

apreCar UEA

O pré-vestibular da

Ano V
n.º 25



Química
Português
História
Física
Geografia
Biologia

Guia
de
Profissões
Eletrônica

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO
www.amazonas.am.gov.br

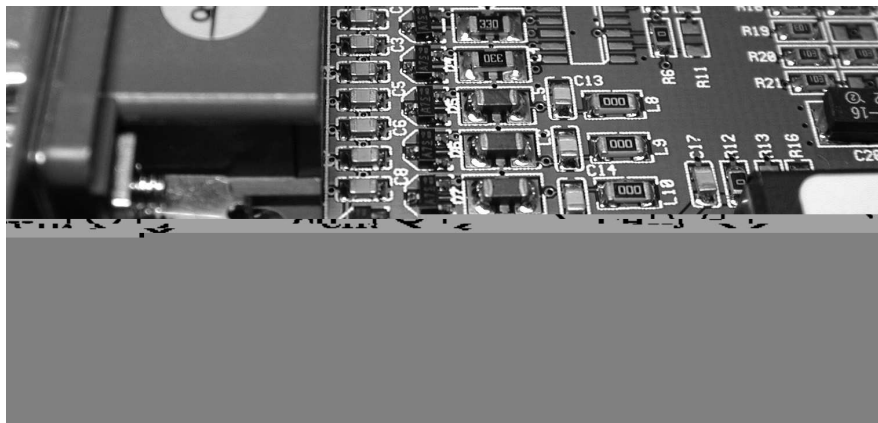
Guia de Profiss!es

Eletr"nica

Vários segmentos de formação acadêmica podem habilitar o profissional para atuar na área de Eletrônica, como a Engenharia Elétrica, a Graduação Tecnológica em Eletrônica e ainda cursos técnicos.

O curso de Tecnologia em Eletrônica forma profissionais com sólida formação tecnológica, responsáveis por implantar, operar e realizar manutenções em máquinas e aparelhos eletrônicos, baseados no uso de tecnologias atualizadas. Ser um profissional graduado nessa área é uma garantia de emprego, pois o setor tem muitas vertentes e abrange desde circuitos eletrônicos, sistemas digitais, computadores e equipamentos, que emitem e captam sinais via rádio e de televisão, até redes e sistemas de telecomunicações que podem utilizar satélite, fibras ópticas ou microondas.

Já o profissional formado em Engenharia



Elétrica é capaz de não só projetar e implantar equipamentos eletrônicos relativamente simples, mas também é habilitado a elaborar máquinas eletrônicas de alta sofisticação, desenvolvendo novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e na resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O engenheiro eletrônico/eletricista é o profissional capaz de analisar e resolver, em âmbito interdisciplinar, os problemas suscitados em áreas tais como: Sistemas de Energia e Sistemas Elétricos Industriais; Sistemas de Controle; Sistemas de Comunicação e Informática Industrial. Com os conhecimentos adquiridos no curso, o profissional estará apto a enfrentar os problemas que constantemente surgem em um mercado em progressiva expansão.

O mercado de trabalho para o profissional formado em Eletrônica é amplo, com várias possibilidades de atuação, mas as áreas com melhores perspectivas são as indústrias ou os centros de pesquisas que produzem ou utilizem materiais, dispositivos, instrumentos, equipamentos, programas e sistemas dedicados à automação de processos industriais. Pode atuar também nas empresas de telecomunicações, de geração e de distribuição de energia, em indústrias de materiais, dispositivos e instrumentos elétricos, eletrônicos e de informática, em empresas de consultoria e assessoramento, empresas de software, instituições financeiras, serviços públicos e instituições de ensino e pesquisa.

Os cursos na UEA

Oferecido pela Escola Superior de Tecnologia, o curso de Tecnologia em Eletrô-

nica forma profissionais para aplicar métodos tecnológicos na otimização de processos industriais através da automação. Este curso tem por proposta a formação de profissionais com alto nível de qualificação e com competências e habilidades para atender, especialmente, às necessidades de recursos humanos das empresas instaladas no Pólo Industrial de Manaus e, também, para criar novas empresas de produção de bens e serviços em automação.

