáticos fazem parte Japão, China, Taiwan, Cingapura, Hongkong e Coreia do Sul, tendo um PIB de 4,25 trilhões de dólares, e um mercado consumidor de 1.295 bilhão de pessoas.

Na Bacia do Pacífico, quem predomina sobre os outros componentes é o Japão com uma economia super competitiva que está enfrentando a União Europeia e os EUA, destina volumosos investimentos aos Dragões Asiáticos - Coreia do Sul, Taiwan, Cingapura e HongKong - que são os países que mais crescem industrialmente naquela região e precisam de apoio financeiro que o Japão está promovendo para a atuação de um mercado competitivo no cenário mundial da economia. E aos países de industrialização mais recente o Japão também está colaborando para o desenvolvimento dos mesmos neste setor; países, que são os seguintes: Indonésia, Tailândia e Malásia, além das zonas exportadoras do litoral da China.

Os tigres têm indústrias e exportações concentradas em

produtos têxteis e eletrônicos, beneficiando-se da transferência de tecnologia obtida através de investimentos estrangeiros associados a grupos nacionais. Os Estados Unidos e o Japão são os principais parceiros econômicos e investidores. Com exceção de Cingapura, as economias dos Tigres Asiáticos dispõem de mão de obra barata: as organizações sindicais são incipientes e as legislações trabalhistas forçam a submissão dos trabalhadores. Tal situação só é possível porque é sustentada por uma cultura conformista, que valoriza a disciplina e a ordem, e admite a intervenção do Estado em diversos setores econômicos. O planejamento estatal é posto em prática em larga escala, seguindo de perto o modelo japonês.

## ASEAN e APEC

A Associação das Nações do Sudeste Asiático (**Asean**) surge em 1967, na Tailândia, com o objetivo de assegurar a estabilidade política e de acelerar o processo de desenvolvimento da região. Hoje, o bloco representa um mercado de 510 milhões de pessoas e um PIB de 725,3 bilhões de dólares. A eliminação das barreiras econômicas e alfandegárias entrará em vigor no ano 2002. Tem como membros a Indonésia, Malásia, Filipinas, Cingapura, Tailândia, Brunei, Vietnã, Mianmar, Laos, e Camboja. As relações comerciais entre os países integrantes da ASEAN têm intensificado, consequência de acordos assinados. Em 1992, foi criada uma zona de livre comércio, implantada gradativamente até 2008. Com isso, ocorreu a redução e/ou eliminação das tarifas alfandegárias entre os membros do bloco, fato que fortaleceu a produtividade e a competitividade entre as nações da ASEAN.

A Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico (**Apec**) foi fundada em 1989 na Austrália, cujo principal objetivo é a criação de uma área de livre comércio entre os países membros e Hong Kong. Os integrantes da Apec são: Austrália, Brunei, Canadá, Chile, China, Indonésia, Japão, Coreia do Sul, Malásia, México, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné, Peru, Filipinas, Rússia, Cingapura, Tailândia, Vietnã e Estados Unidos, além de Taiwan e Hong Kong.

A Apec é o principal fórum que proporciona o crescimento econômico, a cooperação, o comércio e o investimento na região Ásia-Pacífico. As decisões nesse bloco são tomadas por consenso, a Apec não apresenta um tratado de obrigações para os seus participantes. Um dos principais objetivos da Apec é a redução das tarifas e outras barreiras comerciais em toda a região Ásia-Pacífico, proporcionando eficientes

economias nacionais e aumentando as exportações. Esse fato ajuda no crescimento econômico, gera empregos e oferece maiores oportunidades para o comércio internacional e a realização de novos investimentos.

## G-8 e G-20

O **G-8** é formado pelos **8 países mais industrializados do mundo** e tem como objetivo coordenar a política econômica e monetária mundial. Em reunião realizada em 1997, em Denver (EUA), a Federação Russa é admitida como país-membro, mas não participa das discussões econômicas. O G-8 realiza três encontros anuais, sendo o mais importante a reunião de chefes de governo e de Estado, quando os dirigentes assinam um documento final que deve nortear as ações dos países membros.

O grupo nasce em 1975 da iniciativa do então primeiro-ministro alemão Helmut Schmidt e do presidente francês Valéry Giscard d'Estaing. Eles se reuniram com líderes dos EUA, do Japão e da Grã-Bretanha para discutir a situação da política econômica internacional. A partir dos anos 80, esses países passaram a discutir, também, temas gerais, como drogas, democracia e corrupção. Com a admissão da Itália e do Canadá, o grupo passou a ser chamado de Grupo dos Sete. O presidente russo Boris Iéltsin participa como convidado especial da reunião do G-7 desde 1992. A oficialização da entrada da Federação Russa pelo então presidente dos EUA, Bill Clinton, é uma resposta ao fato de Iéltsin ter aceitado o ingresso dos países da ex-URSS na OTAN.

Uma das principais críticas sobre o G-8 é a exclusão da China, a segunda maior economia do mundo, não tendo mais uma representatividade do poder econômico mundial, do mesmo modo empregado no período de sua criação. A falta de representantes do hemisfério sul mantém muitas críticas, dizendo que o G8, na verdade, só quer manter seu poder e influência sobre o mundo.

Com isso, foi criado o chamado "G8+5", formado em 2005 na cidade Gleneagles, quando Tony Blair, o Primeiro Ministro do Reino Unido na época, no papel de anfitrião do encontro anual do G8, convidou os principais países emergentes para participarem nas conversações. A esperança era que a soma de esforços formaria um grupo mais forte e representativo, que poderia injetar um novo ânimo nas negociações das Rodadas de Doha e que permitiria uma maior cooperação na questão da mudança climática.

O **G20 (Grupo dos 20)** é um grupo constituído por minis-

tros da economia e por presidentes de bancos centrais dos 19 países de economias mais desenvolvidas do mundo, mais a União Europeia. Criado em 1999, no contexto de várias crises econômicas da década de 1990, o G20 é uma espécie de fórum de cooperação e consulta sobre assuntos financeiros internacionais. O principal objetivo é o favorecimento na negociação internacional, integrando o princípio de um diálogo ampliado, levando em conta o peso econômico crescente de alguns países, que, juntos, representam 90% do PIB mundial, 80% do comércio mundial (incluindo o comércio da UE) e dois terços da população mundial. O peso econômico e a representatividade do G-20 lhe conferiram uma importantíssima influência sobre a gestão do sistema financeiro e da economia global.

Além disso, o G-20 estuda, analisa e promove a discussão entre os países mais ricos e os emergentes sobre questões políticas relacionadas com a promoção da estabilidade financeira internacional e encaminha as questões que estão além das responsabilidades individuais de qualquer organização. E, com o crescimento da importância do G-20 e diante das crises que se alastram por diversos países do mundo, os líderes participantes anunciaram, em 25 de setembro de 2009, que o G-20 seria o novo conselho internacional permanente de cooperação econômica.

## BRICS

A ideia dos BRICS foi formulada pelo economista-chefe da Goldman Sachs, Jim O'Neil, em estudo de 2001, intitulado "Building Better Global Economic BRICs". Fixou-se como categoria da análise nos meios econômico-financeiros, empresariais, acadêmicos e de comunicação. Em 2006, o conceito deu origem a um agrupamento, propriamente dito, incorporado à política externa de Brasil, Rússia, Índia e China. Em 2011, por ocasião da III Cúpula, a África do Sul passou a fazer parte do agrupamento, que adotou a sigla BRICS.

O peso econômico dos BRICS é certamente considerável. Entre 2003 e 2007, o crescimento dos quatro países representou 65% da expansão do PIB mundial. Em paridade de poder de compra, o PIB dos BRICS já supera hoje o dos EUA ou o da União Europeia. Para dar uma ideia do ritmo de crescimento desses países, em 2003 os BRICS respondiam por 9% do PIB mundial, e, em 2009, esse valor aumentou para 14%. Em 2010, o PIB conjunto dos cinco países (incluindo a África do Sul), totalizou US\$ 11 trilhões, ou 18% da econo-

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

mia mundial. Considerando o PIB pela paridade de poder de compra, esse índice é ainda maior: US\$ 19 trilhões, ou 25%.

Até 2006, os BRICS não estavam reunidos em mecanismo que permitisse a articulação entre eles. O conceito expressava a existência de quatro países que individualmente tinham características que lhes permitiam ser considerados em conjunto, mas não como um mecanismo. Isso mudou a partir da Reunião de Chanceleres dos quatro países organizada à margem da 61ª Assembleia Geral das Nações Unidas, em 23 de setembro de 2006. Este foi o primeiro passo para que Brasil, Rússia, Índia e China começassem a trabalhar coletivamente. Pode-se dizer, então, que em paralelo ao conceito "BRICs" passou a existir um grupo que passava a atuar no cenário internacional, o BRIC. Em 2011, após o ingresso da África do Sul, o mecanismo tornou-se o BRICS (com "s" maiúsculo ao final).

Como agrupamento, o BRICS tem um caráter informal. Não tem um documento constitutivo, não funciona com um secretariado fixo nem tem fundos destinados a financiar qualquer de suas atividades. Em última análise, o que sustenta o mecanismo é a vontade política de seus membros. Ainda assim, o BRICS tem um grau de institucionalização que vai se definindo, à medida que os cinco países intensificam sua interação (Ministério das Relações Exteriores, 2011).

## GLOSSÁRIO

**Rodada Doha** – série de negociações em prol da liberalização do comércio mundial. A mesma foi criada em 2001, durante a 4ª Conferência Ministerial da OMC, em Doha (Qatar), cidade que lhe rendeu o nome. De fato, tais negociações, feitas entre as maiores potências comerciais do mundo, envolvem inúmeras questões e interesses de cada um, se apresentando como algo bastante complexo.

## XIV – GEOPOLÍTICA CONTEMPORÂNEA

### QUE GEOPOLÍTICA É ESSA?

A palavra geopolítica foi um termo definido no início do século XX pelo jurista sueco Rudolf Kjellén ao se referir às preocupações do Estado em relação às estratégias político-militares necessárias à manutenção da soberania territorial e à expansão de sua área de influência econômica e cultural em nível regional e mundial.

Nesse sentido, a geopolítica nos remete a vários assuntos, desde as ações de guerra entre os países, com a ampliação de suas capacidades bélicas, o recrutamento de contingentes militares, disputas ideológicas entre regimes econômicos diferentes (como ocorreu entre o socialismo e o capitalismo) até a defesa de patrimônio e recursos naturais essenciais ao desenvolvimento econômico de cada nação.

Assim como a questão ambiental, a geopolítica é atualmente reconhecida como um campo de estudos interdisciplinares, pois as estratégias de disputas de poder estão envolvidas por aspectos ideológicos, econômicos, bélicos, etc., o que faz com que a geopolítica integre as discussões que permeiam o trabalho de diferentes profissionais, como geógrafos, historiadores, economistas, cientistas políticos e sociais, e militares. (BOLIGIAN & ALVES, 2004).

### COMO CHEGAMOS À “NOVA ORDEM MUNDIAL”?

Os Estados são os principais atores da política mundial, juntamente com as diversas instituições “públicas multilaterais”, como a ONU, FMI, Banco Mundial, OMC, etc., estas originadas a partir das decisões dos próprios Estados. O sistema internacional é um sistema de Estados soberanos com a característica principal básica da ausência de um poder geral, ou seja, de um “governo mundial” capaz de impor regras universais, sendo que, em princípio, todos os Estados estão sujeitos à agressão externa.

Por esses e outros motivos, o objetivo principal da política externa dos Estados é a redução da insegurança, desenvolvendo estratégias para incrementar sua segurança, por meio da ampliação do seu poder econômico e militar, da criação de organizações internacionais e de tratados e alianças com outros Estados (MAGNOLI & ARAÚJO, 2005).

Primeiramente, surge no século XVII, após a Guerra dos Trinta Anos (1618-1648) uma configuração na Europa conhecida como um **sistema multipolar**, este perdurando até as duas grandes guerras do século XX, que assinalaram o declínio das grandes potências europeias.

As grandes guerras e a organização geopolítica mundial

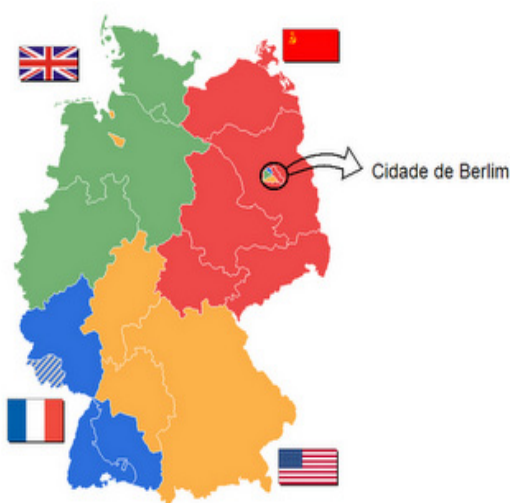
A 2ª Guerra Mundial foi um conflito armado que envolveu diversos países entre 1939 e 1945, e teve como palco principal o continente europeu e o Leste/Sudeste Asiático. Com este fato histórico, houve grandes mudanças no cenário geopolítico internacional, pois envolveu as principais potências econômicas da época, travada basicamente por dois grupos de países: de um lado, a Alemanha, a Itália e o Japão (países do Eixo); e, do lado oposto a estes países, estavam os Estados Unidos, a União Soviética, a Inglaterra e a França (países Aliados).

Passada mais de meia década de intensos combates, os países do Eixo foram derrotados: primeiramente a Itália (1943), logo depois a Alemanha nazista de Adolf Hitler (maio de 1945) e, em seguida, o Japão (agosto de 1945). A rendição deste último deu-se após o lançamento de duas bombas atômicas pelos Estados Unidos nas cidades de Hiroshima e Nagasaki, ação que colocou fim ao conflito e que também serviu para amedrontar o mundo, demonstrando o poderio bélico do país norte-americano.

Após a guerra, os grupos confrontantes não existiam mais. No seu lugar, emergiu um sistema internacional baseado na rivalidade entre os EUA e a URSS (União Soviética). Esse **sistema bipolar** distinguia-se do antigo, demonstrando uma rivalidade entre as superpotências que produziu a divisão geopolítica da Europa e também influenciou, as relações entre os outros Estados da Ásia, África e América Latina, situação que perdurou, teoricamente, até o final da década de 1980. Os EUA passaram a liderar o conjunto dos países que se desenvolviam sob o sistema econômico capitalista; e a URSS, o bloco dos países que aderiram ao sistema socialista.

A efetivação das áreas de influências geopolítica soviética e norte-americana no continente europeu (principal alvo das duas superpotências) deu origem à divisão entre Europa Ocidental (países capitalistas aliados aos EUA) e a Europa Oriental (com países socialistas aliados à URSS). A partilha dos países derrotados na Segunda Guerra Mundial foi o início das disputas entre EUA e URSS, como foi no caso da Alemanha. Na Conferência de Potsdam, realizada meses antes

do fim da guerra, os países Aliados estabeleceram zonas de controle dentro da Alemanha já derrotada. Assim, existiam 4 zonas de domínio estrangeiro em território alemão, principalmente na capital, Berlim, considerada de grande importância estratégica. Dessa forma, a Alemanha encontrava-se sob o domínio de três Estados capitalistas (França, Inglaterra e EUA) e um Estado socialista (URSS), como pode ser observado na figura. A figura mais evidente da Guerra Fria foi a criação do Muro de Berlim que demonstrava esta divisão entre capitalistas e socialistas.



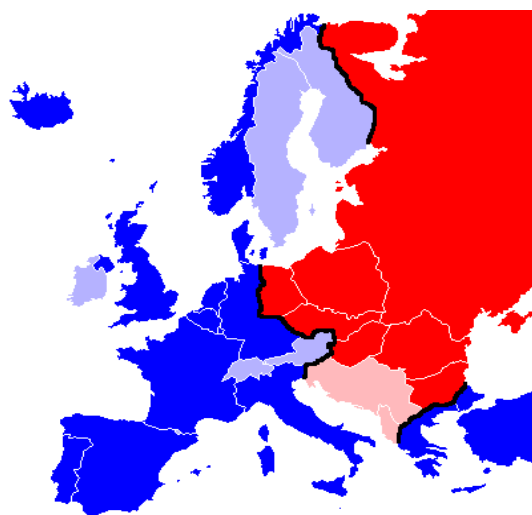
FONTE: Conceitopédia, 2011

A Europa Ocidental e a Europa Oriental, antes de serem espaços definidos pela geografia ou pela história, foram fruto da geopolítica. A **fronteira estratégica** representada pela

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

**Cortina de Ferro** passou a separar os dois espaços antagônicos da época: o Ocidente capitalista e o Oriente socialista. As instituições internacionais desempenharam um papel importantíssimo na estruturação desses espaços. A OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), aliança militar criada em 1949, e a Comunidade dos Estados da Europa (CEE – atual União Europeia) funcionaram como pilares da Europa Ocidental. O Pacto de Varsóvia, aliança militar fundada em 1955, e o Conselho Econômico de Assistência Mútua (Comecon), estabelecido em 1949, funcionaram como pilares da Europa Oriental. Com a exceção de alguns Estados neutros de economia capitalista (Ex.: Suíça) e da Iugoslávia e Albânia, todos os demais países do continente colocaram-se à sombra das superpotências (MAGNOLI & ARAÚJO, 2005).



FONTE: Wikipédia, 2011

Caracterizada por conflitos indiretos, a Guerra Fria foi marcada pelas disputas entre os blocos capitalistas e socialistas. Os EUA, que viam o fortalecimento político e militar soviético como uma séria ameaça à sua hegemonia no mundo, passaram a criar estratégias que pudessem impedir a expansão do movimento socialista na Europa e na Ásia. Entre essas estratégias, destacou-se o chamado **Plano Marshall**, que, a partir de 1947, passou a destinar recursos financeiros para a recuperação econômica dos países europeus afetados pelas guerras.

Com o capital investido pelos EUA, boa parte dos países europeus conseguiu reerguer sua infraestrutura interna. E, com a condição de grande credor destes países, possibilitou aos norte-americanos colocar as nações europeias em uma situação subordinada aos seus interesses estraté-

gicos durante muitos anos. Como resposta a esta investida dos EUA, a URSS efetivou sua influência sobre os países do Leste Europeu apoiando o estabelecimento de governos com a orientação socialista, utilizando muitas vezes suas forças militares para tal.

O envolvimento em conflitos regionais e a formação de alianças militares levaram as duas superpotências a uma acirrada corrida armamentista, como forma de alcançar um equilíbrio de poder em escala mundial. Ambas acreditavam que, quanto mais bem equipadas militarmente, mais protegidas estariam de qualquer ofensiva inimiga. Os gigantes arsenais bélicos desenvolvidos durante a corrida armamentista foram instalados nos territórios das superpotências nucleares, assim como nos países com os quais firmaram tratados, além de pontos considerados estratégicos.

As rivalidades e disputas entre EUA e URSS também marcaram o esporte mundial. Nos jogos olímpicos, a maior manifestação esportiva envolvendo os países do mundo, a busca por medalhas parecia indicar a busca pela superioridade ideológica. Os boicotes aos jogos também marcaram a influência política no esporte. Os norte-americanos não participaram das Olimpíadas de Moscou (1980) em protesto à invasão do Afeganistão pela URSS. Ocorreu o contrário nas Olimpíadas de Los Angeles, em 1984. (BOLIGIAN & ALVES, 2004).

Durante a Guerra Fria, não existiram confrontos diretos entre EUA e URSS. Porém, entre seus aliados, o que não faltaram foram conflitos internos e regionais: a Guerra da Coreia (1950-1953), a crise da Hungria (1956), Macartismo (década de 1950), o movimento dos não-alinhados (1955-1956), a Guerra do Vietnã (1960-1975), a crise de Cuba (1959-1962), a Primavera de Praga (1968), conflito entre China e URSS (década de 1960), dentre muitos outros.

## Fim da Guerra Fria: “nova ordem” multipolar mundial

Com o passar dos anos, diversos fatos apontavam para o fim da ordem bipolar baseada entre americanos e soviéticos. O socialismo implantado nas Repúblicas Soviéticas não refletiu exatamente os princípios derivados da teoria marxista. Na realidade, caracterizou-se como um sistema político-econômico marcado por um controle excessivamente autoritário do Estado sobre todos os segmentos da vida social.

Em meados da década de 1970, a URSS já dava sinais claros de esgotamento econômico. Diversos fatores contribuíram para essa situação: a excessiva burocratização e a

estrutura centralizadora do Partido Comunista, que controlava o Estado, o setor tecnológico tornou-se obsoleto e de baixa qualidade em relação ao restante do mundo, a dificuldade do diálogo dentro do partido socialista, as insatisfações dos Estados, que resistiam fortemente à tentativa da imposição dos padrões russos, a queda da produtividade agrícola, dentre outros.

Com o início da crise na URSS, em 1985, Mikhail Gorbachev assumiu o governo e iniciou um amplo programa de reformas, dentre os principais, destacam-se a **Perestroika** (reestruturação econômica) e a **Glasnost** (transparência política marcada pela flexibilização das restrições políticas na tentativa de incentivo da participação popular na tomada das decisões política dos países). No entanto, esses programas foram insuficientes, pois surgiram tardiamente, quando os problemas haviam se tornado demasiadamente graves e a situação do país mostrava-se cada vez mais complicada (BOLIGIAN & ALVES, 2004).

Somaram-se a esses problemas as fortes pressões exercidas pelos EUA e por outras potências capitalistas para a abertura política e econômica, e a democratização dos países socialistas. O aprofundamento da crise, em 1991, culminou na extinção da URSS, colocando, assim, um “ponto final” na Guerra Fria e na ordem geopolítica mundial bipolar.

Com o final da Guerra Fria, ocorreu uma mudança substancial no cenário mundial, no qual o poder estratégico concentra-se nos EUA, mas existiam diversos grandes polos de poder econômico. Os EUA dispõem, nesta época, de influência geopolítica e poderio bélico inigualáveis, tornando-se a superpotência global. Entretanto a economia global torna-se policêntrica, formando polos concorrentes nas finanças e no comércio internacional: EUA, União Europeia (antiga CEE) e a Ásia Oriental com o Japão como centro.

O presidente norte-americano da época, George Bush, aproveitou a desagregação da URSS, em 1991, para proclamar uma “nova ordem mundial”, que estaria fundamentada no poder incontestado dos EUA. Porém os conflitos nacionais pós-Guerra Fria e as desigualdades entre Norte e Sul, impulsionadas pelo fenômeno da globalização, revelaram os elementos de uma verdadeira “desordem mundial” (MAGNOLI & ARAÚJO, 2005).

Além dos principais polos de poder, existem atualmente polos importantes que se encontram em situação geopolítica indefinida e passam por diversas mudanças por conta de conflitos internos, como a CEI (Comunidade dos Estados Independentes) e a China.



Os países da CEI, assim como a maioria dos países que romperam com o regime socialista totalitário vêm passando por um período de difícil transição para a economia de mercado capitalista. Porém, apesar dos problemas enfrentados durante o período de transição a Rússia, destaca-se, dentro da CEI, como a maior potência econômica regional por seu vasto arsenal nuclear herdado da Guerra Fria, tendo em vista que essa vantagem sobre as demais nações da região tem levado o governo russo a buscar novas relações internacionais para o estabelecimento de um novo espaço geopolítico sob seu domínio.

Uma das únicas nações socialistas do mundo atual, a China, não passou por crises na transição econômica com os outros países que fizeram o mesmo percurso. Muito pelo contrário, encontra-se em um rápido processo de desenvolvimento econômico, podendo vir a se tornar, segundo especialistas, a nação sócio-político-econômica mais desenvolvida do mundo, no século XXI.

Tal fato deve-se à implantação do modelo de economia socialista de mercado, onde um conjunto de medidas que, adotadas pelo governo chinês a partir da década de 1970, possibilitaram a flexibilização da economia, permitindo a entrada de capitais e de tecnologia estrangeira. Além disso, foram dadas às empresas estatais maiores autonomias em relação às prioridades de produção impostas pelos planos periódicos e a possibilidade de investirem no desenvolvimento de tecnologias e em bens de consumo mais modernos.

Porém, apesar desse conjunto de medidas, o governo chinês continua sendo extremamente centralizador e autoritário no que diz respeito às questões políticas internas (o Partido Comunista continua sendo a ser o único existente no país, e praticamente não existe liberdade democrática).

## CONFLITOS REGIONAIS E INTERNACIONAIS

O ideal nacionalista difundido na Europa do século XIX, pelas elites nacionalistas que lideravam movimentos populares lutava pelo estabelecimento do Estado nacionalista soberano, como foi o caso da Revolução Francesa por exemplo. Tiveram seu apogeu ao final da 1ª Guerra Mundial. Após a 2ª Guerra Mundial, o nacionalismo transformou-se em bandeira de luta dos movimentos anti-colonialistas na Ásia e na África, onde os impérios europeus nestas áreas sofreram com a contestação dos povos que queriam se tornar nações soberanas. Este processo de descolonização gerou a criação de

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

diversos Estados independentes.

Os conflitos nacionais só vieram a crescer juntamente com o sentimento nacionalista, difundido cada vez mais pelo mundo. Estes formam um dos elementos mais ativos do sistema internacional de Estados. Interna e externamente, os conflitos se deflagram há muito tempo e não parecem “querer” acabar.

## Conflitos europeus

Os conflitos no centro e leste da Europa estão relacionados ao fim dos governos socialistas de cunho centralizador e autoritário, os quais foram implantados em diversos países dessa região após a Segunda Guerra Mundial. No entanto, a história da diversidade e dos conflitos étnicos na região é antiga. Ela resulta da expansão dos impérios Russo, Otomano e Austro-Húngaro, e da decomposição desses últimos entre o final do século XIX e as duas primeiras décadas do século XX.

Os principais conflitos ocorridos na Europa são: Conflitos dos Balcãs (desmembramento da Iugoslávia - 1991), a independência da Bósnia (iniciada em 1992 e com seu fim em 1995), a Guerra de Kosovo, a luta dos Bascos (disputas no Norte da Espanha e Sul da França, liderados pelo grupo socialista ETA), a questão da Irlanda (divisão do território irlandês em Irlanda do Norte e República da Irlanda)

## Conflitos no Oriente Médio

Por volta do século III d.C., os romanos expulsaram os judeus do que se convencionou chamar de Terra Santa. Em 1897, após um encontro sionista, os judeus decidiram voltar a ocupar a Palestina, que, na época, pertencia ao Império Otomano. Imediatamente, teve início a emigração judaica para o local onde viviam cerca de 500 mil árabes. Em 1903, estima-se que já somavam 25 mil judeus vivendo em meio à comunidade árabe. Em 1914, pouco antes da Primeira Guerra Mundial, eram 60 mil e em 1948, após a Segunda Guerra Mundial e pouco antes da criação do estado judaico, somavam 600 mil.

No decorrer dessa emigração, já ocorriam conflitos e, à medida que a ocupação aumentava, tornavam-se mais constantes e violentos. A Segunda Guerra Mundial contribuiu para esse quadro, já que milhares de judeus fugiram do regime nazista na Europa. Em 1947, a recém criada ONU sugeriu a criação de um “estado duplo”, um árabe e outro judeu, com Jerusalém como “enclave internacional”. Como era de se es-

perar, os árabes não aceitaram a proposta.

No dia 14 de maio de 1948, Israel declarou independência. Egito, Síria e Líbano se opuseram e atacaram, mas foram derrotados. Em 1967 Israel decidiu **expandir** o seu território, na chamada Guerra dos Seis Dias, derrotou Egito, Síria e Jordânia e conquistou de uma só vez a Cisjordânia, as Colinas de Golã e a parte leste de Jerusalém. Em 1973, Síria e Egito lançaram uma ofensiva contra Israel, no feriado conhecido como Yom Kippur (Dia do Perdão), mas foram novamente derrotados.

Em 1987, aconteceu a **primeira Intifada** (sacudida ou levante, em árabe), quando milhares de jovens foram às ruas protestar contra a invasão de Israel, que, inclusive, foi considerada ilegal pela ONU. Os israelenses **atiraram e mataram crianças** que jogavam pedras nos tanques, provocando comoção internacional. **A segunda** ocorreu em 2000, quando o então primeiro ministro israelense, Ariel Sharon, caminhou nas redondezas da mesquita de Al-Aqsa, considerada sagrada pelos muçulmanos, e parte do Monte do Templo, considerada sagrada por judeus e muçulmanos.

Atualmente, o conflito está longe de ser resolvido, pois Israel permanece nos territórios **invadidos** e se nega a sair, em **desobediência à resolução 242 da ONU**, que obriga o país a se retirar das áreas ocupadas durante a Guerra dos Seis Dias. Do outro lado, grupos radicais palestinos se negam a reconhecer Israel como estado e lançam uma série de atentados contra os judeus.

Em 2006, houve eleições legislativas na Autoridade Nacional Palestina (não existe um estado árabe propriamente dito) e o Hamas as venceram. Nessa ocasião votaram eleitores da Faixa de Gaza, Cisjordânia e Jerusalém oriental. O problema foi que, apesar da democracia ter prevalecido, o Hamas não reconhece o estado judaico e, novamente, Israel e Estados Unidos lideraram uma pressão internacional para **impor sanções e suspender a ajuda internacional ao povo palestino**. A exigência era de que o Hamas aceitasse o estado de Israel e dividisse o poder com o Fatah, o que, obviamente, o grupo não aceitou.

Os protestos no mundo árabe nos anos de 2010 e 2011, também conhecidos como a Primavera Árabe, surgiram em uma série de conflitos ocorridos no Oriente Médio. Tudo começou em fevereiro no Egito quando a população saiu as ruas exigindo a deposição do ditador Inspirada na Hosni Mubarak. Foram 18 dias de protestos intensos nas ruas para que o Egito visse a queda de Mubarak, que cedeu às pressões e renunciou, pondo fim a um regime autoritário de três dé-

cadás. Os protestos no Egito sofreram a influência direta da chamada Revolução de Jasmim, na qual os jovens da vizinha Tunísia conseguiram forçar a derrubada do presidente Ben Ali, uma semana antes. Tal movimentação popular inspirou outros países do norte da África e do Oriente Médio a fazer o mesmo.

Até a data, além das revoluções na Tunísia e no Egito, também existe uma guerra civil na Líbia; grandes protestos também na Argélia, Bahrein, Djibuti, Iraque, Jordânia, Síria, Omã e Iemen, e protestos menores no Kuwait, Líbano, Mauritânia, Marrocos, Arábia Saudita, Sudão e Saara Ocidental. Os protestos têm compartilhado técnicas de resistência civil em campanhas sustentadas envolvendo greves, manifestações, passeatas e comícios, bem como o uso das mídias sociais, como Facebook, Twitter e YouTube, para organizar, comunicar e sensibilizar a população e a comunidade internacional em face de tentativas de repressão e censura na internet por partes dos Estados.

## GEOPOLÍTICA E O MEIO AMBIENTE

A questão ambiental tem ocupado um papel cada vez mais relevante nas relações internacionais contemporâneas. A negociação e implementação de tratados, acordos, convenções e a realização de reuniões internacionais com agendas amplas e complexas – como a RIO-92 – dão contornos a um sistema internacional multilateral imerso em conflitos e contradições. Novos processos emergem no cerne da dinâmica capitalista e contribuem para uma nova geopolítica global, como o fim da Guerra Fria, a reestruturação produtiva, a globalização econômico-financeira, a propagação da ideologia neoliberal e os avanços tecnológicos e científicos, principalmente no campo da biotecnologia.

Algumas temáticas ambientais, cujos impactos extrapolam as fronteiras dos Estados Nacionais, têm surgido com maior destaque na política internacional e influenciado a (re) configuração da geopolítica mundial. Neste sentido, podemos mencionar, na esteira do agravamento da crise ambiental mundial, problemas como a diminuição da camada de ozônio, a mudança do clima global, a perda da biodiversidade, a poluição dos ambientes marítimos e a devastação das florestas, além dos múltiplos desafios relacionados à água e à energia. A geopolítica contemporânea caracteriza-se, dessa maneira, pelo que Marília Steinberger definiu como “relações de poder de vários atores sobre o território”, extrapolando a

perspectiva clássica de poder centrado exclusivamente no Estado. Bertha Becker, por sua vez, lembra que a geopolítica sempre foi marcada pela presença de pressões de todo tipo, intervenções no cenário internacional – desde as mais brandas até as guerras e as conquistas de territórios. Esta geopolítica atua, hoje, sobretudo, por meio do poder de influir a tomada de decisão dos Estados sobre o uso do território (RODRIGUES, 2011).

A geopolítica contemporânea e o meio ambiente se entrecruzam, portanto, não somente nas tensões em relação ao território em si, mas também no tocante às possibilidades de seu uso. O território entendido a partir de uma dimensão de fonte e de estoque de recursos naturais traduz-se na possibilidade de acesso ou de restrição. Em outras palavras, a partir do controle do território, lócus estratégico de poder, é possível permitir ou impedir o uso de riquezas naturais, normatizando também atitudes e comportamentos. Berta Becker faz referência à assimetria de poder internacional para asseverar a existência de uma disputa das potências pelos estoques das riquezas naturais, uma vez que a distribuição geográfica de tecnologia e de recursos é desigual. Segundo ela, “enquanto as tecnologias avançadas são desenvolvidas nos centros de poder, as reservas naturais estão localizadas nos países periféricos ou em áreas não regulamentadas juridicamente”. Podemos considerar que poder e território – o último entendido em suas dimensões não só material, mas também simbólica – possuem interfaces que dialogam e se interpenetram, estando cada vez mais imbricados frente à crise ambiental. A apropriação e o uso das riquezas naturais passam a ser almejados por distintos atores, cada qual com suas intencionalidades e perspectivas de ação.

Um exemplo são os debates sobre “bens públicos globais”, correspondentes a riquezas naturais que deveriam ser compartilhadas entre todos os seres humanos, independentemente das fronteiras políticas e jurisdicionais existentes. Se, por um lado, considera a amplitude da escala dos problemas ambientais, a ideia de proteção compartilhada de riquezas naturais globais despertam, por outro lado, várias divergências políticas entre os países na medida em que esbarra no conceito tradicional de soberania internacional e na autonomia de organização do uso do território. (RODRIGUES, 2011)

Nas últimas décadas, os processos cooperativos internacionais surgem com a promessa de que podem ter papel relevante na promoção do desenvolvimento econômico, social e ambiental dos países. Em contraponto à ajuda interna-

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

cional meramente assistencialista – presente, por exemplo, nas políticas americanas preconizadas pelo Plano Marshall no período pós-Segunda Guerra –, emerge uma nova roupagem para a cooperação internacional, na medida em que teria capacidade de proporcionar benefícios que extrapolariam a fronteira dos Estados nacionais e que proporcionariam soluções “coletivas” para problemas comuns, como a crise ambiental global. Entretanto, um grande desafio ainda permanece como elemento precípua da geopolítica global face à crise ambiental: desenvolver um sistema internacional mais justo e igualitário entre povos e países.

### GLOSSÁRIO

**Sistema Multipolar** – sistema de Estados cujo núcleo é constituído por mais de duas grandes potências que coexistem em relativo equilíbrio de poder. Nesse sistema, as alianças tendem a ser mutáveis e episódicas. As grandes potências compartilham o interesse na manutenção do equilíbrio de poder, que é fonte de segurança para os Estados e de estabilidade para o sistema como um todo.

**Sistema Bipolar** – sistema de Estados cujo núcleo é constituído por duas superpotências que coexistem em relativo equilíbrio de poder. O sistema da Guerra Fria é o exemplo mais clássico do equilíbrio bipolar. Neste sistema, as superpotências comportam-se, por definição, como rivais e tendem a estender o seu poder por meio da formação de alianças com outras potências.

**Fronteira Estratégica** – limite entre blocos geopolíticos antagônicos ou rivais. A fronteira estratégica é uma linha de tensão, muitas vezes guarnecida por significativas forças militares e intensamente vigiada pelos poderes rivais. Na Guerra Fria, a fronteira entre a Europa Ocidental, alinhada aos EUA, e a Europa Oriental, alinhada à URSS, ficou conhecida com Cortina de Ferro.

### XV – O PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO

A sociedade está diante de um processo através do qual a difusão de fluxos – informações, serviços, produtos, ideias, modelos culturais – se cristaliza em diferentes espaços e cria a noção de interdependência entre as nações, a isto se denomina globalização.

Há uma crença na utilização do termo globalização que

identifica os países como dependentes de maneira igual deste processo, ou seja, a ideia de homogeneização e de que o acesso aos fluxos ocorre de forma idêntica para todos os estados nacionais. Porém é evidente que o processo de globalização mantém um desenvolvimento geograficamente desigual, onde os países dependem um dos outros de modo diferenciado e os proveitos e rejeitos deste processo são disseminados de maneira dispare entre as nações.

A globalização é um processo que ocorre em diversas dimensões, porém a dimensão econômica é a mais relevante. Através de manifestações culturais, como as musicais ou cinematográficas, por exemplo, possuem um viés cultural, mas que está indissociado da questão econômica.

Este período possui diversas características entre as quais é possível destacar: a hegemonia da **ciência**, considerado como uma verdade absoluta e irrefutável; a **técnica** associada ao discurso científico, e que por esta condição possui um caráter “redentor” colocado com algo capaz de solucionar qualquer barreira imposta pela natureza ou pela própria sociedade; a difusão da **informação**, sendo que esta é propagada por agentes centralizadores e por muitas vezes manipuladores que através da mídia conseguem vender “necessidades” e mantém o sistema produtivo que os beneficiam.

De acordo com o geógrafo Milton Santos, o intercâmbio entre a ciência, a técnica e a informação designa o período atual denominado por ele de técnico-científico-informacional. As espacializações deste período denominam-se meio técnico-científico-informacional.

Para entender a globalização é preciso compreender a geopolítica dos estados nacionais e das instituições que regulam a (des)ordem mundial: ONU – Organização das Nações Unidas; BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento; FMI - Fundo Monetário Internacional; OMC - Organização Mundial do Comércio; OCDE – Organização para cooperação de desenvolvimento econômico, dentre outros.

Mas, qual o contexto geo-histórico para o início deste processo? Quando de fato se iniciou a globalização? É um fenômeno recente? Como a globalização é um processo, é possível diferenciá-lo em diferentes etapas respondendo às questões dispostas anteriormente.

## A HISTÓRIA DA GLOBALIZAÇÃO

É possível temporalizar e espacializar o processo da glo-

balização em períodos que se distinguem por eventos que os marcam. A periodização que segue é baseada na elaboração proposta pelo geógrafo Carlos Walter Porto- Gonçalves (2006) que qualifica e tipifica os quatro tempos ou períodos da Globalização.

### 1º período

De acordo com Porto-Gonçalves, o início da globalização ocorreu com um evento em 1942: a chegada dos europeus à América. A partir deste momento, o mundo começou a se conectar. Os lugares cada vez mais começaram a ser condicionados por processos societários que ocorrem na escala global.

A partir deste momento, se iniciou o que é chamado de mundo moderno. Neste mesmo período, se consolidou a hegemonia europeia perante o mundo. Este mundo que se tornou interdependente, se manteve em bases hierárquicas de dominação e de controle. A globalização se iniciou com a exploração e dominação, mesmo que parcial, da natureza. O “progresso”, já evidenciado neste momento não aconteceria para todos, ou seja, haveria uma distribuição desigual dos proveitos e rejeitos deste modo de dominação.

Este período inicial da globalização ocorreu desde o final do século XV até o século XVIII. Com a elaboração da máquina a vapor, no século XVIII surgiu outra etapa deste processo.

### 2º período

Este período se prolongou até a década de 30 do século XX e abrange os dois primeiros períodos da Revolução Industrial. Nesta etapa do processo de globalização, a energia se torna o motor principal da transformação da sociedade e da natureza. Este período é o da descoberta das fontes fossilíferas, ou seja, são provenientes vestígios de seres vivos que, de alguma forma, ficaram preservados no sistema natural, abaixo da superfície.

Inicialmente, o carvão mineral era a fonte energética concentrada que possibilitou em larga escala a conversão da matéria-prima em produtos além de ser também o combustível necessário para a distribuição dos produtos que estavam sendo processados na fábrica. As embarcações e as locomotivas também se movimentavam através da queima do carvão mineral.

Desta forma, o fator localização pode ser determinante para a funcionalização e especialização de um determinado espaço, a partir do momento em que se pode distribuir a matéria-prima ou os produtos através das redes de transportes,

não é mais necessário se produzir tudo em todos os lugares. É, a partir deste momento, que o capitalismo começa a se formar de uma maneira embrionária quando relacionado com o período atual.

Uma das características fundamentais do processo de globalização é a superação das distâncias e a difusão de dois elementos que são fundamentais para esta concretização: transporte e informação, sendo que a segunda também é um tipo de transporte. Porém a informação, de maneira geral, começou a ser disseminada de forma mais intensa em outro período que será tratado na sequência. A lógica da economia mercantil se instala nos imperialismos lançados pelos europeus na África e na Ásia, funcionalizando cada vez mais estes espaços para suprir suas “necessidades” construídas.

No final deste período, os operários da indústria localizada na Europa iniciaram uma organização política mais concisa, a crise do liberalismo econômico com a quebra da bolsa de Nova York em 1929, um novo modelo de relação entre capital e trabalho marcou o período que será explicitado a seguir

#### 3º período

O intervalo temporal deste período se estende de 1930 até meados da década de 1970. A nova relação entre capital e trabalho nos países industrializados foi iniciada através da ideia de Henry Ford. O *fordismo* surge como um “capitalismo popular” como designa Porto-Gonçalves (2006). Neste modelo de produtivo, a produção ocorria em massa para baratear e permitir a aquisição, por parte dos trabalhadores, do que era produzido nas indústrias. O problema do *fordismo* era que, com a produção em massa, a exploração da natureza se intensificava cada vez mais.

Outra característica importante deste período é o retorno do Estado no processo econômico-financeiro. O problema é que a distribuição dos rejeitos e dos proveitos do modelo de produção fordista não era igual; pelo contrário, era excludente. De acordo com Porto-Gonçalves, “o *fordismo* não conseguiu atravessar a linha do Equador”, pois os países industrializados estavam localizados na Europa, Estados Unidos e, posteriormente, Japão, ou seja, no Hemisfério Norte.

Ainda neste período, as dívidas externas dos países da América do Sul e da África começaram a se elevar, sobretudo após o cancelamento do tratado de Bretton Woods em 1971, quando houve o rompimento do sistema fixo de câmbio e a dolarização da economia fez com que os países dependessem cada vez mais dos Estados Unidos.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

#### 4º período

Este período é caracterizado por um fosso nunca antes visto, entre as classes sociais e os países do mundo. Os efeitos econômicos e sociais são evidentes: desemprego, crises, insatisfação popular, e estas condições não escolhem mais lugares de ocorrência. Estes acontecimentos estão acontecendo em todas as escalas.

Este momento é caracterizado pelo geógrafo Milton Santos como o período técnico-científico-informacional que pode ser considerado o período de financeirização do mundo. A técnica aliada à ciência e esta conjugação a serviço da informação propiciam expressões espaciais cada vez mais semelhantes em locais distintos do planeta. O alcance dos fatores hegemônicos está ampliado e a mudança dos lugares seguem uma lógica que incorpora as “razões locais” e as “razões globais” convivendo dialeticamente, ou seja, as lógicas se manifestam, sobre a égide da razão globalizada.

As importações e exportações de matéria-prima, produtos foram estimulados neste período, sobretudo pela diminuição dos custos de transporte e este fator auxiliou na especialização dos lugares, regiões e auxiliou, também, na distribuição desigual dos proveitos do modo de produção vigente.

Neste momento do processo de globalização, os limites ecológicos do planeta, sobretudo com a universalização do consumo, precisam ser considerados. As condições sociais e ambientais do planeta estão submetidos à velocidade e às influências marcantes deste processo.

### AS DIFERENTES GLOBALIZAÇÕES

Para Milton Santos, em sua obra “*Por uma outra Globalização*”, o período histórico atual pode ser visualizado de duas maneiras, além de uma previsão de como a globalização poderia ser. Desta forma, pode-se considerar que a um só tempo existem três mundos, que assim estão dispostos:

#### O mundo como uma fábula.

Esta visão de mundo considera a existência de uma aldeia global. Esta aldeia seria caracterizada pela difusão homogênea de informação, cultura, mercadoria dentre outros. Há uma crença, nesta ótica, de que o mundo está ao alcance de todos.

Há uma busca incessante pela uniformidade, materializa-

da pelo ato de consumo que beneficia os agentes hegemônicos, ou seja, aqueles que detêm a informação e a distribuem da maneira como querem.

De acordo com Milton Santos, este entendimento de globalização pode estar gerando uma ideologização em massa que contribui para as fabulações existentes sobre o mundo que aí está e desvia a atenção da sociedade para os reais problemas da civilização.

A ideologia da aldeia global ocorre com o predomínio dos interesses econômico-financeiros, pela desregulamentação das transações comerciais, privatizações das empresas estatais, diminuição da atuação do Estado e suas políticas sociais.

No Brasil, estes acontecimentos neoliberais surgiram, sobretudo, na década de 1990, com a privatização das estatais em diversos setores, dentre estes: comunicação, financeiro, mineração, portuário, elétrico.

O entendimento de mundo desta forma está associado à interdependência econômica entre as nações, porém essa interdependência não é homogênea. Poucos países ocupam posições hegemônicas enquanto muitos estão situados em posições subalternas.

A instalação de unidades produtivas em diversas partes do mundo, para elaborar um único produto, como um avião, por exemplo, onde peças são produzidas em diversas nações e a montagem acontece em um país, evidencia a participação globalizada, elevando o dinamismo de fluxos de capitais. Porém os rejeitos e proveitos deste tipo de produção são desiguais.

## O mundo como perversidade.

Exclusão social. Esta é fábrica de perversidades do processo de globalização. Fome, ausência de habitação, desemprego, elevação de índices de enfermidades são comuns na maior parte das nações mundiais.

Condições estruturais propiciadas típicas de uma racionalidade sem razão. A dimensão econômico-financeira é supervalorizada, sendo que outras dimensões são postas em condições subalternas tais como ambientais, sociais culturais, dentre outras.

Os processos hegemônicos são baseados na tirania da informação e do dinheiro que atribui dinâmica ao atual modo de produção. A manipulação destes dois atributos é violenta e difunde o pensamento único que mantém as formas e os conteúdos para a ocorrência da exclusão social.

O oligopólio das corporações combinado com a publicidade e a aceitação imediata dos países reforça a exploração social e a obtenção de lucros cada vez mais concentrados. A diferença entre os que possuem capitais e os que não possuem cresce a cada ano.

Um dos indicadores elaborados para identificar o desenvolvimento humano, o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano foi criado para se estabelecer um contraponto ao PIB – Produto Interno Bruto, pois este último só considera a dimensão econômica. Porém o IDH pondera o PIB para constituir seus parâmetros, através da renda, onde é ponderado o PIB *per capita* em dólar PCC – Paridade do poder de compra, que elimina as diferenças do custo de vida entre as nações

Além do PIB, para se obter os índices de desenvolvimento humano são considerado outros dois componentes:

a longevidade, considerando a expectativa de vida ao nascer ;

a educação, considerando o índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino.

O índice do IDH vai de zero a um, sendo que, quanto mais próximo de 1, melhor é o desenvolvimento humano. O IDH é referência mundial e é possível observar onde estão concentrados os melhores e os piores índices na figura a seguir:

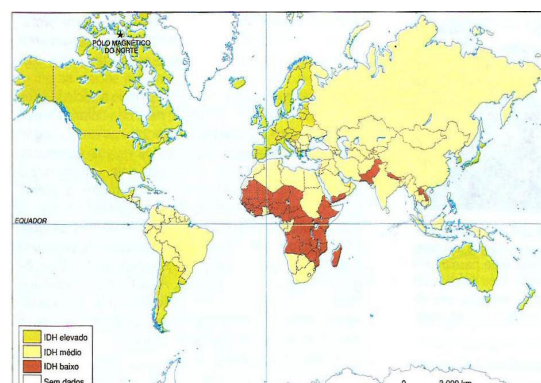


Figura 1: IDH no mundo.