Já o curso de Engenharia Elétrica, também oferecido pela Escola Superior de Tecnologia, forma profissionais aptos à resolução de problemas em uma variada gama de circunstâncias, com metodologias e técnicas relevantes. Ao longo de todo o curso, são incentivadas habilidades de comunicação por meio de exercícios, trabalhos e projetos em grupo, trabalhos de pesquisa e desenvolvimento, da confecção à apresentação de relatórios.

Trabalhos práticos e uso de materiais (ferramentas) de apresentação também são aplicados durante o curso, de modo que vários níveis de conhecimento são desenvolvidos, tais como: conhecimento conceitual em áreas relacionadas, conhecimento detalhado em áreas específicas, metodologias e ferramentas para resolução de problemas. Dessa forma, o curso visa graduar profissionais aptos a atender às crescentes e variáveis demandas impostas pelas alterações tecnológicas, sociais e econômicas.

Os dois cursos oferecidos pela UEA contam com Laboratórios de Automação Industrial, Eletrônica Geral, Eletrotécnica Geral, Manutenção Elétrica, Máquinas Elétricas, Monitores de Vídeo e Televisão, de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), de Projetos Especiais e de Informática.

•ndice

QUÍMICA

Química orgânica – Cadeias carbônicasP.ág. 03
(aula 145)

LITERATURA

ParnasianismoP.ág. 05
(aula 146)

HISTÓRIA

A Segunda Guerra Mundial (1939–1945)P.ág. 07
(aula 147)

FÍSICA

TermologiaP.ág. 09
(aula 148)

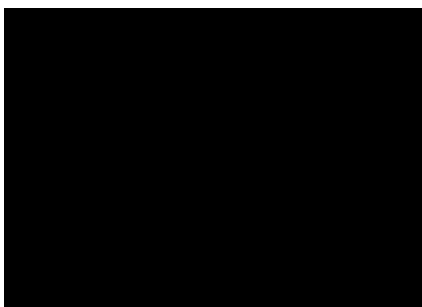
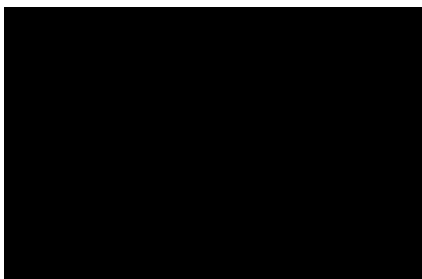
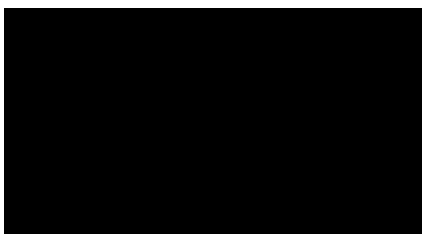
GEOGRAFIA

Aspectos da economia amazenseP.ág. 11
(aula 149)

BIOLOGIA

PlatelmintosP.ág. 13
(aula 150)

Referências bibliográficas ...P.ág. 15



Desafio Químico

01. (Cesgranrio 98) A PREDNISONA é um glicocorticóide sintético de potente ação anti-reumática, anti-inflamatória e antialérgica, cujo uso, como de qualquer outro derivado da cortisona, requer uma série de precauções em função dos efeitos colaterais que pode causar. Os pacientes submetidos a esse tratamento devem ser periodicamente monitorados, e a relação entre o benefício e reações adversas deve ser um fator preponderante na sua indicação.

Com base na fórmula estrutural apresentada anteriormente, qual o número de átomos de carbono terciário que ocorrem em cada molécula da prednisona?