As revoluções técnicas diminuem a procura de mão de obra, elevando os índices de desemprego. Sem emprego, há pouco acesso à renda e, com isso, os acessos a outros bens e serviços se tornam cada vez mais raros, tais como saúde, educação, habitação, alimentação, dentre outros. No livro *Geografia da Fome*, publicado em 1947, Josué de Castro afirma que a fome é o principal problema ambiental da humanidade, considerando que todo problema ambiental é social, assim como a reciprocidade desta relação.

De acordo com levantamento da FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura –, em 2010, calculava-se a existência de 925 milhões de pessoas subnutridas no mundo, o que representa aproximadamente 16% da população mundial. Ainda segundo este estudo, 98% das pessoas, que possuem deficiência de nutrientes elementares para sua subsistência, habitam os países em desenvolvimento.

Dois terços vivem em apenas sete países: Bangladesh, China, República Democrática do Congo, Etiópia, Índia, Indonésia e Paquistão, todos eles asiáticos ou africanos.

**Quadro 1: Principais áreas de ocorrência de subnutrição no mundo**

Área	Quantidade (em milhões)
Ásia e Pacífico	578
África Subsaariana	315
América Latina e Caribe	53

Fonte: FAO, 2010

Com este cenário, é possível observar que a competitividade e o individualismo se manifestam de forma frequente nas relações sociais. O consumismo é uma das evidências da ocorrência destas características. Desde o livro lançado em 1987, chamado o espaço do cidadão, Milton Santos já evidenciava que, no Brasil, o primeiro direito que as maiores partes da sociedade buscam é o de consumidor e não o de cidadão. E o autor acrescenta que a busca acontece na intenção de privilégios e não de direitos.

E ainda, para Milton Santos, em sua obra “*Por uma outra globalização*”, ele denomina este processo de **globalitarismo**. Desta forma, o termo globalização surge associado com a palavra totalitarismo, sendo que este último designa o processo político no qual o controle das ações está sob o domínio de uma pessoa ou grupo que indica como podem ocorrer as situações através de um sistema ideológico.

Este termo é evocado, pois o globalitarismo acontece sobre a égide de um pensamento único controlado por poucos agentes que determinam as ações dos países, das pessoas e de instituições, dentre outros.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

**Quadro 2: Número de pessoa que vivem com menos de US\$ 1 por dia**

Porção Continental	Parcela (Porcentagem)	
	1990	1999
África Subsaariana	47,7	46,7
Ásia Oriental e Pacífico	27,6	14,2
Excluindo a China	18,5	7,9
Ásia do Sul	44,0	36,9
América Latina e Caribe	16,8	15,1
Europa Central e do Leste	1,6	3,6
Oriente Médio e África do Norte	2,4	2,3
Total	29,0	22,7
Excluindo a China	28,1	24,5

Fonte: World Bank, 2002. (In: GUIMARAES, KRAJEWSKI E RIBEIRO, 2005)

Será que o destino do mundo é esse? A manifestação, cada vez maior de desigualdades que elevam não apenas o índice de criminalidade, mas toda uma violência estrutural, se revela através da ausência de serviços básicos? Para Milton Santos, além de projetar os caminhos que o mundo pode trilhar, há perspectivas de alteração na situação mundial.

Por uma outra globalização ou como o mundo pode ser.

As diversas crises em diferentes dimensões da vida humana demonstram que, valores e concepções podem e devem ser alteradas, para eliminar a perversidade que ocorre no mundo.

A cidadania pode ganhar uma nova versão a partir da atuação de movimentos populares que são protagonizados pelas esferas mais pobres da sociedade. As condições de pobreza que são produzidas não podem ser banalizadas e tratadas como algo natural.

As diferentes manifestações contra a hegemonia do atual modelo de globalização, para demonstrar que outra via de continuidade da história humana, é possível e pode acontecer. Alguns movimentos sociais organizados atuam com esta intenção.

O *pensamento único* originado pelo uso indevido e deliberado da informação pode ser transformado em uma *consciência universal* não necessariamente harmônica, porém que consiga dialogar com as diferentes culturas, mesmo que estas sejam conflitantes. Compreender a diversidade

cultural e permitir a coexistência de entendimentos é um dos caminhos possíveis para que outra globalização ocorra.

## GLOBALIZAÇÃO DA ECONOMIA?

A produção agrícola, industrial e de serviços nos diversos países obviamente não ficam restritos aos seus territórios. A distribuição e a circulação desta produção dinamizam a economia e permitem os fluxos de capital. Entretanto esta distribuição, tanto da produção quanto de capital, não ocorre de maneira homogênea como o termo globalização sugere.

Alguns países permitem atrair investimentos estrangeiros, oferecendo facilidades tais como diminuição da contribuição tributária das empresas, para permitir a exploração das pessoas e da natureza do país. As empresas multinacionais se instalam na agricultura, nas fábricas, na agroindústria e embutem com esta ação uma noção de desenvolvimento e progresso com a distribuição de empregos, consequentemente o pagamento de salários, e são consideradas, para os governos e grande parte da população, como redentoras. Porém, indubitavelmente, seus interesses são apenas a geração de lucros e a reprodução do capital.

Outro problema são as taxações que os países ditos desenvolvidos submetem aos países em desenvolvimento que comercializam insumos agrícolas. Desta forma, com a diminuição das exportações, a economia destes países em desenvolvimento não tem condições de competir com os insumos produzidos nos países desenvolvidos.

A OMC – Organização Mundial do Comércio é responsável por fiscalizar estas práticas protecionistas. Os países importadores criam tributos aos produtos agropecuários, para impedir a entrada destas mercadorias, que são cultivadas ou criadas em outros países, para proteger os produtores nacionais.

A incoerência é que os países desenvolvidos solicitam a retirada das barreiras alfandegárias apenas para os insumos que são produzidos em seus territórios e são comercializados para outros países. Quando o caminho é inverso estes efetuam a cobrança de taxas aos países que exportam para seus territórios.

**Quadro 3: Tarifação de insumos brasileiros no Estados Unidos e União Europeia**

Produto	Importador	Tarifa cobrada sobre o produto brasileiro (%)
Fumo	EUA	350
	UE	88
Açúcar de cana não refinado	EUA	236
Calçados	EUA	78
Suco de limão concentrado	EUA	50
Suco de laranja concentrado	EUA	44,7
Alguns produtos têxteis	EUA	38
Sumo de uva	UE	34,7
Atum em conserva	UE	24
Óleo de soja	EUA	19,7
	UE	11,4

Fonte: Ministério Agricultura, 2004.

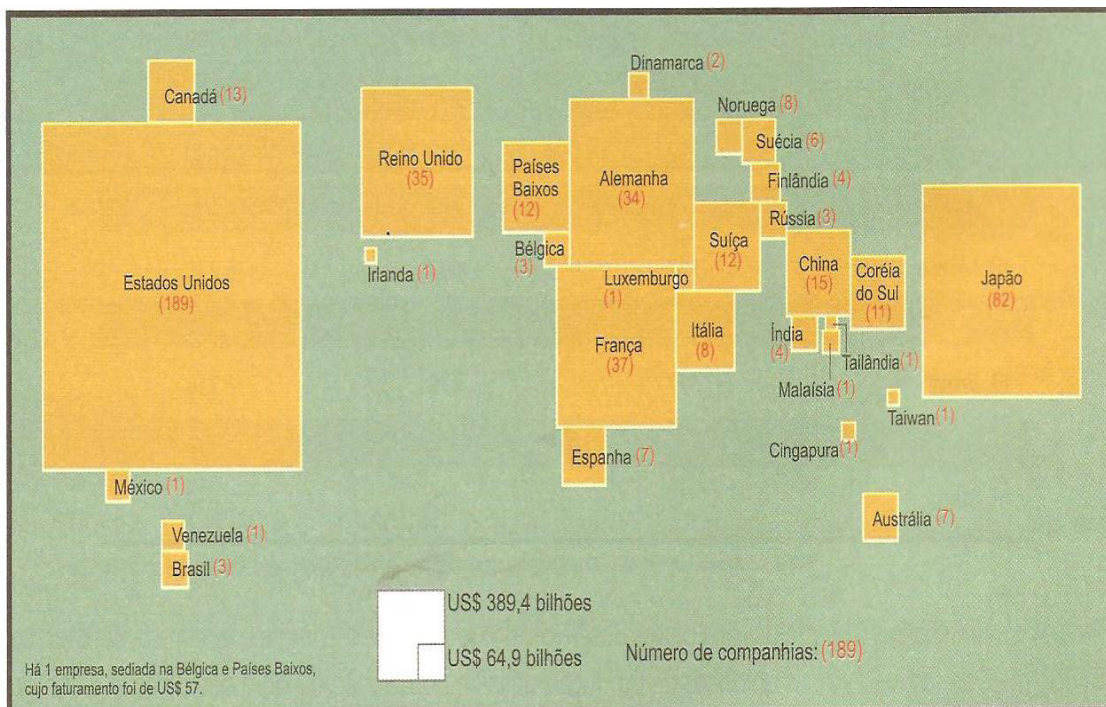
Um exemplo da distribuição desigual de proveitos do modo de produção capitalista é que de acordo com Doffus (1994) as megalópoles da América do Norte, Tóquio e as grandes cidades da Europa Ocidental concentram as sedes das 500 maiores empresas financeiras e indústrias, governos e instituições que regulam a “ordem” mundial. É importante ressaltar que estes locais correspondem a 5% da população mundial e a 0,4% das superfícies de terras emersas do globo.

Desta maneira, é possível observar que a “aldeia global” possui centros que concentram boa parte dos proveitos gerados por este processo.

A difusão da ideia de uma economia globalizada de forma homogênea é pertinente para quem protagoniza este modelo de consumo: conglomerados multinacionais, instituições financeiras e empresas de comunicação.

O consumo é o final de uma cadeia mercadológica que se inicia na pesquisa científica, na concepção e no desenvolvimento do produto; a publicidade é divulgada para que o produto circule e seja distribuído para ser consumido. A organização do capitalismo, no mundo globalizado promove o consumo, que é desigual entre as nações.





Fonte: GUIMARAES, KRAJEWSKI E RIBEIRO, 2005.

E, ao mesmo tempo em que se propaga a ideologia da “aldeia global”, criam-se barreiras nas fronteiras dos países, considerados centrais e desenvolvidos. Essas barreiras algumas vezes são verdadeiras construções como muros e, outras vezes, impedimentos jurídicos, com uma série de advertências. A **xenofobia** está cada vez mais presente.

Após os atentados de 11 de setembro, a **islamofobia** se propagou. Os recentes atentados ocorridos na Noruega demonstram bem essa perspectiva. Quando foram noticiados os atentados na imprensa, todos já colocavam os possíveis grupos islâmicos que poderiam ser responsáveis pelo ocorrido. Quando foi descoberto que um norueguês havia elaborado e executado o massacre, observou-se que há um preconceito emergente de extremistas nacionalistas na Europa. Itália, França, Alemanha possuem grupos com esse perfil de não aceitar estrangeiros em seus territórios

## XVI – GEOPOLÍTICA: O BRASIL NO MUNDO

Como já citado no capítulo referente ao processo de globalização, os países possuem dependência entre si, ainda que de forma desigual. Em cada período histórico, as nações podem ocupar posições distintas no cenário mundial.

É possível identificar que as nações possuem posições diferentes, quando comparamos a relação com outras nações. Quando consideramos o mundo como um **sistema**, compreendemos as inter-relações entre as partes componentes (neste caso, as partes são as nações) que formam um todo articulado e dependente de suas partes que possuem funções distintas para a manutenção deste mesmo sistema.

Efetando um recorte histórico a partir do século XV, é possível a alteração dos países que dominam as relações internacionais. Neste período, os países situados na península ibérica (Portugal e Espanha) duelavam na exploração do “novo mundo” e, além da regência internacional, através das grandes navegações, impunham sua forma de controle no mundo. É sabido que, neste momento, O Brasil era colônia de Portugal. Nesse período, se intensificou o que Karl Marx denominou de “acumulação primitiva do capital”.

Com a descoberta das fontes de energia fóssilista, na Inglaterra, no século XVIII, possibilitando o desenvolvimento industrial, este país se tornou rapidamente o “centro” do mundo. E este foi um dos motivos para a ocorrência da emancipação de Portugal por parte do Brasil, dado que, com o país livre dos portugueses, o Brasil necessitaria de apoio financeiro. Este fator o tornou dependente da Inglaterra. A Espanha e Portugal, líderes de outrora, não tinham a mesma

disponibilidade de recursos naturais para transformar em energia e alimentar fábricas e começaram a exercer outras funções no sistema-mundo.

Ainda por causa do petróleo, outra força hegemônica, com larga supremacia econômica, foi se consolidando no final do século XIX e início do século XX, os Estados Unidos da América. As duas grandes guerras mundiais, acontecendo distante de seu espaço físico, fizeram com que a Europa destruída dependesse de sua capacidade bélica e financeira e os EUA se consolidaram como a liderança mundial.

Na atualidade, uma crescente discussão está ocorrendo em um período histórico multipolar, onde várias nações possuem a liderança das ações políticas e econômicas no mundo, ou ainda está ocorrendo a “Americanização” do mundo, com o domínio dos EUA.

Esta breve apresentação serve para a compreensão da posição dos países perante os outros e que a **Geopolítica** dos

estados-nações é dinâmica. Depende não apenas de fatores econômico-financeiros, mas de estratégias políticas que contribuam para o desenvolvimento do estado.

## O BRASIL NO MUNDO NO FINAL DO SÉCULO XX.

Nos últimos 20 anos, com a intensificação do processo de Globalização, e consequente interdependência das nações, mesmo que de maneira desigual, o Estado brasileiro oscilou nas suas posições em relação a sua autonomia no sistema-mundo.

Para compreender a situação do Brasil e suas relações, é indispensável recorrer à definição de alguns conceitos tais como o: Estado, governo, governança e geopolítica. É importante observar a distinção conceitual e sua relação uns com os outros.

Conceito	Definição
Estado	É uma sociedade que se constitui essencialmente de um grupo de indivíduos unidos e organizados, permanentemente em um espaço físico (comumente chamado de território), para realizar um objetivo comum. Essa sociedade política é determinada por normas de direito positivo, é hierarquizada na forma de governantes e governados e tem como finalidade o bem público. É provido de soberania.
Governo	São as várias formas possíveis de reger uma sociedade. Os governos podem ser democráticos, ditaduras, monárquicos, teocracia dentre outros. Pode ser considerado como uma organização coletiva para administrar o estado.
Governança	É a capacidade de articulação do governo como as entidades que são importantes para a realização de um governo que atendam às expectativas das diversas partes da sociedade. No governo uma autoridade formal executa sua função, mas para ocorrência de uma boa governança outras autoridades são consultadas, tais como líderes de movimentos sociais ou representantes de empresas.
Geopolítica	São as relações existentes entre os Estados nacionais no mundo. Compreende as estratégias dos estados para se relacionar com outros estados ou organismos supranacionais como a ONU, o FMI, dentre outros.

O **Estado** brasileiro possui um **governo** de regime democrático, através da democracia representativa, ou seja, nos pleitos são eleitos os representantes da sociedade civil para compor o próprio governo e, assim, gerenciar o estado. De acordo com a eleição de diferentes políticos nos pleitos, o governo nacional pode ter suas prioridades alteradas.

### A TRANSIÇÃO ECONÔMICA NACIONAL

No Brasil, no início da década de 1990, no período em que o presidente Fernando Collor de Mello esteve à frente do poder, as políticas financeiras estavam de acordo com as regras básicas neoliberais do **Consenso Washington**. Uma das argumentações para adoção das medidas preconizadas pelo consenso no Brasil era o problema da inflação no Brasil.

Com isso, houve a abertura do total do capital estrangeiro no Brasil inclusive com privatizações de empresas estatais. Na geopolítica mundial, o Brasil apenas seguia os EUA e aumentou cada vez mais sua dívida externa.

Após o *impeachment* de Collor, o então presidente Itamar Franco conseguiu controlar a inflação, com a criação do Plano Real (auxiliado pelo então Ministro da Fazenda Fernando Henrique Cardoso), em 1993, que até os dias atuais contribuiu para a estabilidade econômica nacional. Mas, neste período, se mantiveram as políticas de privatizações e abertura ao capital estrangeiro que mantinham o país sobre o domínio do Estado norte-americano e, sobretudo, das empresas multinacionais.

O fortalecimento da moeda nacional, com a criação do Real, auxiliou o país a possuir uma política externa mais autônoma em relação a outros países hegemônicos, além de possuir uma participação mais efetiva nos organismos internacionais.

Até o início do segundo mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva em 2007, o Brasil era devedor do Fundo Monetário Internacional – FMI. Em Abril de 2009, o Brasil entrou para o grupo de credores do FMI, ou seja, o Brasil passou a emprestar dinheiro ao Fundo. Atualmente, são 47 países que emprestam dinheiro ao FMI, dentre os 185 que fazem parte do Fundo.

### ECONOMIA E RELAÇÕES COMERCIAIS BRASILEIRAS

O Brasil está cada vez mais fortalecendo sua economia, através das políticas implantadas com diversas medidas para estimular a produção e, conseqüentemente, as exportações. As importações também estão em índices acentuados nos últimos anos.

Os últimos dados do PIB nacional demonstram que, nos últimos 10 anos, apenas em 2009, ano de ocorrência do colapso financeiro imobiliário nos EUA, o PIB (Produto Interno Bruto nacional) regrediu, sendo que, no ano de 2010, o PIB brasileiro cresceu 7,5%.

Em 2010, a balança comercial brasileira registrou um su-

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

*perávit* de US\$ 20, 278 bilhões. Isto ocorreu, pois as exportações nacionais (US\$ 201,916 bilhões) superaram as importações (US\$ 181,638 bilhões). O quadro a seguir demonstra quem são os principais parceiros comerciais do Brasil.

Exportação		Importação	
País	% das exportações	País	% das importações
Estados Unidos	16,1	China	15,8
China	12,6	Estados Unidos	10,5
Argentina	8,7	Argentina	8,4
Alemanha	7,6	Países Baixos	5,3

Fonte: IBGE, 2011

É possível observar que os principais parceiros comerciais do Brasil na atualidade são: Estados Unidos, maior economia do mundo, China, que assim como o Brasil faz parte dos BRICS, e a Argentina, vizinha e parceira no Mercosul.

Os principais produtos exportados pelo Brasil são: minério de ferro, ferro fundido e aço; óleos brutos de petróleo; soja e derivados; automóveis; açúcar de cana; aviões; carne bovina; café e carne de frango.

Com relação aos produtos importados são: petróleo bruto; circuitos eletrônicos; peças para veículos, medicamentos; automóveis, óleos combustíveis; ulhas em pó, gás natural e motores para aviação.

### POLÍTICA EXTERNA

A atuação do Brasil com relação à política externa atualmente ocorre com o intuito de ampliar as relações brasileiras no exterior. Isto aconteceu de forma embrionária no governo de Itamar Franco com a assinatura do Protocolo de Ouro Preto em 1994, que estabeleceu as bases institucionais para a criação do Mercosul e da afirmação da aplicação da TEC – Tarifa externa Comum entre as nações integrantes deste mercado comum.

Porém, a partir do governo Lula, o Brasil iniciou uma presença mais intensa na posição de liderança entre os países em desenvolvimento. Neste período, o governo brasileiro estava disposto a equipar sua atuação com os países desenvolvidos, numa perspectiva integradora, e não meramente

subalterna ou hegemônica nas relações com outros estados-nações.

Neste período, é possível destacar a posição de liderança do Brasil na América Latina, Caribe e África e uma cooperação para a diminuição da dependência dos países do Norte.

Houve um estreitamento nas relações com outros governos de esquerda na América Latina tais como os da Argentina, Chile, Bolívia e Venezuela.

Além disso, as parcerias bilaterais se tornaram prioridade, sobretudo com os países emergentes do chamado **BRICS** (grupo composto pelo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).

O Brasil atualmente possui o reconhecimento de que é um importante ator global no mundo multipolarizado, em relatório elaborado pelo Conselho de Relações Exteriores, situado nos EUA e apresentado em Julho de 2011. Esta é apenas uma das evidências da eficaz política externa, realizada nos últimos anos no país.

## IMPORTANTES SÍMBOLOS DA ATUAL POLÍTICA EXTERNA BRASILEIRA

A diplomacia brasileira, nos últimos anos, foi coroada com importantes êxitos efetivos e simbólicos no cenário mundial.

Um dos mais reverenciados foi a eleição do agrônomo José Graziano, em junho de 2011, para o cargo de diretor-geral da FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, em inglês) que significa Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Seu mandato se iniciará em Janeiro de 2012. Atuou, durante os anos de 2003 e 2004, como [ministro extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome](#), sendo o idealizador e executor responsável pela implementação do [Programa Fome Zero](#). Esta vitória é considerada como a maior posição já alcançada por um brasileiro na ONU. Seu mandato será de extrema importância, sobretudo em períodos onde a discussão sobre a segurança alimentar é intensa.

Outro importante símbolo foi a escolha do Brasil e do Rio de Janeiro para serem sedes da Copa do Mundo em 2014 e as Olimpíadas em 2016, respectivamente. Estes são os dois maiores eventos esportivos do mundo e ser sede dos dois eventos no intervalo de 2 anos é algo que apenas havia acontecido em outras três ocasiões: México (1968 e 1970) Alemanha (1972 e 1974) e EUA (1994 e 1996).

## A IMPORTÂNCIA DA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS NATURAIS NA POLÍTICA EXTERNA BRASILEIRA

As potencialidades naturais brasileiras acentuam a cobiça internacional para seu controle. A tropicalidade do país, ou seja, disponibilidade de insolação e chuvas possibilita ao país possuir uma variada biodiversidade, além de espaços onde podem ser cultivados insumos agrícolas que interessam empresas em estados internacionais.

Disponibilidade de recursos hídricos para produção de energia, a descoberta da existência de petróleo na camada pré-sal e a disponibilidade de terras para cultivos diversos, colocam o Brasil numa situação de destaque. A posição que o Brasil está adotando para gerenciar esta condição é a hegemônica, pois não permite a interferência de outros estados nas suas decisões.

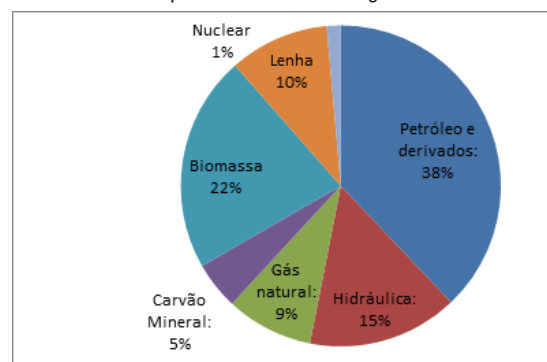


biodieselbr.com

Fonte: Biodiesebr.com

Diferente de outros países que não possuem as condições de tropicalidade supracitada, o Brasil se beneficia dessa potencialidade natural e possui fontes energéticas diversificadas

Gráfico 1: Tipos de fontes de energia utilizada no Brasil



Fonte: Ministério de Minas e Energia, 2010.

Diversos programas e ações governamentais estão sendo implantados com o intuito de diversificar cada vez mais as fontes. É possível citar o PNPB – Programa Nacional de Produção e uso de Biocombustíveis, a construção de usinas hidrelétricas e a exploração da Plataforma pré-sal.

Este contexto é estratégico para o Brasil não apenas para a produção interna mas também para manter o controle de seus recursos diante das pressões de organismos e estados nacionais que são, por exemplo, contra a construção de usinas hidrelétricas na Amazônia, enquanto alguns países possuem usinas nucleares que cada vez mais se tornam degradantes à natureza e à sociedade.

## GLOSSÁRIO

**BRICS** – Acrônimo que se refere ao grupo de países que são candidatos a desempenhar um papel de crescente importância no cenário mundial. As letras formadoras do acrônimo se referem ao B- Brasil, R- Rússia, I- Índia, C – China e S – South Africa (África do Sul, em inglês).

**Consenso Washington** – Conjunto de medidas elaboradas em 1989 pelo FMI, Banco Mundial e Departamento de tesouro dos EUA com o objetivo de promover o “*ajustamento macroeconômico*” dos países em desenvolvimento que passavam por dificuldades financeiras. Os países que seguiram essas medidas apenas viram suas dívidas e sua dependência com relação a estes organismos e aos EUA se elevarem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLIGIAN, L.; ALVES, A.; **Geografia**: espaço e vivência. Volume único: ensino médio. São Paulo: Atual, 2004

Conceitopédia Blog. **Divisão da Alemanha Pós-Guerra**. Disponível em: <<http://conceitopedia.blogspot.com/2011/07/divisao-da-alemanha-pos-guerra.html>> Acessado em: 3 ago 2011

GeoMundo. **Mercosul**. Disponível em: <<http://www.geomundo.com.br/geografia-30146.htm>> Acessado em 10 ago 2011

MAGNOLI, D.; ARAÚJO, R. **Geografia**: a construção do mundo: geografia geral e do Brasil. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

Ministério das Relações Exteriores. Itamaraty. **BRICS – Agrupamento entre Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul**. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/temas/mecanismos-inter-regionais/agrupamento-bric>> Acessado em 07 ago 2011.

TAMDJIAN, J. O.; MENDES, I. L. **Geografia geral e do Brasil**: estudos para a compreensão do espaço: ensino médio. Volume único James & Mendes. – São Paulo: FTD, 2005.

RODRIGUES, Rafael Jacques. **O papel do meio ambiente na Geopolítica Mundial**. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/diversa/14/index.php/meio-ambiente/o-papel-do-meio-ambiente-na-geopolitica-mundial.html>> Acessado em 05 ago 2011

Wikipédia. **Cortina de Ferro na Europa**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:EiserneVorhang.png>> Acessado em: 4 ago 2011

## QUESTÕES

**01. (Simulado ENEM 2009)** Figuram no atual quadro econômico mundial países considerados economias emergentes, também chamados de novos países industrializados. Apresentam nível considerável de industrialização e alto grau de investimentos externos, no entanto as populações desses países convivem com estruturas sociais e econômicas arcaicas e com o agravamento das condições de vida nas cidades. As principais economias emergentes que despertam o interesse dos empresários do mundo são: Brasil, Rússia, Índia e China (BRIC). Tais países apresentam características comuns, como mão de obra abundante e significativas reservas de recursos minerais.

Diante do quadro apresentado, é possível inferir que a reunião desses países, sob a sigla BRIC, aponta para:

- um novo sistema socioeconômico baseado na superação das desigualdades que conferiam sentido à ideia de Terceiro Mundo.
- a razoabilidade do pleito de participarem do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU).
- a melhoria natural das condições sociais em decorrência da aceleração econômica e da redução dos níveis de desemprego.
- a perspectiva de que se tornem, a médio prazo, economias desenvolvidas com uma série de desafios comuns.
- a formação de uma frente diplomática com o objetivo de defender os interesses dos países menos desenvolvidos.

**02. (UFBA 2008 – 1ª Fase)** Por trás das mudanças provocadas pela Revolução Industrial, estava a possibilidade de ampliação dos lucros. As invenções voltadas para a produção de mercadorias tinham uma intenção econômica definida. Além disso, as alterações introduzidas no processo produtivo refletiram-se em todas as instâncias da vida social. Do ponto de vista geográfico, intensificaram-se cada vez mais as relações entre territórios distantes, assim como intensificou-se o fenômeno da urbanização. (LUCCI, 1999, p. 15).

Tomando-se como base as informações do texto e os conhecimentos sobre as alterações sociais e econômicas ocorridas, no mundo, com o advento do capitalismo industrial, pode-se afirmar:

- (01) A necessidade de ampliação dos lucros levou, entre outras conseqüências, a mudanças nas práticas comerciais internacionais, sendo o fim do exclusivo comercial, um dos fenômenos mais relevantes.
- (02) A histórica vocação comercial da cidade do Salvador foi significativamente influenciada pela expansão do capitalismo financeiro no início do século XX, verificando-se, então, reformas urbanas com a abertura de novas ruas e reformulação do traçado da área portuária.
- (04) Os meios de produção necessários à estruturação do capitalismo industrial no século XIX estavam diretamente associados ao uso coletivo da terra e dos instrumentos agrícolas por proprietários e trabalhadores.
- (08) A oposição entre o sistema capitalista e o socialista no século XX fundamenta-se, entre outros fatores, na concepção militar agressiva, no controle da informação e da opção religiosa registrados nos países capitalistas, contrapondo-se à política pacifista, ao controle das armas atômicas e à autonomia da imprensa, cultivados no bloco socialista.
- (16) Práticas capitalistas existentes na China antes da Revolução de 1949, mantidas pelos governos socialistas que se seguiram, fortaleceram os laços de dependência daquele país frente ao Japão e à Coreia.
- (32) A desagregação do socialismo real, na década de 90 do século XX, está diretamente associada às reformas políticas (Glasnost) e econômicas (Perestroika) desencadeadas no governo Gorbachev, com o objetivo de modernizar o poder monolítico instalado na União Soviética pelos governos anteriores.
- (64) A Cuba socialista, embora sofrendo o bloqueio eco-

nômico mantido pelos Estados Unidos, tem conseguido contornar as dificuldades dessa barreira, estabelecendo acordos comerciais e de investimentos com países da América Latina e da União Europeia.

**03. (UESC – 2009)** A geografia mundial tomou novos contornos políticos, econômicos e territoriais durante a Guerra Fria.

Em relação a esse contexto, é correto afirmar:

- a) Cuba se destacou como uma grande potência da América Latina, apoiada pela URSS, graças à exploração de suas reservas de petróleo e de minerais metálicos.
- b) A Europa Oriental obteve o mais expressivo desenvolvimento econômico e os melhores indicadores sociais do continente.
- c) Os Estados Unidos ampliaram sua influência na América Latina, apoiando ditaduras militares, e consolidaram seu poder bélico.
- d) A economia brasileira, vulnerável às crises do mercado externo, registrou a mais grave depressão econômica de sua história.
- e) A Europa Ocidental, apoiada pelos norte-americanos, eliminou a miséria pessoal e os conflitos étnicos e alcançou um desenvolvimento caracterizado pela homogeneidade.

**04. (UESC – 2010)** O papel dos países emergentes, no novo cenário geopolítico que se apresenta, neste período pós-crise financeira mundial, tem se modificado.

Nesse contexto, é correto afirmar:

- a) Os países que formam o BRIC passaram a fazer parte do G8 e a interferir, significativamente, na economia global.
- b) Os participantes do BRIC apresentam uma situação econômica com índices de desenvolvimento semelhantes, uma melhoria do IDH e um maior acesso da população aos sistemas de comunicação.
- c) O Japão adotou como seu parceiro comercial exclusivo a China, devido ao fato de o grande mercado interno desse país satisfazer às suas necessidades de exportação.
- d) A Rússia expandiu seu desenvolvimento tecnológico a ponto de se tornar o maior exportador de tecnologia para os países subdesenvolvidos e de dominar, de forma absoluta, os programas de software.
- e) **O liberalismo econômico foi eliminado do quadro da economia mundial e os componentes do BRIC passaram a influenciar na tomada de decisão em outras esferas, como a política e a militar.**

**05. (UFBA – 2008)** Aviões jogados contra arranhacéus. Bombas que explodem em trens de passageiros. Crianças mortas em meio a um tiroteio na escola. Essas cenas, que parecem tiradas de filmes-catástrofe, são tragicamente reais e refletem algumas das lutas políticas no mundo de hoje, em que se utiliza o terror contra o inimigo. O terrorismo é o grande fenômeno global deste início do século XXI, que simbolicamente começou com os atentados de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos (EUA). (A VIDA à sombra..., 2005, p. 48).

Considerando-se as informações do texto e os conhecimentos sobre os principais conflitos étnicos, políticos e culturais no espaço mundial, pode-se afirmar:

- (01) O sucesso da Comunidade Econômica Européia (CEE), nos anos 60 do século XX, e sua expansão nas décadas seguintes, foram acompanhados de equilíbrio e paz, não havendo registros da ação de grupos terroristas com matizes ideológicos, políticos, nacionalistas e religiosos que aterrorizassem a população europeia.
- (02) O início da década de 70 do século passado registra a invasão do Paquistão pela União Soviética e, quando os soviéticos deixaram o país, na última década, o grupo Talibã impôs um regime radical, naquela terra, até a sua derrubada pelos Estados Unidos.
- (04) A organização fundamentalista Al Qaeda, de Osama bin Laden, consolidou o uso indiscriminado da violência contra as populações, o que representa uma grande diferença em relação ao terrorismo político.**
- (08) Os atentados ao World Trade Center, em Nova Iorque (2001), e aos trens de Madrid (2004) tiveram objetivos políticos e culturais e mataram cidadãos comuns de vários países, incluindo árabes.**
- (16) A Síria reprime a atividade de grupos islâmicos radicais em seu território e não apóia organizações anti-Israel no exterior, como as milícias do Hezbollah, na Cisjordânia.
- (32) A Colômbia, a noroeste da América do Sul, sofre, há décadas, com um conflito interno que envolve guerrilheiros de esquerda, organização paramilitar de direita e forças armadas, tendo como causa principal o tráfico de drogas.**

**06. (UEFS – 2009)** O constante ciclo de ataques e contra-ataques entre esses dois povos retratados na charge tem sua origem

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos



– *Simple! Vocês atravessam os cemitérios israelenses, depois, os túmulos palestinos, passam as cidades destruídas e, seguindo reto, chegam ao mar. Morto, é claro!*

- na construção de um muro pelos israelenses na Cisjordânia.
- no lançamento de foguetes pelas milícias terroristas palestinas.
- nos contínuos bombardeios por parte de Israel na Faixa de Gaza.
- nas diferenças religiosas, étnicas e econômicas entre judeus e muçulmanos.
- na disputa pela posse do mesmo território, a Palestina.

**07. (UESB – 2010.2)** Os economistas, que adoram brincar com siglas, criaram mais uma no início de 2010: Piigs. O termo — que remete a pigs (porcos, em inglês) — refere-se às iniciais de Portugal, Irlanda, Itália, Grécia e Espanha (Spain, em inglês). É o grupo das economias europeias mais seriamente fragilizado pela crise mundial. (O MUNDO..., 2010, p. 114).

Com base nas informações contidas no texto e nos conhecimentos sobre a UE e a crise mundial, pode-se afirmar:

- Os países destacados enfrentam os efeitos da crise com mais dificuldade que os demais, porque não fazem parte da Zona do Euro.
- A economia agrária dos Piigs e seu isolamento comercial explicam a sua vulnerabilidade em face à crise recente.
- Os demais países-membros da UE são os únicos do planeta que, devido à sua auto-suficiência, estão saindo ilesos da crise global.
- A origem da recente crise econômica mundial está relacionada, sobretudo, à hiperinflação nos Estados Unidos e à escassez de matéria-prima no mundo globalizado.
- A crise econômica não afetou todos os países do mesmo modo, tendo, alguns, entrado em recessão, e outros,**

**como os componentes do BRIC, sofrido apenas um re-  
cuo nas atividades econômicas.**

**08. (UFBA. 2009)** A ONU — ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS — tem como objetivos manter a paz, defender os direitos humanos e as liberdades fundamentais e promover o desenvolvimento dos países em escala mundial. [...] A ONU é constituída por várias instâncias, que giram em torno do Conselho de Segurança e da Assembleia Geral. A organização atua em diversos conflitos por meio de suas forças internacionais de paz. (A ONU — Organização ..., 2008, p. 75).

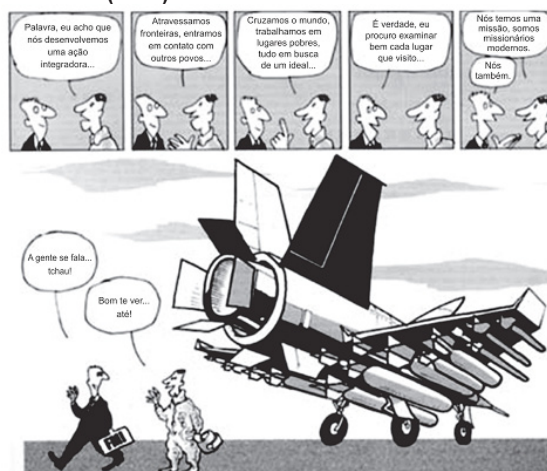
A globalização é o fenômeno mais recente da economia capitalista mundial. É resultado da evolução da técnica e da ciência, da eficiência dos meios de transportes e comunicações e da construção de instituições supranacionais que lhe dão sustentação, como a Organização Mundial do Comércio (OMC) e os diversos blocos econômicos regionais que, há pouco mais de uma década, estão em processo de consolidação. Caracteriza-se pela liberdade de circulação de mercadorias, capitais e serviços entre os países. (LUCCI; BRANCO; MENDONÇA, 2006, p. 120).

Considerando-se as informações dos textos e com base nos conhecimentos sobre a Organização das Nações Unidas (ONU) e sua estrutura, a globalização e suas instituições supranacionais, pode-se afirmar:

- (01) A Organização das Nações Unidas (ONU), criada logo após a Segunda Guerra Mundial, busca um novo papel no conflituoso mundo globalizado, transformando-se num respeitado fórum de discussão e de encaminhamento dos problemas mundiais.
- (02) O Conselho de Segurança da ONU concentra um grande poder, sobretudo através dos membros permanentes – Estados Unidos, Reino Unido, França, Federação Russa e China – que possuem poder de veto, e por ser o órgão que aprova missões de paz, embargos e ações armadas.
- (04) O Mercado Comum do Sul (Mercosul) surgiu no começo da década de 70 do século passado, com objetivo de unificar tarifas entre países da América do Sul – inicialmente Brasil, Bolívia, Chile e Uruguai – e adotar políticas comuns.
- (08) O termo “globalização” passou a ser usado para descrever uma nova fase, marcada pela crescente interdependência entre governos, empresas e movimentos sociais, porém sua dinâmica não trouxe maior igualdade entre os povos.

- (16) A Organização Mundial do Comércio (OMC) – cujo objetivo é resolver as disputas comerciais entre países ricos e pobres – envolve 20 membros, representa países desenvolvidos e subdesenvolvidos, tendo começado a funcionar no início deste século, com a rodada de Doha.
- (32) O BRIC é uma sigla criada por analistas financeiros para designar os quatro principais países emergentes do mundo – Brasil, Rússia, Índia e China – visando demonstrar o impacto que o grupo tem e terá, cada vez mais, na economia mundial.

## 10. UESC (2011)



A análise da charge e os conhecimentos sobre o Estado-Nação, na contemporaneidade, permitem afirmar:

A globalização tirou dos Estados-Nação a capacidade de controlar os instrumentos de economia política, tendo como suporte o neoliberalismo.

Os limites territoriais dos Estados-Nação estão perdendo importância, devido ao processo de globalização econômica, às correntes migratórias entre continentes e ao desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação.

O Estado-Nação, na contemporaneidade, impede a concorrência de qualquer outra esfera de poder dentro dos limites da sua sociedade.

Os conflitos armados, nos países de regime totalitário e ditatorial, projetam-se como solução, diante da concreta dissolução dos Estados-Nação.

A inserção dos Estados nacionais emergentes na nova ordem multipolar está sendo dificultada, em razão da baixa competitividade na atual fase da transnacionalização do capitalismo planetário.



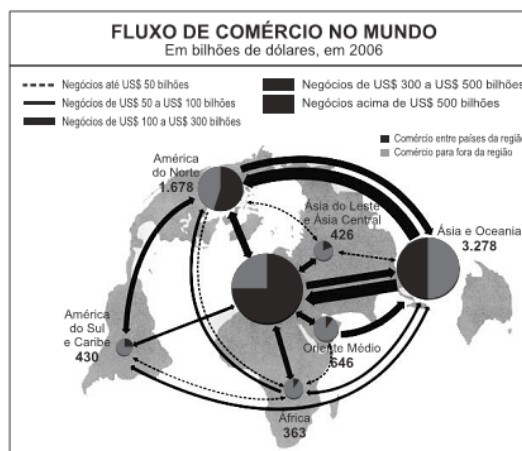
11. (UFBA – 2007) [...] A DIT é hoje mais determinada por companhias transnacionais que operam simultaneamente num número incalculável de países diferentes e também realizam frequentemente suas transações internacionais no seio de seu grupo, de modo que as grandes empresas têm à sua disposição uma rede internacional de departamentos de sua propriedade. (BENKO, 1999, p. 71). A comparação entre a estrutura da antiga Divisão Internacional do Trabalho (DIT) e a descrita no texto permite afirmar:

- (01) Os países da América Latina que alcançaram sua independência política, frente à Portugal e à Espanha, nas três primeiras décadas do século XIX, passaram a depender economicamente da Inglaterra e de outros países europeus.
- (02) Os laços de dependência econômica dos países periféricos em relação aos países centrais garantiam que os primeiros usassem de autonomia para a manutenção de acordos políticos e diplomáticos com outros países de sua conveniência.
- (04) As empresas atuais continuam atreladas a seus países de origem em relação à sua diretoria, ao conhecimento técnico, às bases financeiras e à predominância da mão de obra.
- (08) A relação marcante entre centro e periferia, que caracterizou a antiga DIT, está diluída, atualmente na “rede internacional de departamentos”, como referido no texto.
- (16) O Brasil, na antiga DIT, ocupava a posição periférica de produtor de matérias-primas e de consumidor de produtos industrializados pelos países centrais.
- (32) A referida operação simultânea em um número incalculável de países caracteriza a fase do capitalismo mais recente, denominada de “globalização”.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

## 12. (UESC – 2008)



Analisando-se as informações contidas na ilustração, aliadas aos conhecimentos sobre globalização, pode-se concluir:

- a) A ilustração destaca a interdependência dos países na economia globalizada, que aboliu o protecionismo.
- b) O abalo econômico ora verificado nos Estados Unidos não deverá afetar o Brasil, porque as altas reservas cambiais e de petróleo e a parceria do país com os outros participantes do Mercosul o tornaram imune a crises externas.
- c) A crise econômica vivenciada pelos Estados Unidos evidencia o fato de que, na economia globalizada, os lucros são privatizados e os prejuízos, socializados.
- d) A economia globalizada contribuiu para a redução da pobreza no mundo periférico, fortaleceu o capital produtivo, normatizou o uso do capital especulativo e foi responsável por uma sensível diminuição das diferenças sociais, na última década.
- e) A atual flexibilização do mercado mundial e o neoliberalismo, adotado pelos países capitalistas, apresentam-se como fatores decisivos para a retomada do crescimento econômico norte-americano e para evitar uma crise mundial.

## O MUNDO ANTES E DURANTE A GUERRA FRIA: A DESCOLONIZAÇÃO DA ÁSIA E ÁFRICA.

### A Independência da Índia

Durante o século XIX, a Inglaterra, soberana nos mares, expandiu a sua política imperialista e estabeleceu o domínio sobre a Índia. Inicialmente os ingleses mantiveram uma política de influência comercial na área, mas na segunda metade do século XIX, a Índia tornou-se efetivamente uma colônia da Grã-Bretanha. Essa política de dominação nefasta incluía desde a repressão física até o incentivo ao uso do entorpecente conhecido como *ópio*.

Por muitos anos os indianos foram espoliados pelos britânicos, embora tenha ocorrido uma incipiente industrialização, o que promoveu pequenas mudanças na tradicional forma de produção artesanal da Índia. Outra iniciativa da época colonial britânica foi estimular a formação de uma classe social detentora de terras. Ficaram conhecidos como *Zamindars* e estes, por sua vez, arrendavam parcelas de suas terras aos camponeses, conhecidos como *Ryots*.

Mesmo mantendo um rígido controle sobre a população indiana, já em meados de 1885 começaram a surgir movimentos independentistas e de contestação colonial. É bom salientar que na Índia vivia, nesse período, uma parcela da população vinculada à religião Muçulmana e outra à Hinduísta. Os hindus organizam a sua sociedade em castas e aqueles que desobedecem aos rigores das leis de castas eram expulsos da sociedade. Os indivíduos excluídos do hinduísmo, sobretudo aqueles que pertenciam às castas inferiores, foram incorporados ao islamismo que experimentou um grande crescimento na Índia.

Da mesma maneira em que possuíam formas de organização diferentes, ambos os grupos religiosos estabeleceram maneiras peculiares de resistência à dominação inglesa. Em 1885, os hindus fundaram o *Partido do Congresso*, cuja principal liderança era o advogado conhecido mundialmente como *Mahatma* (“grande alma”) *Gandhi*.

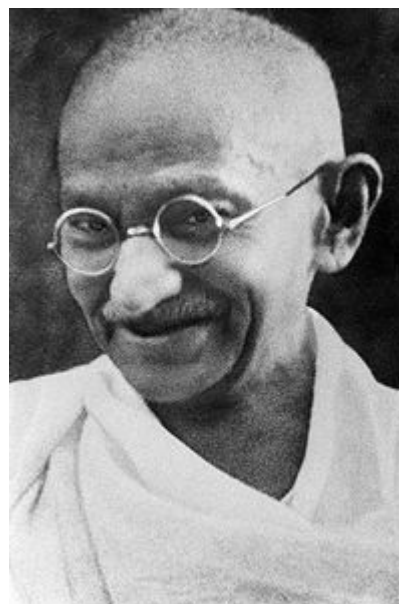


Figura 1: Mahatma Gandhi em 1931

(Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Mahatma\\_Gandhi](http://pt.wikipedia.org/wiki/Mahatma_Gandhi), acesso em 04 de agosto de 2001)

As principais formas de resistência defendida por Gandhi, e seus seguidores, era a prática cotidiana da desobediência civil e da não violência. Com isso, eles procuravam desobedecer qualquer lei colonial, boicotavam os produtos ingleses, faziam greves de fome, mas nunca entravam em confronto direto com os colonizadores.

Os Muçulmanos se organizaram mais tarde, em 1906, na chamada *Liga Muçulmana*, liderada por *Mohamed Ali Jinnah*. Embora Gandhi propusesse a união dos dois segmentos para combater a dominação estrangeira, os muçulmanos romperam com o Partido do Congresso e enveredaram na luta pelo separatismo.



Figura 2: M. Jinnah e Gandhi

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011)

Durante toda a primeira metade do século XX a luta contra a dominação britânica se prolongou, mas foi justamente no curso da 2ª Guerra Mundial que o controle dos ingleses sobre a Índia foi abalado. Enfraquecida pelo desgaste da Guerra contra o Nazi-fascismo, pelas perdas humanas e do seu poder bélico, os ingleses finalmente foram obrigados a reconhecer, em 15 de agosto de 1947, a independência da Índia.

### A Descolonização Africana

Os movimentos de resistência e luta contra a dominação imperialista na África data do século XIX. Entretanto, os mesmos se intensificaram no curso da primeira metade do século XX, podemos dizer, no período entre guerras. A Primeira Grande Guerra Mundial aprofundou ainda mais os níveis de pobreza em um continente já arrasado pela espoliação colonial. Dentre outros fatores determinantes para essa situação, podemos apontar a queda drástica dos valores dos produtos exportados, enquanto os preços dos importados subiram vertiginosamente até alcançar a taxa de 50% ou mais.

A Primeira Guerra Mundial contribuiu bastante para o afloramento do sentimento nacionalista entre os africanos. Muitos deles participaram de maneira intensa dos combates e ouviram promessas de reformas sociais, de direitos, igualdade e justiça social. Ao regressarem para os seus respectivos países, eles viram os seus contêrreos vivendo abaixo da linha da pobreza e não era difícil associar aquela situação de penúria à política colonialista. Dessa maneira, intensificaram-se ainda mais a crítica aberta e a luta contra a dominação estrangeira. Nos anos 1920, já eram correntes as declarações contrárias à dominação colonialista e várias associações e partidos políticos passaram a defender o direito a **autodeterminação** e a igualdade entre os povos.

Devemos destacar o papel decisivo desempenhado por muitos estudantes africanos que se deslocaram para países colonialistas com a finalidade de estudar e se graduar. Ao chegarem lá, muitos deles ingressaram em Partidos Comunistas e Socialistas europeus ou fundaram associações ligadas à causa independentista.