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7

02. (Fei 94) O ácido acetil salicílico de fórmula:

é um analgésico de diversos nomes comerciais (AAS, Aspirina, Buferin e outros), apresentando cadeia carbônica:

- a) acíclica, heterogênea, saturada, ramificada
b) mista, heterogênea, insaturada, aromática
c) mista, homogênea, saturada, alicíclica
d) aberta, heterogênea, saturada, aromática
e) mista, homogênea, insaturada, aromática

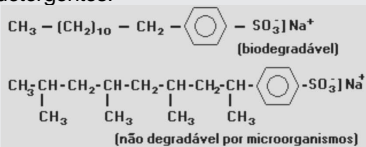
03. (Mackenzie 96) Do trinito tolueno (T.N.T.), cuja fórmula estrutural é mostrada na figura a seguir. É INCORRETO dizer que:

- a) em relação ao metil, o grupo nitro está em posição orto e para.
b) a cadeia carbônica é aromática, mononuclear e ramificada.
c) o número de hidrogênios, em uma molécula, é igual a cinco.
d) todos os carbonos são híbridos sp^3 .
e) é um poderoso explosivo.

04. (UFMG 95) Com relação ao benzeno, a afirmativa FALSA É:

- a) ele é insolúvel em água.
b) ele é um hidrocarboneto aromático.
c) ele sofre reação de combustão.
d) suas moléculas são insaturadas.
e) suas moléculas têm carbonos tetraédricos.

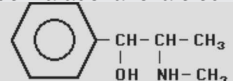
01. (Puccamp) As seguintes fórmulas representam os principais componentes de detergentes:



Após comparar as estruturas das duas substâncias, observa-se diferença quanto:

- à disposição dos carbonos na cadeia carbônica.
- ao número dos elementos químicos componentes.
- ao número de ligações insaturadas.
- à função química a que pertencem.
- ao número de átomos de carbono.

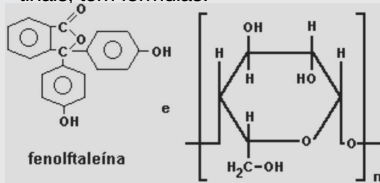
02. (Puccamp) Na Copa do Mundo, uma das substâncias responsáveis pela eliminação de Maradona foi a efedrina



Qual a fórmula molecular dessa substância?

- $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{NO}$
- $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{NO}$
- $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO}$
- $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{NO}$
- $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{NO}$

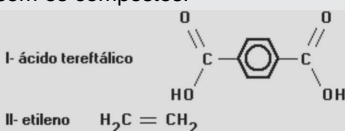
03. (Puccamp) A fenolftaleína, industrialmente empregada na fabricação de laxantes, e o amido, indicado para certos distúrbios intestinais, têm fórmulas:



As fórmulas estruturais indicam que os dois compostos

- são formados pelos mesmos elementos químicos.
- têm cadeias cíclicas aromáticas.
- pertencem à mesma função orgânica.
- não apresentam carbono primário.
- são isômeros entre si.

04. (Puccamp) Preocupações com a melhoria da qualidade de vida levaram a propor a substituição do uso do PVC pelo tereftalato de polietileno ou PET, menos poluente na combustão. Esse polímero está relacionado com os compostos:

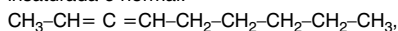


É correto afirmar que I e II têm, respectivamente, cadeia carbônica

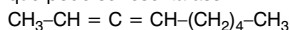
- alíciclica e acíclica.
- saturada e insaturada.
- heterocíclica e aberta.
- aromática e insaturada.
- acíclica e homogênea.

- Insaturadas: Cadeias com ligações duplas, triplas ou ambas, entre carbonos.

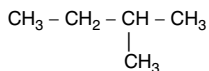
Exemplo de cadeia carbônica homogênea, insaturada e normal:



que pode ser escrita assim:



Exemplo de cadeia carbônica homogênea, saturada e ramificada:



6. CADEIAS FECHADAS OU CÍCLICAS

São aquelas em que os átomos de carbono se ligam formando um anel (ou um círculo fechado).