Na mesma medida ressaltamos a atuação das elites culturais africanas. Frente à postura brutal dos colonizadores, os quais negavam e inferiorizava a cultura dos africanos, elas atuaram fortemente no sentido de formar uma consciência anticolonialista, que foi a base dos movimentos culturais do **PAN-AFRICANISMO**.

### Os movimentos de descolonização africana

Os processos de libertação nacional na África tiveram caminhos bastante diversos e não ocorreram ao mesmo tempo. Algumas colônias tornaram-se livres por meio de acordos com os países colonizadores. Outras, porém, encontraram forte resistência por parte de suas metrópoles e não tiveram outra alternativa senão apelar para a luta armada.

Os exemplos mais exponenciais foram os das colônias portuguesas, as últimas a se libertarem das garras dos lusitanos. Em Moçambique, vários partidos, associações e jornais foram criados objetivando combater o colonialismo. Um de seus líderes, **Eduardo Mondlane**, principal articulador do movimento anticolonial, fundou, em 1962, a **Frente de Libertação de Moçambique (FRELIMO)**, morto sete anos depois, quando a luta já havia iniciado contra Portugal. Após a sua morte, **Samora Machel** assumiu a direção da **Frelimo** e, liderando uma troca de mais de 80 mil soldados, derrotou as tropas portuguesas. Em 25 de junho de 1975, finalmente a independência de Moçambique foi reconhecida.

Outro exemplo de luta pela libertação aconteceu em Angola. Nessa colônia, a luta começou nas décadas de 1950 e 1960, quando alguns agrupamentos políticos surgiram e atuaram separadamente em diferentes regiões, mas se tornaram peças-chaves para a consolidação da luta pela independência. Dentre outros agrupamentos políticos destacaram-se a **Frente de Libertação Nacional de Angola (FNLA)**, o **Movimento Pela Libertação de Angola (MPLA)** e a **União Nacional pela Independência Total de Angola (UNITA)**.

Após vários anos de luta, os líderes desses segmentos partidários, assinaram um acordo com o governo português e traçaram um plano para o estabelecimento de um governo de transição, pondo fim à guerra que se arrastou por muitos anos. Em 11 de novembro de 1975, foi proclamada a independência de Angola.

É sugestivo salientar que por detrás de todas as lutas de libertação nacional do continente africano, tanto os Estados Unidos quanto a União Soviética e seus aliados tiveram papéis importantes. Interessados em estabelecer seus tentáculos no continente já há séculos espoliado, as potências vencedoras da Segunda Guerra Mundial pleiteavam livrar aquele continente da dominação das antigas metrópoles, como França, Inglaterra, Bélgica e Portugal para assumir, doravante, o domínio político e econômico do continente. Não é sem razão que em Angola e em Moçambique, soldados cubanos lutaram ao lado

das forças nacionalistas, além do fornecimento de armas por parte da URSS. O mesmo fez os Estados Unidos nas áreas que lhes interessava.

## A política do Apartheid na África do Sul

Muitas pessoas ainda hoje se perguntam: qual a origem da política de segregação racial na África denominada de **Apartheid**? De que modo esse separatismo entre seres humanos se institucionalizou e tornou-se uma lei incontestável em um continente onde a maioria se viu a margem de todos os benefícios sociais que qualquer cidadão no mundo contemporâneo deveria ter direito?

Embora o Apartheid tenha ganhado notoriedade na segunda metade do século XX, a sua origem remonta às centúrias anteriores, mas precisamente à segunda metade do século XVII. Foi nessa época que colonos holandeses calvinistas, denominados **bôeres**, desembarcaram no Cabo da Boa Esperança. Nessa região, habitada por nativos conhecidos como **hotentotes**, os holandeses passaram a viver e fincar raízes. Mais tarde, os seus descendentes ficariam conhecidos como **africânderes** e constituiriam uma classe de gente endinheirada e separatista.

Para os africânderes uma das suas missões na face da terra era preservar as diferenças entre as “raças”. Conforme as suas concepções religiosas, negros e brancos eram de fato diferentes e torná-los semelhantes seria um procedimento contrário às leis divinas.

Foi, todavia, no ano de 1858, que ocorreu a institucionalização da segregação racial e a proibição da miscigenação de raças com a promulgação da **Constituição do Transvaal**, abrindo caminho para os fundamentos do Apartheid.

Nas primeiras décadas do século XX, a situação ficou ainda mais crítica para os negros da região conhecida como União Sul-Africana (como se chamaria aquela região a partir de 1910), pois uma série de leis proibitivas foi aprovada visando limitar, para não dizer impedir, qualquer acesso dos negros à moradia e ao trabalho. Em reação a essa política segregacionista, os negros se organizaram e, no período entre a Primeira e a Segunda Grande Guerra Mundial, criaram o Partido **South African Native National Congress**, o qual, a partir de 1925, passou a se chamar **Congresso Nacional Africano (CNA)**.



**Figuras 3, 4 e 5:** Imagens de um país segregado pela “raça”. A luta dos negros pela igualdade de direitos fez muitas vítimas.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011)

Nos primeiros anos da década de 1950, porém, um duro golpe seria dado nas pretensões dos sul-africanos. Hendrik Verwoerd, membro do Partido Nacionalista, que promovia as políticas do Apartheid, chegou ao cargo de Primeiro-Ministro da União Sul-Africana. Sua estratégia política consistiu numa falsa propaganda de coexistência pacífica entre negros e brancos, onde, segundo ele, todos deveriam conviver como “bons vizinhos”. Todavia, seu discurso escamoteava uma prática política que acentuaria ainda mais o processo de exclusão e preconceito racial.

## A REAÇÃO NEGRA E A DURA REPRESSÃO BRANCA.

Diga não ao Apartheid  
e libertem Mandela nosso grande irmão!

Na década de 1960, não mais suportando os limites da segregação do Partido Nacionalista, negros e mestiços organizaram uma grande manifestação contra a obrigatoriedade do uso de passaporte na cidade de Sharpeville. Nesse episódio, mais de 15 mil manifestantes se dirigiram a uma delegacia de polícia e solicitaram seu aprisionamento por não portarem o documento exigido por lei. Tal manifestação foi duramente reprimida, mas os seus efeitos ecoaram por todo o país. Como resultado da repressão policial aos manifestantes, milhares de pessoas resolveram queimar os seus passaportes, o que provocou a prisão de mais de 20 mil cidadãos sul-africanos. Como medida ainda mais dura, o Congresso Nacional Africano e o Congresso Pan-Africano foram colocados na ilegalidade.

Um dos seus principais líderes, um jovem líder que ficaria mais tarde mundialmente conhecido, **Nelson Mandela**, decidiu que já era hora do Congresso Nacional Africano, em face da repressão do governo, deixar de lado a luta pacífica contra o Apartheid e assumir a estratégia da luta armada para por fim ao segregacionismo racial.

Suas declarações soaram como um ato revolucionário e após quinze meses de perseguição, Mandela finalmente foi detido em 1962, julgado no Tribunal Fechado, na cidade de Pretória, e condenado à pena máxima, ao lado de mais sete militantes. A notícia da condenação à pena de morte de Nelson Mandela e dos seus correligionários se espalhou pelo mundo e, por todos os países, milhares de manifestações exigiram a revogação do crime. Por fim, em face às pressões internacionais, o governo Sul-africano comutou a pena de morte para prisão perpétua. Mandela e os seus companheiros viveram por mais de 28 anos encarcerados na prisão da Ilha Robben.

Durante todo o tempo em que esteve preso, Nelson Mandela manteve-se firme nas suas convicções políticas e jamais negociou uma possível libertação em troca de abrir mão dos seus princípios. Advogado de boa formação, Mandela conseguiu, nos anos de prisão, escrever muitas cartas e declarações dirigidas às organizações que lutavam contra o Apartheid. Uma delas, endereçada à NCA (A Liga Jovem, que ele mesmo fundou ao lado de outros militantes), foi veiculada nos anos 1980 e dizia mais ou menos o seguinte:

“Unam-se! Mobilizem-se! Lutem! Entre a bigorna que é a ação da massa unida e o martelo que é a luta armada devemos esmagar o Apartheid”.

### A SUPRESSÃO DO APARTHEID.

o curso da década de 1970 a conjuntura internacional, ainda que conturbada, não estava mais tão favorável à política discriminatória do Apartheid. A imagem do país, cujo governo era visto como altamente repressivo, segregacionista e cruel, levou aos órgãos internacionais a adotarem medidas restritivas a África do Sul. No âmbito da Organização das Nações Unidas – ONU, o país perdeu assento na Assembleia Geral das Nações. Além disso, a ONU recomendou aos seus membros a suspensão imediata do fornecimento de petróleo e armas para a África do Sul.

Em princípios dos anos 1980, após sentirem as consequências das pressões e retaliações internacionais, alguns membros do partido Nacionalista entenderam que não havia mais condições políticas de sustentar um governo baseado na exclusão da maioria da população. O passo inicial foi dado quando cinquenta africanos progressistas realizaram um encontro oficial com os líderes do Congresso Nacional Africano, no Senegal. Naquele encontro ficou decidido que o Partido Comunista, o Congresso Nacional Africano e o Partido Pan-Africano sairiam da clandestinidade. Além disso, Nelson Mandela, símbolo da luta contra a segregação racial, foi finalmente libertado.



Figura 6: Mandela na Prisão

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011)

Como medida transitória, formou-se um Comitê Executivo para a realização do processo eleitoral, marcado para o mês de abril de 1994. Como resposta histórica a tudo o que representou o Apartheid, Nelson Mandela foi eleito o primeiro presidente negro da África do Sul. Além de grande líder político, Mandela acumulou, ao longo da sua vida, condecorações, prêmios, como o Nobel da paz. Seu legado se irradiou por todo o mundo e, até hoje, a sua imagem é vista por muitos movimentos como a verdadeira encarnação da luta contra

qualquer tipo de discriminação racial e social.



Figura 7: Mandela Presidente da África do Sul.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011)

## O BRASIL DO FINAL DO MILÊNIO AO PRINCÍPIO DO NOVO SÉCULO

### A Ditadura Militar no Brasil e na América Latina

Na madrugada de 31 de março para o dia 1º de abril um movimento golpista, autoritário e reacionário derrubou de modo traiçoeiro, um governo constitucionalmente eleito pelo povo brasileiro. Durante mais de vinte anos a população brasileira se viu obrigada a conviver com um regime político que, em nome da **“defesa da soberania nacional e do combate ao comunismo”**, praticou as maiores atrocidades contra aqueles que se opunham ao sistema antidemocrático.

Hoje, embora estejamos temporalmente distantes do regime ditatorial, ainda nos assustamos com o fantasma do autoritarismo fardado ao nos depararmos com episódios surpreendentes como a queima de documentos secretos, reveladores de crimes cometidos contra civis, além da censura e de proibições de acesso aos Arquivos da ditadura, essencial para que os historiadores possam contar essa página terrível da recente História do Brasil. Tais episódios demonstram que muitos políticos que apoiaram a ditadura militar continuam fazendo parte, de alguma maneira, dos fóruns de poder na Democracia brasileira. Por sua vez, também é importante ressaltar a notória presença de órgãos repressores criados na ditadura para combater os opositores ainda em pleno funcionamento, como é o caso da **ABIN** – Agência Brasileira de informação Nacional, outrora o temido **SNI**, e das estruturas

policiais militares cujas práticas de tortura e assassinatos são heranças dos tempos em que se havia licença para matar e não julgar aqueles considerados **“inimigos do Brasil”**.

Para se entender o golpe de estado que derrubou o Presidente brasileiro João Goulart, em 1º de abril de 1964, é preciso que entendamos a conjuntura política e econômica da América Latina nos anos sessenta, além de focar o papel que a **“Guerra Fria”** exerceu nos trágicos acontecimentos na esfera do então chamado “Terceiro Mundo”.

Desde o triunfo da Revolução Cubana que os Estados Unidos passaram a se preocupar com a possível propagação dos ideais revolucionários e da estratégia de luta vitoriosa que pôs fim à ditadura tirânica de Fulgêncio Batista, um mero testa de ferro dos yanques na Ilha de Cuba. Contudo, foi, sobretudo, a partir de 19161, após uma tentativa Frustrada de derrubar o governo revolucionário cubano, por meio de uma invasão na Baía dos Porcos, financiada pelos Estados Unidos (CIA), que mobilizou um pequeno grupo de cubanos contra-revolucionários, que as coisas começaram a se aquecer na América Latina.

Em resposta à tentativa de derrubada de poder, Fidel Castro, de modo surpreendente, declarou-se marxista-leninista e definiu o caráter da Revolução Cubana como comunista. Desse modo, buscou a aproximação com o bloco soviético, liderado por Moscou e, dentre outros acordos de ajuda, solicitou a implantação de uma base de lança mísseis, direcionada para os Estados Unidos. Esse episódio, que ficou conhecido historicamente como **“a Crise dos Mísseis”**, foi um dos poucos momentos, conforme afirma o historiador Eric Hobsbawm, em que de fato o mundo inteiro temeu a eclosão de um conflito nuclear.

Pressionado pela opinião pública internacional e firmando um acordo secreto com os Estados Unidos, o líder Soviético, Nikita Khruchov, capitulou e retirou de Cuba os mísseis sem nenhum comunicado ao governo Cubano. Tal medida criou um mal estar entre os países ditos “socialistas”, mas de todo modo algumas garantias haviam sido dadas pelos EUA de que não invadiriam a Ilha de Castro sem autorização da OEA – Organização dos Estados Americanos. Ademais, os acordos firmados entre Fidel Castro e o governo soviético garantiriam, por longo período, grandes benefícios para o povo cubano. Dentre outros ganhos, a compra de toda a produção de açúcar e o fornecimento de derivados de petróleo subsidiados, possibilitou uma sensível melhoria das condições de vida do povo cubano em curto espaço de tempo.

Com a consolidação do movimento revolucionário, os seus líderes tornaram-se rapidamente mártires e heróis latino-americanos. A eloquência e o carisma de **Fidel Castro**, mobilizando milhões de pessoas por meio dos seus duradouros discursos, e o charme de **Ernesto Guevara**, despertaram em toda a América Latina a esperança de fazer uma revolução que viesse libertar o continente das garras do imperialismo americano. Podemos dizer que além de exportar a salsa, o merengue e a rumba, como estilos musicais, Cuba também exportou para toda América o “**foquismo**” como modelo de levante e deflagração revolucionária.

Por toda a América grupos revolucionários começaram a se organizar para a luta armada na crença de que seria esse o único caminho para a libertação nacional e a solidariedade da América Latina. Por sua vez, crescia cada vez mais as tensões entre Washington e alguns governos latinos de caráter nacionalista, cujas políticas protecionistas impediam, por exemplo, o fácil acesso das empresas multinacionais norte-americanas e a remessa de lucros para o seu país de origem. Dentre esses governantes encontrava-se o presidente brasileiro **João Goulart**.

Herdeiro da política populista de Getúlio Vargas e homem de origem política centrista, Jango - como era conhecido - se notabilizou pela capacidade que teve de atrair setores da esquerda brasileira que passaram a lhe apoiar e ver a possibilidade de fazer as chamadas “**Reformas de Base**” como pressuposto para uma grande transformação social. Dentre as reformas constavam a reforma agrária, uma completa reformulação no sistema educacional, incluindo a ampliação de vaga para os jovens no ensino superior, distribuição de renda, participação dos trabalhadores nos lucros obtidos pelas empresas, valorização do salário mínimo e melhoria nos sistemas de saúde e de moradia.



Figura 8: Jango e os movimentos pelas Reformas de base.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011)

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

Antes mesmo da assunção de João Goulart à condição de presidente, setores da direita radical, parte da igreja Católica e os militares já se inquietavam com essa possibilidade. Como fora visto antes, Jango fora eleito vice-presidente da República e teria, por direito e dever constitucional, de assumir a chefia da nação quando o então Presidente Jânio Quadros renunciou. Uma série de manobras políticas foi feita no sentido de impedir a entrega da faixa de presidente da República para Jango, pois o fato deste encontrar-se em missão diplomática na China agravou ainda mais a situação e fortaleceu a sua associação com o comunismo.

Uma das alternativas para limitar o seu poder de governar foi a aprovação de uma emenda constitucional determinando a implantação do regime **parlamentarista**. Desse modo, Jango assumiria de direito, mas não governaria de fato. Foi feita então uma grande mobilização popular em favor da realização de um plebiscito para que assim a população decidisse qual o regime de governo que melhor atenderia ao clamor popular. O resultado foi a vitória do **presidencialismo** e a garantia de posse de Jango enquanto presidente do Brasil.

Não podemos deixar de salientar que desde a época do Governo Jânio Quadros, a política externa brasileira já assustava os Estados Unidos. Quadros havia assumido uma firme posição não favorável à intervenção à Ilha de Cuba e buscou aproximar-se da Argentina como forma de construir uma espécie de bloco de poder capaz de pressionar os Estados Unidos a fazerem concessões para o desenvolvimento econômico da América Latina. Mais tarde, os dois países atrairiam para esse campo o Chile, formando assim o que ficou conhecido como o bloco **ABC** (Argentina, Brasil e Chile).

Por sua vez, o neutralismo do governo brasileiro, seguindo uma proposição de Perón, de buscar a terceira via e se colocar independente ante as disputas envolvendo EUA e URSS, embora vacilante, preocupava os americanos, pois na perspectiva da lógica dos EUA, na partilha do mundo, esse continente ficaria sob a sua tutela e exploração. Nesse caso, Cuba havia criado um incrível mal-estar naquela ordem mundial. Agora, governantes latinos não só pleiteavam a formação de alianças para o progresso como condecoravam líderes revolucionários, como fizera Jânio Quadros ao colocar uma medalha na lapela de Guevara em 1961.



Figura 09 e 10: Che Guevara condecorado por Jânio Quadros.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011)

Com efeito, a diplomacia norte-americana passou a atuar no sentido de pressionar os governos latino-americanos a reverem as suas posições e instaram as forças armadas a se posicionarem contrários aos presidentes democraticamente eleitos sob alegação de que ambos se aproximavam do comunismo. Conforme as memórias do Ministro das Relações Exteriores do governo de Jânio, a UDN (partido ao qual ele e o próprio presidente pertenciam) desencadearam uma violenta campanha contra as diretrizes da política externa brasileira, sob a liderança do velho político conhecido Carlos Lacerda. E mais, nas suas palavras, os Estados Unidos foram bem mais além e apontou “a infiltração da propaganda Norte-americana da guerra fria no meio dos oficiais superiores das Forças Armadas” como uma dos fatores da oposição à política exterior do governo de Quadros. (BANDEIRA, 2005, p.312)

### O Golpe e os Anos de Chumbo

Quando os militares golpearam o governo de Jango, algumas lideranças resistiram temporariamente à quebra da constitucionalidade. Do Rio Grande do Sul, Leonel Brizola, comandou uma incipiente resistência e conclamou a população a se levantar contra os tanques que tomavam conta das ruas das principais capitais do Brasil. Na Bahia, em especial

na cidade de Feira de Santana, Francisco Pinto, se opôs ao golpe e foi perseguido por longos anos por esse ato.

Ao consolidar a ditadura, os militares trataram imediatamente fechar os canais constitucionais decisórios ou limitar o seu poder institucional. O Congresso logo passou a ser uma mera formalidade sem poder de se contrapor à centralização política dos homens de farda. A imprensa foi amordaçada e logo foi aberta a temporada de “**caça às bruxas**”! O que se via eram invasões de casas sem nenhum mandado judicial, desaparecimento de pessoas, inchaço das penitenciárias e centros de torturas como eram os DOI-COD, o DOPS e outros organismos repressores.

Inicialmente alguns setores das forças armadas imaginavam um golpe de curta duração e o processo transitório para um governo civil, mas sob o seu controle. Outros setores, porém, denominados de “**linha dura**”, defendiam uma forma de governo autoritário e firme no combate à oposição. Segundo alguns historiadores, especialistas no assunto, teria sido esse segmento das forças armadas que saiu vitorioso na disputa pelos rumos da política brasileira, quando implementou aquilo que ficou conhecido como “**um golpe dentro do golpe**”.

Na percepção de alguns porta-vozes das forças armadas, o endurecimento político se deu em razão do desencadeamento dos movimentos sociais, das organizações estudantis, das ligas camponesas, dos sindicatos, dos intelectuais, da imprensa, todos envolvidos, ainda segundo os militares, com **células do comunismo**. Por se oporem ao golpe, conforme justificavam os militares, esses segmentos sabotavam o novo regime e tentavam inviabilizar as mudanças no sistema econômico brasileiro perpetrado pelos generais do exército.

Por outro lado, na visão daqueles que viveram a experiência política desse período, não teria sido essa a razão para tamanha brutalidade praticada pelos militares. Conforme o que se verifica nos documentos de época, em depoimentos de pessoas que estavam presentes em manifestações pacíficas e outras formas de protesto, o que teria ocorrido naquele período inicial da ditadura foi uma grande comoção social em razão da surpresa com que as pessoas receberam a notícia da derrubada de Goulart.

Diante de um governo sem legitimidade, as pessoas, por meio de seus órgãos representativos, procuraram manifestar as suas insatisfações indo às ruas, com faixas e gritando palavra de ordem, exigindo o retorno da democracia dos direitos de cidadania e liberdade de expressão. A intransigência dos militares, frentes aos movimentos sociais, resultou em muita



violência no combate às manifestações populares. As greves foram proibidas, sindicatos foram colocados na ilegalidade e os seus líderes presos, nada podia ser publicado sem a prévia aprovação da censura, muitas personalidades conhecidas do mundo artístico foram presas e exiladas e os grandes festivais de música que divulgou tantos profissionais talentosos foram proibidos. Data desse período uma inteligente cação do grande compositor que se destacava naquela época, filho de um dos maiores intelectuais brasileiros. Sabem de quem estamos falando? Ouçam a canção e tentem interpretá-la.

<http://letras.terra.com.br/chico-buarque/7582/>

### Apesar De Você

Chico Buarque

Composição: Chico Buarque

Amanhã vai ser outro dia  
 Hoje você é quem manda  
 Falou, tá falado  
 Não tem discussão, não  
 A minha gente hoje anda  
 Falando de lado e olhando pro chão  
 Viu?  
 Você que inventou esse Estado  
 Inventou de inventar  
 Toda escuridão  
 Você que inventou o pecado  
 Esqueceu-se de inventar o perdão  
     Apesar de você  
 Amanhã há de ser outro dia  
 Eu pergunto a você onde vai se esconder  
 Da enorme euforia?  
 Como vai proibir  
 Quando o galo insistir em cantar?  
 Água nova brotando  
 E a gente se amando sem parar  
     Quando chegar o momento  
 Esse meu sofrimento  
 Vou cobrar com juros. Juro!  
 Todo esse amor reprimido  
 Esse grito contido  
 Esse samba no escuro  
     Você que inventou a tristeza  
 Ora tenha a fineza  
 De “desinventar”

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

Você vai pagar, e é dobrado  
 Cada lágrima rolada  
 Nesse meu penar  
 Apesar de você  
 Amanhã há de ser outro dia  
 Ainda pago pra ver  
 O jardim florescer  
 Qual você não queria  
 Você vai se amargar  
 Vendo o dia raiar  
 Sem lhe pedir licença  
 E eu vou morrer de rir  
 E esse dia há de vir  
 Antes do que você pensa  
 Apesar de você  
 Apesar de você  
 Amanhã há de ser outro dia  
 Você vai ter que ver  
 A manhã renascer  
 E esbanjar poesia  
 Como vai se explicar  
 Vendo o céu clarear, de repente  
 Impunemente?  
 Como vai abafar  
 Nosso coro a cantar  
 Na sua frente  
 Apesar de você  
 Apesar de você  
 Amanhã há de ser outro dia  
 Você vai se dar mal, etc e tal  
 La, laiá, la laiá, la laiá

Outros compositores também marcaram época e eternizaram as suas formas de protestos por meio de canções de extrema inteligência. Nesse contexto surgiram os Novos Baianos, principalmente encarnados nas figuras de Caetano Veloso e Gilberto Gil, ambos expulsos do Brasil sob alegação de subversão. Mas a música popular brasileira também revelou outro grande intelectual que viria a sofrer uma série de perseguições e torturas ao longo da sua vida. Quem nunca ouviu o hino da resistência pacífica composto pelo gênio Geraldo Vandré? Vejamos a sua letra para entendermos um pouco do que ele queria nos revelar.

## Pra Não Dizer Que Não Falei Das Flores

Geraldo Vandré

Composição: Geraldo Vandré

Caminhando e cantando  
E seguindo a canção  
Somos todos iguais  
Braços dados ou não  
Nas escolas, nas ruas  
Campos, construções  
Caminhando e cantando  
E seguindo a canção  
Vem, vamos embora  
Que esperar não é saber  
Quem sabe faz a hora  
Não espera acontecer  
Pelos campos há fome  
Em grandes plantações  
Pelas ruas marchando  
Indecisos cordões  
Ainda fazem da flor  
Seu mais forte refrão  
E acreditam nas flores  
Vencendo o canhão  
Vem, vamos embora  
Que esperar não é saber  
Quem sabe faz a hora  
Não espera acontecer  
Há soldados armados  
Amados ou não  
Quase todos perdidos  
De armas na mão  
Nos quartéis lhes ensinam  
Uma antiga lição:  
De morrer pela pátria  
E viver sem razão  
Vem, vamos embora  
Que esperar não é saber  
Quem sabe faz a hora  
Não espera acontecer  
Nas escolas, nas ruas  
Campos, construções  
Somos todos soldados  
Armados ou não  
Caminhando e cantando

E seguindo a canção  
Somos todos iguais  
Braços dados ou não  
Os amores na mente  
As flores no chão  
A certeza na frente  
A história na mão  
Caminhando e cantando  
E seguindo a canção  
Aprendendo e ensinando  
Uma nova lição  
Vem, vamos embora  
Que esperar não é saber  
Quem sabe faz a hora  
Não espera acontecer

## O AI 5 e o Endurecimento da Ditadura

O ano de 1968 marcou como um divisor de águas a história da ditadura brasileira. Naquele ano, enquanto em boa parte do mundo estudantes, intelectuais, músicos, artistas protestavam pela liberdade de expressão, pela igualdade de direito entre os gêneros, contra qualquer tipo de discriminação homofóbica e racial, o Brasil mergulhava no período mais sombrio do governo militar.

Porém, os militares já haviam programado a sua permanência no poder a alguns anos. Antigos aliados, que outrora apoiaram o golpe de estado, como Carlos Lacerda e Ademar de Barros, logo se sentiram frustrados com as medidas restritivas que praticamente inviabilizava a realizações de pleitos diretos de democráticos. Em outubro de 1965, numa clara demonstração de que não estavam preocupados com a opinião pública, o respeito à constituição e aos seus antigos aliados, os militares decretaram o **Ato Institucional nº 2**. Ele transformava as eleições presidenciais em pleitos indiretos, modificava a composição do órgão máximo do Poder Judiciário, o Supremo Tribunal Federal, além de extinguir os partidos políticos existentes.

Para dar uma suposta fachada de regime “democrático”, foram criados dois novos partidos, os quais ficariam conhecidos como o que sempre dizia sim e o outro dizia amém! No âmbito do suposto regime de liberdade partidária, a **ARENA** - Aliança Renovadora Nacional, representava a situação, enquanto que o **MDB** – Movimento Democrático Brasileiro aglutinaria aqueles que se colocavam na oposição. No final

das contas, ambos agiam nos limites do restrito espaço de atuação política permitida pela Ditadura e, embora o MDB mantivesse uma fachada de oposição, nenhum dos seus membros poderia levantar contestação acerca da legitimidade do regime, sob pena de cassação imediata.

O AI 2 veio apenas consolidar uma tendência de manutenção dos militares no poder por um período prolongado, pois, antes dele, o **AI 1** já havia determinado o caráter indireto do processo eleitoral para Presidente da República, a soberania do poder executivo em decretar Leis, independentemente da aprovação do Congresso Nacional. Em outros termos, isso significava também que o poder executivo – o Presidente – poderia suspender a legalidade de partidos políticos, cassar mandatos dos congressistas e decretar estado de sítio, a despeito da análise do Congresso Nacional.

Uma vez cerceada qualquer tipo de contestação do poder dos militares, a Junta Provisória que havia derrubado João Goulart, realizou um processo eleitoral indireto, no qual o General Humberto Castelo Branco foi “eleito”. Seu mandato deveria durar até 1966, quando encerraria o período do governo Goulart e, assim, seriam realizadas eleições para a retomada da democracia. Entretanto, não foi isso o que de fato aconteceu. Os sucessivos Atos Institucionais não só prorrogaram os mandatos dos generais, como foram cada vez mais impedindo qualquer tipo de participação da sociedade civil na esfera das decisões políticas desses **anos de chumbo**.

Tais impedimentos se materializaram nos Atos posteriores, os de número 3 e 4, em 1966, ambos suspendendo eleições diretas para governadores e os prefeitos passaram a ser meras indicações dos governadores eleitos indiretamente. A face aterradora do regime veio se manifestar ainda de forma mais evidente com a decretação da famigerada **Lei de Segurança Nacional**, de 1967. Sob esse manto de suposta legalidade, os militares passaram a ter o “direito” de prender, matar, reprimir, exilar todo e qualquer cidadão brasileiro considerado uma ameaça a segurança do país. Bastava uma simples declaração “desavisada” ou “desatinada”, para o enquadramento e a punição.

Mas, tais Atos pareciam não ser suficientes para a garantia total dos militares no controle do estado. Em 1968, pouco tempo após assumir a chefia do Estado brasileiro, Arthur da Costa e Silva, representante da “linha dura” dos militares, decretou o mais famoso de todos os Atos, o **AI 5**. A partir desse momento o Brasil mergulhou num período sombrio e de tremenda fase de repressão e perseguições políticas. Dentre

outras coisas, o AI 5 autorizava o Presidente a suspender Habeas Corpus, intervir nos estados e municípios, suspender os direitos políticos de todos aqueles considerados contrários ao governo, além da decretação do fechamento do Congresso.

#### ***As Múltiplas Formas de Contestação e Resistência***

Embora desejosos de manter o extremo controle sobre o cotidiano da sociedade brasileira, a repressão militar não impediu a eclosão de diferentes maneiras de manifestação contrária à tirania dos oficiais. Na década de sessenta floresceram muitos movimentos nas diferentes áreas culturais que diversamente procuravam convocar à população a resistir à ditadura. **O Cinema Novo**, por exemplo, foi uma das maneiras mais inteligentes de mostrar a indignação dos seus participantes frente à censura. Destaque para Glauber Rocha, cujas obras desse período se notabilizaram pela inovação da estética cinematográfica e a inovação nas formas de tomadas das cenas. Assim também foi o **Teatro de Arena**, tendo como um dos seus principais expoentes Augusto Boal, morto há pouco tempo.

No campo da música surgiram tantos talentos que se torna difícil enumerá-los. **O tropicalismo** alavancou a carreira de Gilberto Gil, Caetano, Bethania, Gal Costa e outros. **A Bossa Nova** revelou talentos como João Gilberto e a **MPB** nos brindou com o talento de Chico Buarque de Holanda, além de tantos outros.

Mas as formas de contestação ao Golpe não ficaram restritas ao campo da cultura e das artes. Uma vez fechada todas as portas possíveis para a atuação na esfera democrática e os partidos de oposição postos na clandestinidade, alguns segmentos do campo da **Esquerda Brasileira** passaram a atuar na resistência armada. Foi a fase da chamada **guerrilha urbana e rural** no Brasil que visava derrubar o Regime Militar por meio da força.

No Araguaia, um grupo de estudantes, jovens ainda de cursos secundaristas e alguns políticos, tentaram implantar um núcleo revolucionário para espalhar **a idéia de revolução** pelo país. Ingênuos, mal preparados e desarmados, a maioria tombou morto diante do poder bélico das forças armadas brasileiras. Os que conseguiram sobreviver às investidas dos militares na região cruzaram a fronteira e só voltaram ao cenário político brasileiro após a abertura democrática, ou entraram no país de modo clandestino e com a face alterada por cirurgias plásticas para não serem reconhecidos.

No âmbito urbano, o exemplo de **Carlos Marighela** marcou época, além do tenente **Carlos Lamarca**, ambos mortos em emboscadas e em circunstâncias e períodos diferentes da luta armada.

## AS DIFERENTES FORMAS DE RESISTÊNCIA À DITADURA MILITAR.



**Figura 11 e 12:** O corpo do Guerrilheiro Carlos Lamarca; do MR-8, morto no sertão da Bahia e exposto como um troféu pelos militares.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>. acesso em 04 de agosto de 2011)



**Figura 13, 14 e 15:** Imagens de Carlos Marighela: Como Deputado, fotografado quando foi metralhado em São Paulo e o destaque da notícia no Jornal do Brasil.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>. acesso em 04 de agosto de 2011)



**Figura 16, 17 e 18:** Imagens de contestação e da repressão militar nas diversas cidades brasileiras.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>. acesso em 04 de agosto de 2011)

## Propaganda Política, Futebol e Milagre Econômico

Os militares não estiveram somente preocupados com a manutenção da ordem pela força pura e simples. Eles também usaram de métodos midiáticos e da propaganda enganosa para justificar uma série de políticas econômicas adotadas por eles, além de fomentar alternativas culturais que buscavam contrapor aos movimentos culturais de contestação social. Para nos atermos apenas no campo musical, quem viveu o período do Regime Militar lembra muito bem do Movimento da **Jovem Guarda**. A despeito das suas qualidades e dos talentos individuais dos seus participantes, os críticos musicais em geral enquadram esse movimento como portador de um estilo musical sem nenhum tipo de compromisso social, acrítico e fortemente influenciado pela música norte-americana de época. É estranho como esse movimento ganhou tremenda simpatia dos militares e nunca se ouviu da boca de nenhum dos seus participantes comentários acerca do que se passava nos porões da ditadura e nas ruas.



**Figura 19 e 20:** A Jovem Guarda.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>. acesso em 04 de agosto de 2011)

Além de estimular um tipo de música descompromissada com as questões sociais e o protesto político, os fins dos anos sessenta e início da década seguinte ficaram marcados por dois fenômenos que conferiram aos militares certo prestígio político, embora temporário: a **Copa do Mundo** de 1970 e o **Milagre Econômico**. Nesse período o General Emílio Garrastazu Médici (1969-1974), havia assumido o comando do estado Brasileiro e foi, sem sombras de dúvidas, o período em que o nível de repressão chegou ao seu apogeu. Enquanto as pessoas aplaudiam a seleção em campo, os gritos dos torturados em silenciados pelos cânticos entoados como esses versos que vocês podem ver logo abaixo:



Figura 21 e 22: Propaganda de época e a foto do General Médici.

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011}

#### Eu te amo meu Brasil

Dom e Ravel

Composição: Dom

As praias do Brasil ensolaradas  
O chão onde o país se elevou  
A mão de Deus abençoou  
Mulher que nasce aqui  
Tem muito mais valor  
O céu do meu Brasil tem mais estrelas  
O sol do meu país mais esplendor  
A mão de Deus abençoou  
Em terras brasileiras  
Vou plantar amor  
Eu te amo meu Brasil, eu te amo  
Meu coração é verde, amarelo, branco, azul, anil  
Eu te amo meu Brasil, eu te amo  
Ninguém segura a juventude do Brasil  
As tardes do Brasil são mais douradas-mulatas.  
Brotam cheias de calor  
A mão de Deus abençoou

Eu vou ficar aqui  
Porque existe amor  
No carnaval os povos querem vê-las  
No colossal desfile multicolor  
A mão de Deus abençoou  
Em terras brasileiras  
Vou plantar amor  
Adoro meu Brasil de madrugada  
Na hora em que estou com meu amor  
A mão de Deus abençoou  
A minha amada vai comigo aonde eu for  
As noites do Brasil, tem mais beleza  
A hora chora de tristeza e dor  
Porque a natureza sopra e ela vai-se embora  
Enquanto eu planto o amor...

Do ponto de vista econômico, a grande propaganda do governo Médici foi o propalado **Milagre Econômico**. Foi uma época em que o país abriu mão da sua soberania nacional para atrair investimentos externos, enfraquecendo com isso a sua própria e incipiente indústria nacional. Foi também um período marcado pela construção de grandes obras faraônicas, como foi o caso da ponte Rio - Niterói, que consumiu boa parte da contribuição dos trabalhadores da iniciativa privada, pois o governo desviou o pagamento das contribuições destinadas a assegurar a aposentadoria dos trabalhadores para a obra monstruosa da época. O resultado em médio prazo foi a falência do sistema previdenciário brasileiro que até os dias atuais é considerado grave problema para o governo federal.

Para o seu sucessor, o General Ernesto Geisel, Médici deixou a situação econômica do país em queda livre. Os preços dos produtos disparavam, o custo de vida aumentava sem controle, o país tornara-se uma nação cada vez mais dependente do capital externo e especulativo, aumento da dívida externa e uma taxa de crescimento baixíssima. O tão propalado "**Milagre econômico**" dava claros sinais de sua rápida deterioração.

Ernesto Geisel assumiu o quarto mandato dos generais em plena conjuntura de insatisfação da população brasileira, principalmente entre os segmentos da classe média e os setores populares, os mais afetados com o processo inflacionário e a queda do poder aquisitivo. Como resultado da crescente insatisfação uma incipiente oposição, legalizada, ganhou força e nas eleições de 1974 obteve várias vitórias nas principais capitais do Brasil, como no Rio de Janeiro,

Minas Gerais, Pernambuco e São Paulo. Além disso, o MDB conseguiu a façanha de quase duplicar a sua parcela de deputados no Congresso e eleger um bom número de Senadores. Era um claro sinal de que a ditadura perdia força e chegara a hora de um processo transitório, o qual ficou conhecido como *distensão*.

### **Uma Abertura Lenta, Gradual, Progressiva e sob Controle**

Ainda que a sociedade oferecesse claros sinais de crescente insatisfação e a oposição legal ganhasse espaço no Congresso e no Senado, as formas de controle social e combate ao *inimigo oculto*, ou aos *subversivos* – como os militares qualificavam os opositores ao regime – continuaram no governo Geisel. Uma das mais marcantes histórias de impunidade contra a tortura desse período foi o assassinato do jornalista da TV Cultura, *Vladimir Herzog*, ocorrida em 1975.

No ano seguinte, mais um caso estarrecedor nos porões da ditadura militar: a morte como consequência de tortura do metalúrgico *Manoel Fiel Filho*. Nenhum desses episódios teve punição dos seus autores e embora todos soubessem das causas das mortes das vítimas, a versão oficial do governo insistia na tese de suicídio. Porém, a circulação das notícias e a participação de grande quantidade de pessoas nos funerais de Herzog e de Fiel Filho demonstraram que estava ocorrendo um afrouxamento da repressão e do controle da censura sobre a imprensa.

No ano de 1979, Ernesto Geisel foi sucedido pelo então General, criador de cavalos, João Batista de Oliveira Figueiredo. Notabilizado pelas suas declarações pouco polidas para um chefe de estado, Figueiredo sempre respondeu prontamente às perguntas dos jornalistas de modo pragmático. Certa feita, ao ser indagado por um repórter sobre o que ele faria se ganhasse um salário mínimo por mês, sua resposta foi a seguinte: ***eu daria um tiro na minha cabeça!***

Foi Figueiredo que também se pronunciou publicamente a respeito da abertura lenta, gradual e irrestrita, além da criação da Lei de Anistia. Sobre a abertura ele afirmou: ***quem for contra, eu quebro e arrevento!*** Havia muito jogo de efeito nos discursos daquele momento, pois o regime militar havia perdido credibilidade até mesmo no âmbito da comunidade internacional, mesmo os Estados Unidos, o principal articulador do golpe, agora incitava a retomada da Democracia.

A Lei de Anistia e a abertura gradual não impediram que

crimes de tortura, desaparecimento de pessoas consideradas subversivas e atentados em locais públicos, continuassem durante o governo Figueiredo. Prova disso foi o escândalo da explosão da bomba no Rio-Centro, em 1981. Nesse episódio, dois oficiais do exército planejaram explodir uma bomba durante um show comemorativo do dia do trabalhador no Rio de Janeiro. A bomba explodiu no colo de um dos terroristas de farda e a farsa dos militares veio à tona por meio de uma série de setores da imprensa.

Todavia, os rumos da abertura continuaram e a reforma política, que encerrou o sistema bipartidário, abriu caminho para o surgimento de uma série de legendas partidárias que até os dias atuais atuam no nosso cenário eleitoral. Em lugar da ARENA e do MDB, surgiram partidos como o PDS – Partido Democrático Social, herdeiro da antiga ARENA.

O MDB passou a chamar-se ***Partido do Movimento Democrático Brasileiro*** e, após um curto período de vida, o ***PP – Partido Popular***, foi incorporado pela legenda PMDB. Datam também desse período, o  ***PDT***, que buscava retomar as antigas bandeiras defendidas pelo getulismo, cuja maior expressão nesse período será o Governador, e candidato à presidência, ***Leonel Brizola*** e o  ***PTB***. Como nova força política surgiu o  ***PT*** – Partido dos Trabalhadores, oriundo dos movimentos sindicais do ABC paulista e que tinha símbolo da luta contra a ditadura, ***Luiz Inácio Lula da Silva***.

Assim é que, com o processo de Anistia em curso, muitos exilados retornam ao Brasil e passam a atuar na luta pela redemocratização do País. A campanha pelas ***Diretas Já***, em 1984, simbolizou um amplo leque de alianças de forças políticas que defendiam, naquele instante, a realização de eleições diretas para a Presidência da República. Nesse meio encontravam-se, além de intelectuais, homens como Ulisses Guimarães, Luis Inácio Lula da Silva, Dante de Oliveira, Miguel Arraes, Franco Montoro, Leonel Brizola, Luiz Carlos Prestes, além de tantos outros. Embora a campanha pelas diretas não tenha logrado sucesso, a vitória dos setores considerados ***“progressistas”***, naquele instante, no Congresso Nacional, declarou vitoriosa a candidatura de Tancredo Neves à Presidência da República. Tancredo foi candidato pelo PMDB e derrotou o seu opositor, Paulo Salin Maluf, candidato dos antigos setores oligárquicos e da extrema direita, como o Governador da Bahia Antonio Carlos Magalhães.

A morte de Tancredo Neves levaria ao poder o seu Vice-Presidente, José Sarney, o qual governaria o Brasil até o pleito eleitoral de 1989, ano da mais acirrada disputa política da

História republicana brasileira. Naquele ano colocaram-se em lados opostos não só dois projetos políticos, mas dois candidatos com perfis e história de vida completamente opostos: de um lado o metalúrgico Luiz Inácio Lula da Silva. Do outro, um caçador de marajás fabricado pela Rede Globo e que não terminaria o seu mandato em razão do primeiro *Impeachment* da história da recente República brasileira.



*Um tiro pela culatra. Em 1981, durante um show de música no Riocentro em comemoração ao Dia do Trabalhador, uma bomba explodiu dentro de um Puma no colo de um sargento do exército, matando-o na hora e ferindo um capitão do exército ao seu lado. As circunstâncias pareciam indicar que a bomba fora detonada acidentalmente pelos próprios atingidos.*

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011)

#### **Bombas no Riocentro, para não esquecer**

Vimos que no caso Parasar se planejaram ações criminosas cuja execução previa atentados a bomba e outras práticas terroristas que “propiciariam um clima de pânico e histeria coletiva”, consoante as palavras do Brigadeiro Eduardo Gomes. Assim, toda vez que se fala no plano macabro de Burnier há que se lembrar da bomba explodida no Riocentro, ampla área de estacionamento na Tijuca, no Rio. A explosão ocorreu dentro de um automóvel puma, na noite de 30 de abril de 1981, com a bomba no colo do Sargento do Exército Guilherme Pereira do Rosário, cuja morte foi instantânea. Ao lado do sargento, no volante, estava o Capitão Wilson Luiz Chaves Machado, o qual, ato contínuo, sai do Puma seguran-

do vísceras à altura do estômago.

Havia no Riocentro uma multidão de 18.000 pessoas, assistindo a um show artístico em homenagem ao Dia do Trabalhador. No momento da eclosão - 21 h20m - cantava Elba Ramalho.

Somente, pois, não aconteceram o pânico e a histeria coletivos porque o explosivo estourou no colo do sargento. O plano visava exatamente a multidão. Tanto que uma segunda bomba explodiu alguns minutos depois na casa de força do Riocentro. Sua carga não foi suficiente para afetar os dispositivos produtores da iluminação e o show continuou, sem o público ficar sabendo do que se passara. É oportuno lembrar, a propósito, que os planos de Burnier, no caso Para-Sar, também incluíam destruição de instalações de força e luz.

Na tarde daquele dia o sargento e o capitão tinham sido vistos no restaurante Cabana da Serra, na estrada Grajaú -Jacarepaguá. Garçons suspeitaram tratar-se de assaltantes de bancos, porquanto estavam à paisana, armados e a examinar um mapa. Chamaram a polícia. Compareceram dois soldados da rádio-patrolha. Os estranhos identificaram-se como agentes da Polícia Federal. Em face disto os garçons apenas anotaram as chapas dos seus veículos, entre estes o Puma - placa OT-0279. O encontro, ali, do sargento e do capitão, viria depois a ser por este confirmado.

Guilherme e Wilson chegaram ao Riocentro faltando dois minutos para as 21 horas. O capitão pagou o bilhete de n.º 64.270 a fim de estacionar o seu carro. Às 21 h07m o comerciante João de Deus Ferreira Ramos estaciona seu Volkswagen ao lado direito do Puma chapa OT-0279 e cumprimenta seus dois ocupantes, mas nem o Sargento Rosário nem o Capitão Machado respondem. Ferreira Ramos diz ter certeza da hora exata porque já estava atrasado para o show e se confessa “um maníaco por horários”. No final do show, estarecido ao saber da explosão, ele contaria seu encontro com os dois militares. Nos dias seguintes, porém, o comerciante passaria a fugir da imprensa para não falar do caso. Mas acabou depondo.

Esse depoimento é importantíssimo porque revela que, no mínimo sete e no máximo doze minutos antes da explosão da bomba no colo do sargento, este e o capitão se encontravam no Puma, já que às 21 h15m/21 h20m, “o Capitão Wilson Luiz Chaves Machado liga o motor do seu automóvel, engata a marcha a ré e começa a sair da vaga onde estivera estacionado. Dentro do pavilhão de espetáculos, a cantora Elba Ramalho ainda não terminou seu número; distante dali, na bilheteria do estacionamento, Tenente César Wachulec está contrariado: além de ter sido afastado da chefia de segurança, ele constata que a Polícia Militar não enviou os soldados que havia solicitado. O pátio do estacionamento está despolido. O carro do Capitão Machado percorre poucos metros. Mal saiu da vaga e uma bomba explode em seu interior” . Aproximadamente vinte e cinco minutos depois, uma neta do Senador Tancredo Neves - Andréa Neves da Cunha, que acabara de chegar para o show, com seu noivo Sérgio Vali e - leva em seu carro o capitão para o hospital Lourenço Jorge. Mas os médicos preferem atendê-lo no Hospital Miguel Couto e o conduzem para ali. Apesar da gravidade dos ferimentos o capitão escapa.

Fonte: CMI Brasil

segunda-feira, 30 de maio de 2011  
Sarney diz que impeachment de Collor foi acidente na história brasileira

**Mariana Jungmann**  
Repórter da Agência Brasil



Brasília - O presidente do Senado, José Sarney (PMDB-AP), disse hoje (30) que o impeachment do ex-presidente Fernando Collor de Melo foi apenas um “acidente” na história do Brasil. Sarney minimizou o episódio em que Collor, que atualmente é senador, teve seus direitos políticos cassados pelo Congresso Nacional. “Eu não posso censurar os historiadores que foram encarregados de fazer a história. Mas acho que talvez esse episódio seja apenas um acidente que não devia ter acontecido na história do Brasil”, disse o presidente do Senado.