Divisão:

- Alicíclicas:** Podem ter qualquer número de átomos de carbono na cadeia e não constituem um anel benzênico.

- Aromáticas:** Possuem uma cadeia carbônica especial chamada de anel benzênico ou núcleo benzênico; anel aromático ou núcleo aromático, formada por seis átomos de carbono e seis átomos de hidrogênio em uma disposição especial de ligações simples e duplas que se alternam. O principal composto se chama benzeno.

Fórmula molecular:

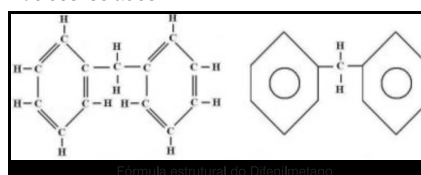


Fórmula estrutural:

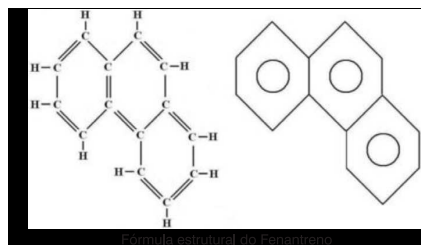
sadas ao anel aromático.

Exemplos:

Núcleos isolados:



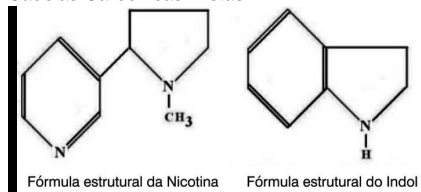
Núcleos condensados:



7. CADEIAS CARBÔNICAS MISTAS

Quando apresentam diferentes tipos de cadeias carbônicas. Exemplos

Cadeias Carbônicas Mistas:



Exercícios

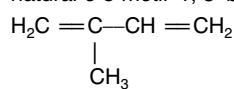
01. (Cesgranrio 90) Considere os compostos I, II, III, IV e V, representados abaixo pelas fórmulas respectivas.

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- CH_3CCH_3
- CH_3CH_3
- CH_2CHCH_3

Assinale a opção que indica SOMENTE compostos que possuem ligação π :

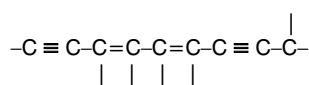
- I e V
- I, II e V
- I, IV e V
- II, III e V
- III e IV

02. (Mackenzie) A borracha natural é um líquido branco e leitoso, extraído da seringueira, conhecido como látex. O monômero que origina a borracha natural é o metil-1, 3-butadieno



, do qual é correto afirmar que:

- é um hidrocarboneto de cadeia saturada e ramificada.
 - é um hidrocarboneto aromático.
 - tem fórmula molecular C_4H_6 .
 - apresenta dois carbonos terciários, um carbono secundário e dois carbonos primários.
 - é um hidrocarboneto insaturado de fórmula molecular C_5H_8 .
03. (PUC-Rio) A fórmula molecular de um hidrocarboneto com cadeia carbônica



é:

- C_9H_8
- C_9H_7
- C_9H_{10}
- C_9H_{12}
- C_9H



Texto

VELHO TEMA

Vicente de Carvalho

Só a leve esperança, em toda a vida,
Disfarça a pena de viver, mais nada;
Nem é mais a existência, resumida,
Que uma grande esperança malograda.

O eterno sonho da alma desterrada,
Sonho que a traz ansiosa e embevecida,
É uma hora feliz, sempre adiada
E que não chega nunca em toda a vida.

Essa felicidade que supomos,
Árvore milagrosa que sonhamos
Toda arreada de dourados pomos,

Existe, sim: mas nós não a alcançamos
Porque está sempre apenas onde a pomos
E nunca a pomos onde nós estamos.