Sarney foi perguntado sobre a exclusão do impeachment dos painéis que contam a história do Senado desde o Império. Os painéis foram remontados e recolocados hoje – em substituição aos anteriores – no chamado “Túnel do Tempo” da Casa. “Não é tão marcante como foram os fatos que aqui estão contados, que foram os que construíram a história e não os que de certo modo não deveriam ter acontecido”, completou o senador.

O trecho que conta a história do processo sofrido por Collor – que foi aberto pela Câmara dos Deputados e votado pelo Senado – já havia sido retirado do Túnel do Tempo do Senado em 2007, um dia antes de Collor tomar posse



como senador. Posteriormente, o episódio foi recolocado nos painéis que ficam no corredor que liga o prédio principal ao anexo, onde estão as salas das comissões.

O ex-presidente da República não chegou a ser cassado pelo Senado porque renunciou ao seu mandato momentos antes da votação no Congresso. Apesar disso, Collor foi condenado pelos senadores e teve seus direitos políticos suspensos. Em 2007 se elegeu senador por Alagoas.

Fonte: <http://www.estouprocurandooquefazer.com/2011/05/sarney-diz-que-impeachment-de-collor.html>.



(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>. acesso em 04 de agosto de 2011)

## O MUNDO ATUAL

### A Nova Ordem Econômica Internacional

Com a oficialização do fim da União Soviética, em 1991, instaurou-se um novo mundo, fundamentado em novas relações econômicas e geopolíticas, que não trazia mais a velha divisão leste-oeste e nem o confronto entre o bloco capitalista e socialista. Essa nova era da História apresentava renovadas características, destacadamente a completa hegemonia da

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

ordem capitalista vitoriosa, e compoendo o que alguns chamavam de *nova ordem internacional*.

## O neoliberalismo

Com o dinamismo econômico de empresas ligadas a vastos mercados, a preocupação com qualidade e preços dos produtos, em meio à competitividade capitalista, passaram a ser decisivos para a garantia de lucratividade. Pouco a pouco caíram as reservas de mercado que tinham sido conseguidas com barreiras protecionistas favorecedoras de apenas algumas empresas privilegiadas.

A globalização, impulsionada pela derrubada do obstáculo socialista, incitou a formação de blocos econômicos, associações regionais de livre mercado que derrubaram velhas barreiras protecionistas, vários deles nascidos nos anos 90. Na vanguarda dessas organizações estão o **NAFTA (North American Free Trade Agreement – Acordo Norte-americano de Livre Comércio)**, sob a liderança dos Estados Unidos e envolvendo o Canadá e México, a **EU (União Européia)**, tendo a economia alemã como mais poderosa e dinâmica, e o **Bloco do Pacífico**, sob liderança do Japão. Através do Gatt (Acordo Geral de Tarifas e Comércio) e depois da OMC (Organização Mundial de Comércio) – sucessor do Gatt apartirde 1995-96, a superação econômica das barreiras nacionais ganhou cada vez mais proporção, dando acesso para integrações até entre os próprios blocos econômicos regionais.

A principal força da dinâmica capitalista cabia ao **G7** (Estados Unidos, Canadá, Alemanha, Reino Unido, França, Itália e Japão), grupo dos países ricos, onde estavam implantadas as raízes e a base de apoio da maior parte dos grandes conglomerados empresariais do mundo. Na prática, o G7 poderia muito bem ser resumido a G3 (Estados Unidos, Alemanha e Japão).

## A CRIAÇÃO DA COMUNIDADE EUROPÉIA

A criação da CECA, Comunidade do Carvão e do Aço, em Paris, proposta pela França e acolhida pela Alemanha, Itália, Holanda, Bélgica e Luxemburgo, em 18 de Abril de 1951, deu início ao surgimento das primeiras comunidades entre países da Europa. Seis anos mais tarde foram criadas a CEE, Comunidade Econômica Européia e a EURATOM, Comunidade Européia da Energia Atômica, através dos tratados de Roma em março de 1957.

## União Européia

Designada inicialmente como Comunidade Econômica Européia, a União Européia é uma união supranacional de 27 Estados-membros, incorporados após o **Tratado de Maastricht**, assinado na Holanda em fevereiro de 1992. Nesse tratado, todos os países membros da União Européia delegam parte de sua soberania nacional em instituições comuns, que representam tanto os interesses nacionais como os interesses comunitários. A legislação, assim como as políticas comunitárias, é o resultado de decisões tomadas por cinco instituições principais e tem implicações diretas na vida quotidiana dos cidadãos europeus. São elas:

- O Conselho de União Européia;
- O Parlamento Europeu;
- A Comissão Européia;
- O Tribunal de Justiça das Comunidades Européias;
- O Tribunal de Contas.

Ao entrar em vigor em novembro de 1993, o Tratado da União Européia conferiu uma nova dimensão no processo de construção europeu, entre as medidas tomadas podemos citar: a construção de uma união econômica e monetária; política de segurança comum; cooperação dos Estados-membros no domínio da segurança interna e da justiça, entre outras, criando um grande mercado comum europeu com mais de 302 milhões de habitantes.

## A FORMAÇÃO DOS BLOCOS ECONÔMICOS

O crescimento acelerado de integração econômica entre os países, a chamada **globalização**, levou a formação de blocos econômicos, que tem por finalidade o estreitamento das relações econômicas e proteção entre os países membros.

Atualmente existem muitos blocos econômicos, veja aqui suas principais características:

BLOCO ECONÔMICO	PAÍSES MEMBRO	ANO DE FUNDAÇÃO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
União Européia	Alemanha, França, Reino Unido, Irlanda, Holanda (Países Baixos), Bélgica, Dinamarca, Itália, Espanha, Portugal, Luxemburgo, Grécia, Áustria, Finlândia e Suécia	Oficializada no ano de 1992, através do Tratado de Maastricht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possui moeda única, o EURO;</li> <li>• Sistema financeiro e bancário comum;</li> <li>• Os cidadãos dos países membros são também cidadãos da União Européia, podendo circular livremente pelos países da União Européia.</li> </ul>
NAFTA – Tratado Norte-Americano de Livre Comércio	Estados Unidos, México e Canadá	Início em 1994	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fim das barreiras alfandegárias;</li> <li>• Regras comerciais em comum;</li> <li>• Proteção comercial e padrões e leis financeiras. (Não é uma zona de livre comércio, mas reduziu as tarifas de aproximadamente 20 mil produtos.)</li> </ul>
MERCOSUL – Mercado Comum do Sul	Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina.	Março de 1991	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar as barreiras comerciais entre os países, aumentando o comércio entre os países membros;</li> <li>• Estabelecer tarifa zero entre os países e no futuro, uma moeda única.</li> </ul>
APEC – Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico	Estados Unidos, Japão, China, Taiwan, Coreia do Sul, Hong Kong, Cingapura, Malásia, Tailândia, Indonésia, Brunei, Filipinas, Austrália, Nova Zelândia, Papua Nova Guiné, Canadá, México, Rússia, Peru, Vietnã e Chile	Criado em 1993 na Conferência de Seattle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de taxas alfandegárias da região Pacífico-asiática, promovendo o desenvolvimento da economia da região.</li> </ul>

Embora existam outros órgãos comerciais, como a OMC – Organização Mundial do Comércio, que tem como objetivo fiscalizar e mediar às relações comerciais para que não haja partes favorecidas, a formação de blocos econômicos tem por finalidade a intensificação econômica e a flexibilização comercial entre os integrantes.

NAFTA (North American Free Trade Agreement – Acordo Norte-americano de Livre Comércio

O NAFTA foi criado em 1993, através do acordo estabelecido entre Estados Unidos, México e Canadá. A partir desse acordo foi implantado o livre comércio entre as nações da América do Norte. Um dos principais objetivos da criação do NAFTA foi fazer frente à União Européia.

O NAFTA é composto por apenas três países com economias diferentes: os Estados Unidos é a maior economia do mundo; o Canadá, mesmo aparecendo mesmo aparecendo como um dos principais países do mundo em economia, qualidade de vida, é uma nação que depende de recursos financeiro oriundos dos Estados Unidos; O México, considerado um país emergente, foi convidado para fazer parte do bloco pelo fato de seus habitantes serem consumidores assíduos dos produtos dos Estados Unidos e do Canadá. O México também possui uma grande reserva de petróleo, recurso indispensável para os canadenses e norte-americanos, além de fornecer mão de obra barata.

Na última década o NAFTA teve um aumento superior a 150%, fazendo com que o México elevasse o seu crescimento econômico. Atualmente o México se encontra entre as quinze maiores economias do planeta.

Os Estados Unidos pretende implantar um mega-bloco, estabelecendo o livre comércio entre os países da América do Norte, América Central e América do Sul (deixando de fora Cuba), intitulado ALCA – Área de Livre Comércio das Américas. A criação desse novo bloco serviria aos interesses dos Estados Unidos que possuem uma economia forte, principalmente em relação aos países subdesenvolvidos e desenvolvidos das outras Américas.

### MERCOSUL (Mercado Comum do Sul)



Figura 23: MERCOSUL

(Fonte: <http://www.google.com.br/imagens>, acesso em 04 de agosto de 2011)

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

O MERCOSUL foi firmado em 1991, através do Tratado de Assunção. O MERCOSUL tem como integrante os seguintes países: Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai. A Venezuela está em processo de adesão para se tornar participante do bloco, países como Bolívia, Chile, Equador e Peru são Estados associados ao bloco, podendo apenas participar de reuniões, não possuem poder de voto.

Para a organização institucional do MERCOSUL, foram criados órgãos para temas específicos dos países integrantes. Entre esses órgãos estão: Conselho do Mercado Comum (CMC), Grupo Mercado Comum (GMC), Comissão de Comércio do Mercosul (CCM), Parlamento do Mercosul (PM), Comissão de Representantes Permanentes do Mercosul (CRPM), entre outros.

A formação do MERCOSUL propiciou a livre circulação de bens, serviços e produtos entre os países membros, através da redução e em alguns casos eliminação das taxas de exportação e importação. O bloco se enquadra na condição de União Aduaneira, pois, além de reduzir ou eliminar as tarifas alfandegárias entre os integrantes, também regimentar o comércio com as nações que não pertence ao bloco, sendo estabelecidas através da TEC (Tarifa Externa Comum).

Um dos objetivos sugerido pelo Tratado de Assunção é que o bloco se torne um Mercado Comum, propiciando também a livre circulação de capitais, serviços e pessoas, assim como ocorre na União Européia.

Os projetos do MERCOSUL não ficam limitados apenas as questões econômicas, o bloco tem como projeto as questões sociais e culturais. Exemplo disso foi a assinatura em 2002, do Acordo sobre Residência para os Estados do MERCOSUL, Bolívia e Chile, que concede o direito à “residência temporária” de no máximo dois anos a todos os cidadãos dos países do bloco, podendo ser solicitado o direito de residência permanente. Para conseguir tal privilégio, o cidadão deve atender a critérios, como por exemplo, ter certidão negativa de antecedentes criminais.

### Tigres Asiáticos

Os Tigres Asiáticos são os países que na década de 70 apresentaram um rápido processo de industrialização, esses países são: Cingapura, Hong Kong, Coreia do Sul, e Taiwan. Devido à agressividade administrativa e da localização dos países, eles ficaram famosos mundialmente como Tigres

Asiáticos.

O padrão industrial desses países é caracterizado como IOE (Industrialização Orientada para a Exportação), as indústrias transnacionais que se fixam nesses países e as empresas locais introduziram um parque industrial destinado principalmente para o mercado exterior.

Os países integrantes dos Tigres Asiáticos utilizaram-se de processos diferentes para o desenvolvimento econômico, mas ambas as nações tiveram características comuns, como o forte apoio do governo no que diz respeito a infraestrutura necessária (transporte, comunicações e energia), financiamento das instalações industriais e investimentos em educação e qualificação profissional.

Alguns desses países criaram política de incentivos para atrair indústrias transnacionais, foram criadas as ZPE (Zonas de Processamento de Exportações), com doações de terrenos e isenção de impostos pelo Estado.

Ao contrário dos outros países pertencentes aos Tigres Asiáticos, a Coreia do Sul demonstrou aversão a instalação de empresas transnacionais em seu território. O desenvolvimento industrial na Coreia do Sul baseou-se nos *chaebols*, que se caracteriza por redes de empresas com fortes laços familiares. São quatro *chaebols* que controlam a economia coreana e têm poderosa atuação no mercado internacional: Hyundai, Daewoo, Samsung e Lucky Gold Star.

Somente nos anos 80 as transnacionais começaram entrar na Coreia do Sul, entretanto estas empresas são associadas a empresas coreanas.

Devido o grande desenvolvimento econômico dos Tigres Asiáticos, houve uma expansão para os países vizinhos do sudeste, o que gerou um processo de industrialização na Indonésia, Vietnã, Malásia, Tailândia e Filipinas. Além dos quatro Tigres originais, os novos passaram a fazer parte das redes de negócios de empresas dos Estados Unidos, do Japão e de outros países desenvolvidos. Nos novos Tigres foram implantadas indústrias tradicionais, como Têxteis, calçados, alimentos, brinquedos e produtos eletrônicos. Mas com mão-de-obra mais barata de que no dos Tigres originais.

## O CRESCIMENTO DA CHINA COMO GRANDE POTÊNCIA MUNDIAL

País de grande proporção territorial, a China é considerada hoje como uma nação em processo de crescimento econômico. Seu PIB de 7,8 trilhões de dólares americanos,

(valores referente ao ano de 2008), tornou-a a segunda maior economia do mundo, superada apenas pelos Estados Unidos. A China é a nação que apresenta o maior crescimento econômico dos últimos 25 anos no mundo e hoje, especula-se que em menos de 10 anos esse gigante da economia pós-moderna ultrapasse os Estados Unidos em termos de poder econômico.

Entretanto, seu crescimento econômico não tem sido suficiente para apaziguar as profundas diferenças entre suas classes sociais. Especialistas avaliam que a principal fraqueza da China está na explosão, no aumento acelerado que está levando-a a um avassalador aumento das desigualdades sociais, acompanhado pelo reaparecimento das identidades de classe.

O saldo desse crescimento global desorganizado tem levado certas regiões pobres a surtos de revoltas, pondo em risco o seu regime político. Isso devido a falta de uma política social de redistribuição de renda, que atenda a demanda da camada menos favorecida.

### SAIBA MAIS:

“Depois de duas décadas de reformas econômicas, o comunismo na China é apenas de fachada; nem os integrantes do Partido Comunista acreditam na filosofia implantada no país após a revolução de 1949, liderada por Mao Tsé-tung.

A opinião é do historiador e pesquisador da Universidade de Pequim, Eric Vanden Bussche, um brasileiro que vive há cinco anos na China e, fluente em mandarim, sabe como poucos do que está falando. Para ele, apesar de as reformas terem transformado a economia chinesa, o país ainda não está preparado para a democracia”.

Entrevista de Eric Vanden Bussche, postada em 04 de 2002. Disponível em [http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/021103\\_ericbuschefinal.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2002/021103_ericbuschefinal.shtml). Acesso em 20 de jul. 2011.

## AS GUERRAS NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Para garantir a paz e a segurança de seu território, o Estado nacional tem a prerrogativa de usar a força armada. Assim, para a manutenção da ordem social o Estado tem o direito ao uso da violência. Entretanto, têm surgido, no mundo

moderno, ações de grupos separatistas, organizações terroristas e crime organizado ameaçando o monopólio do Estado de usar a violência e possuir armamentos, promovendo terror em várias partes do planeta.

O ataque de 11 de setembro de 2001 ao World Trade Center em Nova York é um exemplo da ação dos terroristas no mundo. As chamadas torres gêmeas, importante centro comercial de 110 andares, considerado o símbolo do poder econômico norte-americano, foram atacadas por dois aviões de passageiros que estavam em poder de terroristas islâmicos. Essa ação levou a uma verdadeira “guerra contra o terror”, ofensiva ideológica e militar, promovida pelos EUA contra os países acusados de financiar, apoiar ou de serem tolerantes aos grupos terroristas.

Para compreendermos essa “nova modalidade” de guerra, é preciso entender a intervenção norte-americana em países como o Golfo Pérsico na década de 90 do século XX, como também no Iraque e Afeganistão após o ataque do 11 de setembro de 2001.

### A Guerra Do Golfo Pérsico

Nesse conflito formam envolvidos o Iraque e o Kuwait na região do Golfo Pérsico. Teve início em 1990 e se estendeu até o ano de 1991, envolvendo países do Oriente Médio e dos Estados Unidos.

O presidente do Iraque, Saddam Hussein, incriminou o Kuwait – grande produtor de petróleo, de exercer uma política de super extração de petróleo provocando queda nos preços que atingiram o Iraque. Esse conflito entre os dois países levou à invasão do Kuwait pelas tropas de Saddam Hussein. O objetivo de Saddam, com essa ofensiva era controlar o petróleo kuwaitiano, unindo seu território ao do Iraque.

Diante desse fato, muitas nações, comandadas pelos Estados Unidos, se uniram para tentar mudar essa situação. A ONU – Organização das Nações Unidas autorizou um ataque contra o Iraque, estabelecendo um prazo para que as tropas iraquianas deixassem o Kuwait. Como Saddam não cumpriu o prazo estabelecido pela ONU para deixar o território do Kuwait, o Iraque foi atacado e destruído em pouco tempo.

Embora tenha sido uma guerra breve, 1990 – 1991, o Iraque sofreu grandes perdas humanas e materiais. Sua destruição foi acompanhada pelo mundo todo pela Televisão.

### Guerra no Iraque e no Afeganistão

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

Após o ataque terrorista em 11 de setembro de 2001, os países que supostamente estivessem vinculados ao terrorismo receberam a denominação de “eixo do mal”. Assim, os Estados Unidos voltaram sua atenção a principalmente dois países: o Afeganistão e o Iraque.

Em outubro de 2001 ocorreu o primeiro ataque “preventivo” contra as forças do mal. Com o objetivo de derrubar o **talibã**, o governo norte-americano promoveu o primeiro ataque contra o Afeganistão na tentativa de localizar Osama Bin Laden e outros líderes da organização terrorista Al-Qaeda que estaria usando o país como base de operações terroristas.

Embora o governo do Talibã tenha sido derrubado, levando os seus líderes a se esconderem, as milícias continuaram organizadas em forma de guerrilha para combater a ocupação norte-americana.

Em março de 2003, uma nova ação contra o terror foi executada com a invasão do Iraque. Seu governante Saddam Hussein foi acusado de apoiar ações terroristas e de ocultar armas de destruição em massa, justificando a invasão. Embora o governo de Saddam Hussein tenha sido autoritário e violento, não ficou provado sua ligação com as redes terroristas e nem foram encontradas em seu território armas de destruição em massa até os dias atuais.

Os ataques ao Iraque foram muito prejudiciais aos dois países, levando-os a enfrentar contínuos atentados terroristas e lutas entre grupos islâmicos rivais. Além disso, o alto custo dessas guerras aumentou o já enorme déficit público norte-americano.

## GLOSSÁRIO:

**Talibã:** Milícia islâmica sunita que luta para transformar o Afeganistão em um Estado governado de acordo com os preceitos do islã.

**Al-Qaeda:** organização fundamentalista islâmica internacional, constituída por células colaborativas e independentes que visavam, supostamente, reduzir a influência não-islâmica sobre assuntos islâmicos.

**Impeachment:** retirar do cargo uma autoridade pública do poder Executivo.

**Ditadura Militar:** forma de governo onde o poder político é efetivamente controlado por militares.

**Exílio:** durante a ditadura militar, muitos brasileiros deixaram o país e seguiram para o exterior.

**Anistia:** princípio que anula as punições de uma lei.

## **Sobre a Crise no Mundo Árabe:**

### **Veja também:**

Vídeo sobre a crise no mundo árabe, disponível em <http://mais.uol.com.br/view/65k9fo807g7i/crise-no-mundo-arabe-completa-seis-meses-04020D9C376CC0B91326?types=A>. Acesso em 21 de julho de 2011.

### **FILMES:**

#### **O Motim**

Direção: Ketan Mehta.

Índia, 2006. Com Aamir Khan, Toby Stephens, 114 min.

Sinopse:

Na Índia de 1857, após 100 anos servindo a Companhia Britânica das Índias Orientais, o país entrou em motim liderado por Mangal Pandey. Sua amizade com o oficial inglês William Gordon é abalada com a chegada de uma nova arma pois, a munição que deveria ser fabricada pelos indianos é feita de material que fere suas crenças e honras. É uma história de amor, heroísmo, perdas, amizade e traição. Um épico à moda indiana, uma história fantástica sobre a crença e a coragem de um homem que fez de tudo para defender seus parceiros, até enfrentar um canhão.

#### **Pra frente Brasil**

Direção: Roberto Farias.

Brasil, 1983. Com Neuza Amaral, Expedito Barreira, Rogério Blum, Dennis Bourke. 104 min.

Sinopse:

Em 1970 o Brasil inteiro torce e vibra com a seleção de futebol no México, enquanto prisioneiros políticos são torturados nos porões da ditadura militar e inocentes são vítimas desta violência. Todos estes acontecimentos são vistos pela ótica de uma família quando um dos seus integrantes, um pacato trabalhador da classe média, é confundido com um ativista político e “desaparece”.

#### **Lucio Flávio, o Passageiro da Agonia**

Direção: Hector Babenco.

Brasil, 1977. Com Reginaldo Farias, Ângela Maria Magalhães, 125 min.

Sinopse:

Nos anos 60 surge uma organização, batizada pela crônica policial brasileira como Esquadrão da Morte, que passa a combater o crime à margem da lei. Nessa conjuntura surgem vários episódios e personagens que marcaram uma época.

Lúcio Flávio (Reginaldo Farias) é um deles, que se tornou um conhecido bandido no Rio de Janeiro. Tudo piora quando um banco é assaltado em uma cidade do interior e o Dr. Bechara (Ivan Cândido) dá início a uma ação policial nos subúrbios do Rio, para localizar Lúcio. Ele e sua mulher, Janice (Ana Maria Magalhães), recebem a notícia da prisão de Mucuçu, integrante do bando de Lúcio, que também acaba sendo preso, mas foge da delegacia. Certa noite ele é preso novamente por Bechara e levado para um presídio, onde agentes da Polícia Federal tentam em vão saber do seu envolvimento com Moretti (Paulo César Pereiro), um policial. Lúcio é libertado por seus companheiros e, com a conivência de Moretti, assalta um banco. Tentando mudar de vida Lúcio vai com Janice para Belo Horizonte, mas seu destino já estava traçado.

#### **Hotel Ruanda**

Direção: Terry George

Canadá, Reino Unido, Itália, África do Sul, 2004. Com [Don Cheadle](#), [Nick Nolte](#), [Joaquin Phoenix](#), [Desmond Dube](#) e [Sophie Okonedo](#). 121 min.

Sinopse:

Relata a história real de [Paul Rusesabagina](#), que foi capaz de salvar a vida de 1268 pessoas durante o [genocídio de Ruanda](#) em 1994. Logo depois das primeiras exposições, sua história foi imediatamente comparada com a de [Oskar Schindler](#).

#### **A Batalha de Argel**

Direção: Gillo Pontecorvo

Argélia, Itália, 1965. Com Brahim Haggiag, Jean Martin, Yacef Saadi, Ugo Paletti. 117 min.

Sinopse:

Os eventos decisivos da guerra pela independência da Argélia, marco do processo de libertação das colônias europeias na África. Entre 1954 e 1957 é mostrado o modo de agir dos dois lados do conflito, a Frente de Libertação Nacional e o exército francês. Enquanto que o exército usava técnicas de tortura e eliminava o maior número possível de rebeldes, a FLN desenvolvia técnicas não-convencionais de combate, baseadas na guerrilha e no terrorismo.

#### **Toda nudez será castigada**

Direção: Arnaldo Jabor.

Brasil, 1973. Com Paulo Porto, Darlene Glória. 107 min.

Sinopse:

Em uma família tradicional Herculano (Paulo Porto), um

homem puritano que só tinha tido uma mulher na vida, prometeu para Serginho (Paulo Sacks), seu filho, enquanto a esposa agonizava, que jamais teria outra mulher. Já o irmão de Herculano, Patrício (Paulo César Pereio), vive às custas do irmão e faz de tudo para que Herculano dependa cada vez mais dele e assim possa explorá-lo cada vez mais. Aproveitando uma crise de desespero do irmão, Patrício coloca junto à mesa de Herculano uma fotografia de Geni (Darlene Glória), uma cantora de inferninho e meretriz. Após se embriagar Herculano vai ao bordel, onde encontra Geni e passa a noite com ela. Porém, depois renega a ligação, mas ele e Geni já estão apaixonados. Herculano promete se casar com ela, mas para isto precisa fazer Serginho viajar. Porém, sentindo o que está acontecendo, Serginho se recusa a partir, mas algo ainda muito maior vai torturar Herculano.

#### O pagador de promessas

Direção: Anselmo Duarte

Brasil, 1962. Com Leonardo Vilar, Glória Menezes. 95 min.

Sinopse:

Zé do Burro (Leonardo Villar) e sua mulher Rosa (Glória Menezes) vivem em uma pequena propriedade a 42 quilômetros de Salvador. Um dia, o burro de estimação de Zé é atingido por um raio e ele acaba indo a um terreiro de candomblé, onde faz uma promessa a Santa Bárbara para salvar o animal. Com o restabelecimento do bicho, Zé põe-se a cumprir a promessa e doa metade de seu sítio, para depois começar uma caminhada rumo a Salvador, carregando nas costas uma imensa cruz de madeira. Mas a via crucis de Zé ainda se torna mais angustiante ao ver sua mulher se engrajar com o cafetão Bonitão (Geraldo Del Rey) e ao encontrar a resistência ferrenha do padre Olavo (Dionísio Azevedo) a negar-lhe a entrada em sua igreja, pela razão de Zé haver feito sua promessa em um terreiro de macumba

#### Barravento

Direção: Glauber Rocha.

Brasil, 1962. Com Antonio Pitanga, Luiza Maranhão. 80 min.

Sinopse:

Esta Edição Especial em DVD duplo apresenta a versão restaurada do filme Barravento e mais de uma hora de extras, com o documentário Ritual da Volta, que demonstra o processo de restauração; o ensaio fotográfico Iniciação com

# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

raro material do acervo Tempo Glauber, além de Barravento, visto por com entrevistas de Glauber Rocha, críticos e cineastas que nos revelam a raiz baiana do Cinema Novo. “Alguns elementos do filme fazem parte de minhas preocupações: o fatalismo mítico, a agitação política e as relações entre a poesia e o lirismo, uma relação complexa num mundo bárbaro. Um ensaio cinematográfico, uma experiência de iniciante.” Glauber Rocha.

#### Chove sobre Santiago

Direção: Helvito Sotó.

França, 1973. Com John Abbey, Bibi Andersson, Dimitter Bouinosof, Nicole Calfan, Riccardo Cucciolla, Vera Dikova, Lyubomir Dimitrov, André Dussollier, Bernard Fresson, Maurice Garrel, Annie Girardot, Dimiter Guerasimof, Patricia Guzmán.

Sinopse:

Quando Salvador Allende, um político de esquerda, se tornou presidente do Chile, forças do interior e do exterior do país, incluindo a própria CIA americana, conspiraram para desencadear a sua destituição. Tal aconteceu em 11 de Setembro 1973, com um golpe de estado que custou a vida a Allende.

#### Lamarca

Direção: Sérgio Rezende

Brasil, 1994. Com Paulo Betti. 129 min.

Sinopse:

Crônica dos últimos anos na vida do capitão do exército Carlos Lamarca (Paulo Betti) que, nos anos da ditadura, desertou das forças armadas, e passou a fazer oposição, tornando-se um dos mais destacados líderes da luta armada.

#### Che

Direção: Steven Soderbergh.

França, Espanha, EUA, 2008. Com [Benicio Del Toro](#), [Oscar Isaac](#), Demián Bichir, [Julia Ormond](#). 126 min.

Sinopse:

26 de novembro de 1956. Fidel Castro (Demián Bichir) viaja do México para Cuba com oito rebeldes, entre eles Ernesto “Che” Guevara (Benicio Del Toro) e seu irmão Raul (Rodrigo Santoro). Guevara era um médico argentino, que tinha por objetivo ajudar Castro a derrubar o governo de Fulgêncio Batista. Ao chegar ele logo se integra à guerrilha, participando da luta armada mas também cuidando dos doentes. Aos

poucos ele ganha o respeito de seus companheiros, torna-se um dos líderes da revolução que está por vir.

## Questões modulo 4.

### Questão 01 (UESB- 2010.2)

A África do Sul, país que, no ano de 2010, sedia mais um evento da Copa do Mundo de futebol, se caracteriza por ter um governo.

- a) colonial, dependente da Inglaterra e componente do Reino Unido.
- b) oligárquico e elitista, conservando comportamentos oficializados pelo apartheid.
- c) republicano, democrático e pluriétnico, apesar das dificuldades enfrentadas para efetivação dos direitos de cidadania.
- d) desenvolvido, industrializado e pioneiro na luta pela preservação do meio ambiente, através da implantação das primeiras políticas voltadas para a redução da população industrial.
- e) socialmente equilibrado, registrando poucos contrastes sociais.

### Questão 02 (UESC- 2009)

Ouro de Tolo  
Eu devia estar contente  
Porque eu tenho um emprego  
Sou um dito cidadão respeitável  
E ganho quatro mil cruzeiros  
Por mês...  
Eu devia agradecer ao Senhor  
Por ter tido sucesso  
Na vida como artista  
Eu devia estar feliz  
Porque consegui comprar  
Um Corcel 73...  
Eu devia estar alegre  
E satisfeito  
Por morar em Ipanema  
Depois de ter passado  
Fome por dois anos  
Aqui na Cidade Maravilhosa...  
Ah!  
Eu devia estar sorrindo  
E orgulhoso

Por ter finalmente vencido na vida  
Mas eu acho isso uma grande piada  
E um tanto quanto perigosa...  
Eu devia estar contente  
Por ter conseguido  
Tudo o que eu quis  
Mas confesso abestalhado  
Que eu estou decepcionado...  
Porque foi tão fácil conseguir  
E agora eu me pergunto “e daí?”  
Eu tenho uma porção  
De coisas grandes prá conquistar  
E eu não posso ficar aí parado...

A composição musical, composto em plena vigência da ditadura militar, é uma crítica

- a) ao grande número de desempregados nas grandes metrópoles, em consequência do Milagre Econômico, o que pode ser comprovado pelos versos: “Eu devia estar contente/ Porque eu tenho um emprego/ Sou um dito cidadão respeitável/ E ganho quatro mil cruzeiros/ por mês...”
- b) ao apoio de uma parcela significativa da classe média ao regime, como resultado da sua ascensão econômica, o que pode ser comprovado pelos versos: “Eu devia agradecer ao Senhor/ Por ter tido sucesso/ Na vida como artista/ Eu devia estar feliz/ porque consegui comprar/ Um Corcel 73...”
- c) à redução do índice de desigualdade social e de concentração de renda, o que pode ser comprovado pelos versos: “Eu devia estar alegre/ E satisfeito/ Por morar em Ipanema/ Depois de ter passado/ Fome por dois anos/ Aqui na Cidade Maravilhosa...”
- d) ao crescimento dos seqüestros e atentados terroristas, que desestabilizaram o governo do general Médici, o que pode ser comprovado pelos versos: “Ah/ Eu devia estar sorrindo/ E orgulhoso/ Por ter Finalmente vencido na vida/ Mas eu acho isso uma grande piada/ E um tanto quanto perigosa...”
- e) à expansão do mercado de consumo para as classes populares, que provocou uma rápida ascensão social, o que pode ser comprovado pelos versos: “Eu devia estar contente/ Por ter conseguido/ Tudo o que eu quis/ Mas confesso abestalhado/ Que estou decepcionado...”



## Questão 03 (UESC-2010)



O aumento considerável, com “o passar dos anos”, da lista registrada no quadro dos “eliminados pelo golpe”, ocorreu com

- a publicação do Ato Institucional Nº 2 (AI-2), que decretou a “eliminação” de líderes indígenas contrários a construção da Transamazônica.
- O advento do “milagre brasileiro” durante o qual a elevação de renda da sociedade elevou, também, o nível de marginalidade e de violência urbana.
- a perseguição de deputados da ARENA e de senadores chamados “biônicos”, que estavam atacando, até então, livremente, a ditadura militar.
- a morte misteriosa do presidente Arthur da Costa e Silva, cuja responsabilidade foi atribuída a facções comunistas e aos ditos “subversivos”.
- a publicação do Ato Institucional Nº 5 (AI-5), que perseguiu os acusados de “subversão”, como estudantes, professores, cientistas e líderes sindicais, bem como os envolvidos na guerrilha urbana.

## Questão 04 (UFAL-2010)

As lutas sociais na América Latina mostram suas dificuldades econômicas e a falta de maior convivência com a democracia. Muitas questões continuam pendentes, e a desigualdade provoca injustiças e violência. Com a Revolução Cubana, liderada por Fidel Castro, tivemos:

- a implantação de um sistema político socialista, que estabilizou a economia cubana e impôs uma democracia política.
- o fim da pobreza e a renovação dos costumes, com ampla influência da União Soviética nas manifestações culturais.
- o estabelecimento de um governo bem aceito na América Latina, sem maiores problemas nas relações econômicas

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

e culturais.

- o término das relações diplomáticas com os Estados Unidos, o que provocou o acirramento das disputas e polêmicas frequentes.
- a consolidação de um Socialismo com autonomia econômica, crítico do autoritarismo e sem influência externa.

## Questão 05 (UFAL-2010)

Depois de anos de ditadura, o Brasil redefiniu seu caminho político em busca das liberdades democráticas. Havia muitas expectativas, e as eleições para presidente foram cheias de tensões e esperanças. A vitória de Fernando Collor surpreendeu, pois sua estratégia de propaganda deu certo e assumiu o poder, prometendo melhorias para a sociedade. Durante o seu governo, Collor:

- conseguiu fortalecer a economia, acabando com a inflação e adotando táticas da economia liberal.
- Seguiu projetos parecidos com os do varguismo, assegurando a liberdade dos sindicatos urbanos.
- combateu o neoliberalismo, firmando projetos nacionalistas na indústria e na reforma da agricultura.
- teve amplo apoio das forças políticas conservadoras, evitando polêmicas e buscando aumentar sua liderança partidária.
- conviveu com o fracasso de seu plano econômico e com divergências políticas entre seus aliados.

## Questão 06 (UFC-2008)

No final do século passado, a falência do socialismo real na Europa, o fim da Guerra Fria e a emergência dos blocos econômicos internacionais (NAFTA, EU etc.) principiaram uma nova ordem mundial que ficou conhecida como globalização. Sobre esta nova ordem mundial, é correto afirmar que:

- foi bloqueada pelo imperialismo associado ao capital financeiro.
- esgotou-se na revolução comercial mercantilista durante o Antigo Regime.
- trouxe uma nova dinâmica para a economia, tornado mais fluida a circulação do capital financeiro.
- acabou com as fronteiras nacionais, dando total liberdade de locomoção às pessoas e mercadorias.
- tornou-se inevitável em decorrência do avanço de novas tecnologias de armazenamento e veiculação da informação.

## Questão 07 (UFC- 2008)

A partir de 1989, a América Latina incorpora o

neoliberalismo. Este modelo, contestado por diferentes grupos e movimentos sociais, caracterizou-se, neste continente, por:

- atenuar as diferenças sociais e a dependência em relação ao capital internacional, ofertando o pleno emprego.
- estimular o desenvolvimento do campo social e político e implementar uma sociedade mais justa e igualitária.
- diminuir o poder da iniciativa privada transnacional, mediante a intervenção do Estado a favor da burguesia nacional.
- ter uma base econômica formada por empresas públicas que regularam a oferta e a demanda, assim como o mercado de trabalho.
- instaurar um conjunto de idéias políticas e econômicas capitalistas que defendeu a diminuição da ingerência do Estado na economia.

#### Questão 08 (URCA- 2010.1)

O historiador inglês Eric Hobsbawm se refere à configuração mundial do século XX como a “era dos extremos”. Todos os acontecimentos abaixo relacionados às profundas transformações históricas desse período, EXCETO:

- O fim do estado comunista soviético e desestruturação do bloco socialista do Leste Europeu.
- Expansão da política neoliberal e da globalização econômica.
- O fim da “corrida armamentista” nos países centrais da economia globalizada.
- Expansão da política intervencionista e militar americana na região do Oriente Médio.
- A emergência de novos pólos de poder político e econômico como Japão, China, União Européia e MERCOSUL.

#### Questão 09 (PUC-Rio-2001)

##### “O continente condenado”

As manchetes que atualmente são publicadas sobre a África, como as apresentadas acima, expressam o trágico quadro sócio-econômico desse continente. Assinale a opção que NÃO inclui um aspecto desse quadro.

- A baixa expectativa de vida de grande parte da população.
- O número significativo de africanos contaminados com AIDS.
- Os conflitos e guerras tribais envolvendo nações africanas.
- As guerras civis estimuladas pelas potências imperialistas européias.

- O contingente de africanos fora de seus países de origem, em busca de trabalho.

#### Questão 10 (PUC-Minas-2003)

Podem ser apontadas como características do período da ditadura militar no Brasil (1964-1974), EXCETO:

- a implantação da ideologia do combate ao “inimigo interno”.
- A decretação de Atos Institucionais que visavam garantir o “status quo”.
- a melhoria de vida da população com o plano econômico “milagre brasileiro”.
- a construção de obras monumentais, como transamazônica e a ponte Rio-Niterói.

#### Questão 11 (PUC-Rio- 2001)

A intolerância racial, cultural e religiosa foi a base de discursos e ações de partidos, movimentos e governos, ao longo do século XX. São exemplos dessas práticas de intolerância, À EXCEÇÃO DE:

- As leis anti-semitas em vigor na Alemanha durante o período nazista.
- A censura à imprensa e aos meios de comunicação exercida pelo governo do Irã, a partir da Revolução Islâmica de 1979.
- Os princípios defendidos por Gandhi contra a dominação dos brancos na Índia dos anos de 1940.
- A política do Apartheid na África do Sul, até o início dos anos 1990.
- Os expurgos dos “reformistas” realizados pelos jovens militantes da Guarda Vermelha durante a Revolução Cultural chinesa entre 1966 e 1976.

#### Questão 12 (FATEC-1999)

Um dos principais métodos utilizados por Mahatma Gandhi na sua luta contra a dominação inglesa tinha por base o princípio da não-violência ativa, que pode ser resumido na frase dirigida a um inglês: “Para triunfar a nossa causa estamos dispostos a derramar o nosso sangue - não o vosso”. Considere as seguintes afirmações sobre o processo histórico Hindu. I. A Índia não estava inteiramente unida em torno das propostas de Gandhi e de Nehru. Havia dentro do país outros grupos de oposição, como a Liga Muçulmana, que tinha como objetivo a criação de um Estado Muçulmano independente dos hindus ligados ao Partido do Congresso.

II. Em 1947, o governo inglês viu-se forçado a concordar com a independência da Índia. Estabeleceu-se, a condição de que o país fosse dividido em dois estados: A República do Paquistão (Oriental e Ocidental), de população predominantemente muçulmana, e a República da Índia, de população predominantemente hinduísta.

III. Após a morte de Gandhi, em 1948, coube a Nehru a tarefa de organizar a República federativa. No plano externo, não se alinhou nem com o bloco capitalista, nem com o socialista.

Dentre essas afirmações:

- somente I e II são corretas.
- somente I e III são corretas.
- somente II e III são corretas.
- todas estão corretas.
- nenhuma está correta.

#### Gabarito módulo IV

Questão 01 (C) / Questão 02 (B) / Questão 03 (B)  
 Questão 04 (D) / Questão 05 (E) / Questão 06 (C)  
 Questão 07 (E) / Questão 08 (C) / Questão 09 (D)  
 Questão 10 (B) / Questão 11 (C) / Questão 12 (D)

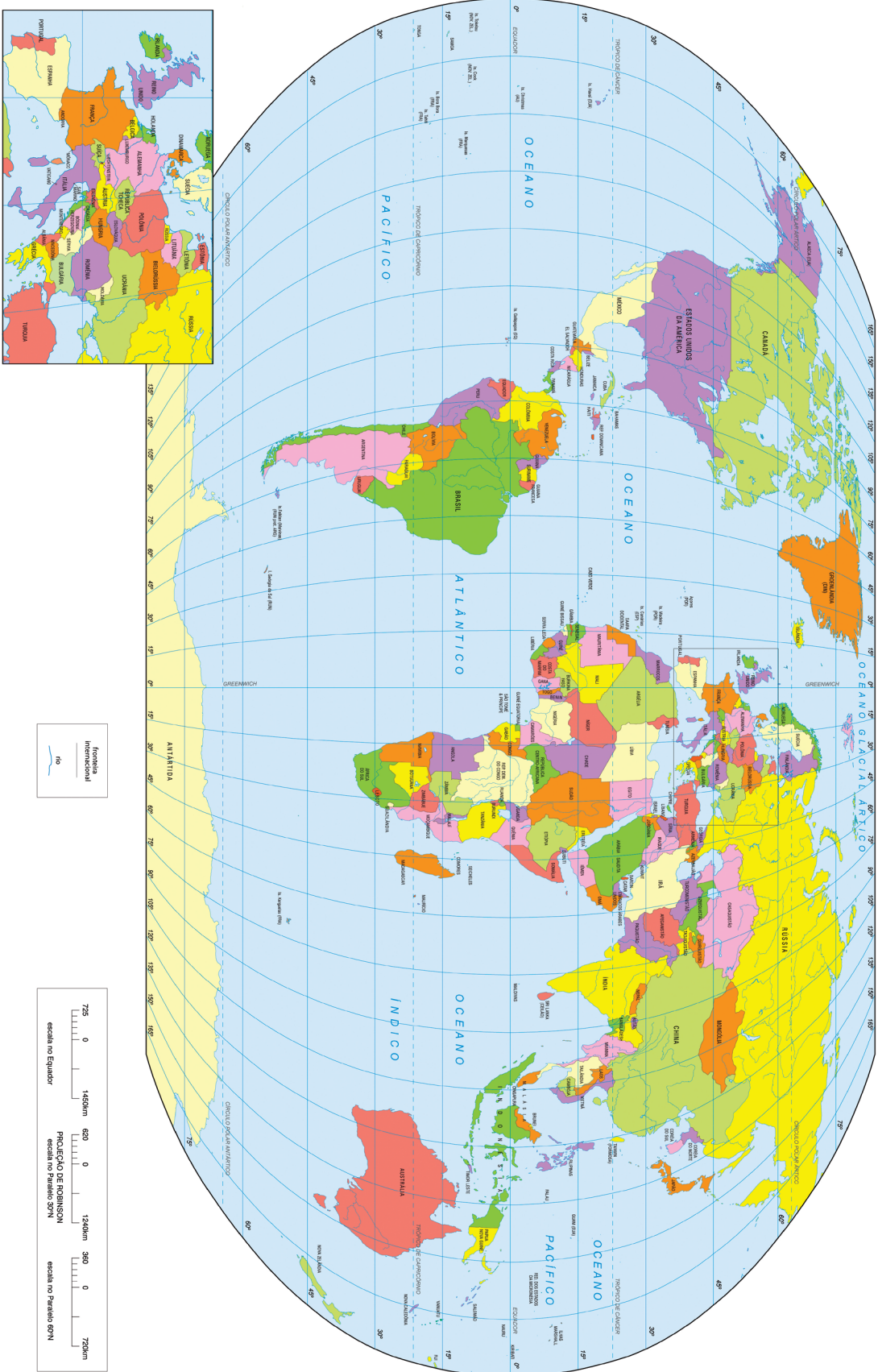
#### Bibliografia:

- ALVES, Alexandre e outros. *História conexões*. Volume único, 1ª edição, São Paulo, Editora Moderna, 2010.
- BANDEIRA, Luiz Alberto Moniz. *Formação do império Americano. Da guerra contra a Espanha à guerra do Iraque*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2005.
- \_\_\_\_\_. *Brasil, Argentina e Estados Unidos. Da tríplice Aliança ao MERCOSUL. 1870-2003*. Rio de Janeiro, Revan, 2003.
- BÁEZ, Fernando. *A História da destruição cultural da América Latina. Da conquista à globalização*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 2010.
- BETHELL, Leslie. (Org.) *A América Latina após 1930*. Vol. VI. São Paulo, Edusp, 2005.
- CAMPBELL, Jorge (org.) *Entre a realidade e a utopia*. Rio de Janeiro, Relume-Dumará, 2000.
- COGGIOLA, Osvaldo. (org.). *América Latina. Encruzilhadas da História Contemporânea*. São Paulo, Xamã, 2003.
- \_\_\_\_\_. *A Revolução Francesa e o seu impacto na América Latina*. São Paulo, Edusp, 1990.
- FUNARI, Pedro Paulo e outros. (orgs.). *Arqueologia da repressão e da resistência (décadas de 1960-1980)*. São Paulo, Annablume, 2008.
- REIS FILHO, Daniel Aarão e outros. *O Século XX*. Vol. 01, 02, 03. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2000.

## MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

- HAESBAERT, Rogério. (Org.) *Globalização e fragmentação no mundo contemporâneo*. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro/Niterói, 2001.
- HOBBSBAMM, Eric. *O Novo Século*. 2ª reimpressão, São Paulo, Cia das Letras, 2000.
- \_\_\_\_\_. *A era dos Extremos. O breve século XX 1914-1991*. 2ª reimpressão, São Paulo, Cia das Letras, 1995.
- IANNI, Octavio. *A era do globalismo*. Rio de Janeiro, Civilização, 1996.
- DEIFUSS, Renè Armand. *1964: A conquista do Estado. Ação política, poder e golpe de classe*. Petrópolis, Vozes, 1981.
- SKDMORE, Thomas. *Brasil: de Getúlio à Castelo*. 9ª edição, São Paulo, Paz e Terra, 1982.
- \_\_\_\_\_. *Brasil: de Castelo à Tancredo*. São Paulo, Paz e Terra, 1987.
- URÁN, Ana María Bidegain de. *Nacionalismo, militarismo, e dominação na América Latina*. Petrópolis, Vozes, 1987.
- PERICÁS, Luiz Bernardo outro. *América Latina. História, idéias e revolução*. 2ª edição, São Paulo, Xamã, 1998.
- CARDOSO, Fernando Henrique e outro. *Dependência e desenvolvimento na América Latina. Ensaio de interpretação sociológica*. 7ª edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1970.
- BAUMANN, Renato. *Brasil, Argentina, Uruguai. A integração em debate*. Brasília, Marco Zero, 1987.
- VENTURA, Zuenir. *1968, o ano que não terminou. A aventura de uma geração*. 28ª edição, Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1988.
- FAORO, Raimundo. *Os donos do Poder. Formação do patronato político brasileiro*. Vol. 01 e 02. 7ª edição, Rio de Janeiro, Globo, 1987.
- MARTINS, Maria Helena. (Org.) *Fronteiras Culturais. Brasil, Uruguai, Argentina*. São Paulo, Ateliê Editorial, 2002.
- MORAIS, Fernando. *Olga*. 11ª edição, São Paulo, Alfa-omega, 1986.
- DE DECCA, Edgar. *1930, o silêncio dos vencidos. Memória, história e revolução*. 6ª edição, São Paulo, Brasiliense, 1994.
- BASBAUM, Leôncio. *História Sincera da República*. 3ª edição, São Paulo, Alfa-omega, 1976.
- LENS, Sidney. *A fabricação do Império americano. Da revolução ao Vietnã: uma história do imperialismo dos Estados Unidos*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2006.
- KIERMAN, V. G. *Estados Unidos. O novo imperialismo. Da colonização branca à hegemonia mundial*. Rio de Janeiro/São Paulo, Record, 2009.
- Revista Projeto História. *Américas*. Revista do Departamento de História da Pontifícia universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Educ, 2005.
- SADI, Eduard W. *Orientalismo*. 1ª reimpressão, São Paulo, Cia das Letras, 1996.
- CASTELLS, Manuel. *O fim do milênio*. Vol. 03. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.



# MÓDULO IV

Programa Universidade para Todos