Perscrutando o texto

01. Infere-se do texto que a felicidade existe, mas nós não a alcançamos porque:

- a) ela é apenas uma grande esperança;
- b) sonhamos embevecidos e adiamos a hora feliz;
- c) sempre a colocamos fora de nosso alcance;
- d) nunca a pomos na árvore milagrosa que sonhamos;
- e) a vida termina e não conseguimos localizá-la.

02. Sobre o poema em questão, são feitas as seguintes afirmações:

- I Ocorre uma diérese no verso 3, exatamente na palavra "existência".
- II Alguns exemplos de rimas ricas se encontram nos seguintes pares de versos: 1/3, 2/4 e 6/8.
- III Há, no poema, regularidade métrica.
- IV Todas as rimas do poema são soantes.
- V Há, em todo o poema, apenas um exemplo de rima toante.

Estão corretas:

- a) Todas as afirmações.
- b) Todas as afirmações, exceto a I.
- c) Apenas as afirmações II, III e IV.
- d) Apenas as afirmações II, IV e V.
- e) Apenas as afirmações I, II, III e IV.

03. Sobre a primeira estrofe do soneto, abaixo transcrita, julgue as afirmações.

Só a leve esperança, em toda a vida,
Disfarça a pena de viver, mais nada;
Nem é mais a existência, resumida,
Que uma grande esperança malograda.

- a. () A vírgula após "esperança" pode ser retirada sem prejuízo gramatical.
- b. () O artigo antes do substantivo "vida" pode ser retirado sem prejuízo semântico.
- c. () As vírgulas que isolam "resumida" alteram o valor sintático da palavra.
- d. () Pode-se trocar "malograda" por "frus-

trada" sem prejuízo semântico.

- e. () O monossílabo "só" (verso 1) tem valor de adjetivo.

04. Sobre a primeira estrofe do soneto, abaixo transcrita, escolha a afirmação incorreta.

Só a leve esperança, em toda a vida,
Disfarça a pena de viver, mais nada;
Nem é mais a existência, resumida,
Que uma grande esperança malograda.

- a) O substantivo "esperança" (verso 1) tem função de núcleo do sujeito.
- b) O substantivo "existência" (verso 3) tem função de núcleo do sujeito.
- c) O substantivo "esperança" (verso 4) tem função de núcleo do predicativo do sujeito.
- d) Os adjetivos "leve", "grande" e "malograda" são adjuntos adnominais.
- e) O vocábulo "resumida" tem função de adjunto adnominal.

05. Sobre a segunda estrofe do soneto, abaixo transcrita, é incorreto afirmar:

O eterno sonho da alma desterrada,
Sonho que a traz ansiosa e embevecida,
É uma hora feliz, sempre adiada
E que não chega nunca em toda a vida.

- a) Há, na estrofe, exemplo de pleonasma.
- b) O sujeito de "traz" é o substantivo "sonho".
- c) Há, na estrofe, exemplo de predicado verbo-nominal.
- d) Há, na estrofe, exemplo de pronome pessoal oblíquo átono com função de objeto direto.
- e) Os "ques" empregados na estrofe têm o mesmo valor morfológico e a mesma função sintática.

06. Sobre o primeiro terceto do soneto, abaixo transcrito, julgue as afirmativas seguintes.

Essa felicidade que supomos,
Árvore milagrosa que sonhamos
Toda arreada de dourados pomos,

- a. () O "que" do verso 1 tem função de objeto direto.
- b. () O "que" do verso 2 tem função de objeto direto.
- c. () Há erro gráfico em "arreada".
- d. () Pode-se trocar "arreada" por "enfetada" sem prejuízo semântico.
- e. () A troca de "essa" (verso 1) por "esta" não implica mudança semântica.

07. Sobre o segundo terceto do soneto, julgue as afirmativas seguintes.

- a. () No verso 1, o pronome átono pode ocupar outra posição em relação ao verbo, sem prejuízo gramatical.
- b. () Nos versos 2 e 3, pode-se trocar "onde" por "aonde" sem prejuízo gramatical.
- c. () Há, na estrofe, exemplo de verbo de ligação.
- d. () Os verbos "alcançar" e "pôr" foram empregados como transitivos diretos.
- e. () Há, na estrofe, exemplo de sujeito desinencial.



CONCORDÂNCIA ESPECIAL
"SER" = VERBO DE LIGAÇÃO

O verbo "ser", de ligação, concorda com o predicativo do sujeito nos seguintes casos:

1. **Sujeito = coisa** – Quando o sujeito do verbo "ser" é representado por **coisa** ou por um pronome que represente coisa (**tudo, o, isto, isso, aquilo**), a concordância deve ser feita com o predicativo.

- a) Tudo isso **é** mentiras de pessoas invejo-sas. (**errado**)
- b) Tudo isso **são** mentiras de pessoas invejosas. (**certo**)
- c) Vida de professor **não é** flores. (**errado**)
- d) Vida de professor **não são** flores. (**certo**)
- e) Aquilo **não seria** sombras das árvores? (**errado**).
- f) Aquilo **não seriam** sombras das árvores? (**certo**)
- g) Nem tudo na vida de uma modelo **é** flores? (**errado**)
- h) Nem tudo na vida de uma modelo **são** flores? (**certo**)

2. **Sujeito = pessoa** – Se o sujeito do verbo "ser" for **pessoa**, a concordância tem de ser feita com o sujeito.

- a) Ricardo **eram** as esperanças do nosso time. (**errado**)
- b) Ricardo **era** as esperanças do nosso time. (**certo**)
- c) Isabel **eram** as alegrias daquela casa. (**errado**)
- d) Isabel **era** as alegrias daquela casa. (**certo**)
- e) Este menino **é** as alegrias do avô. (**certo**)

3. **Sujeito = quantidade, preço, medida** – Quando o sujeito do verbo "ser" exprime **quantidade, preço, medida**, e o predicativo é uma das palavras **muito, pouco, suficiente**, impõe-se o singular.

- a) Dez mil reais **são** muito neste caso. (**errado**)
- b) Dez mil reais **é** muito neste caso. (**certo**)
- c) Dez quilos de farinha **são** pouco. (**errado**)
- d) Dez quilos de farinha **é** pouco. (**certo**)
- e) Todos os recursos do mundo **serão** pouco para refazer tanta destruição. (**errado**)
- f) Todos os recursos do mundo **será** pouco para refazer tanta destruição. (**certo**)

Desafio Gramatical

01. (Desafio da TV) Assinale o período **sem erro** de concordância::

- Os filhos são tais qual o pai.
- Água tônica é boa para ressaca.
- Paula andava, ultimamente, meia preocupada.
- Minas Gerais progrediram muito nos últimos anos.
- Poderiam haver distúrbios naquele comício.

02. (Desafio do Rádio) Assinale o período **sem erro** de concordância::

- Custamos a perceber as verdadeiras intenções dos políticos.
- Estimo em vê-lo com saúde.
- Somente Luís e eu namoramos com a Leila.
- Ela nem se dá ao trabalho de responder às perguntas.
- Entrar na política implica comungar com os interesses do povo.

03. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas da frase abaixo:

Não condições de permanecer ali por mais tempo. As árvores e ameaçavam cair. A tempestade era

- havam – pareciam estremecer – eminente.
- havam – parecia estremecerem – iminente.
- havia – parecia estremecerem – iminente.
- havia – parecia estremecerem – eminente.
- havia – pareciam estremecer – eminente.

04. (UFAM) Dadas as frases abaixo:

- Aquela cantora é ídala da maioria dos amazonenses.
- Ontem, havia menas torcedoras no estádio.
- Tu já estás quites com a tesouraria do clube?
- Maria foi comprar duzentos gramas de queijo.

Em relação à norma culta da Língua Portuguesa, podemos afirmar que:

- estão corretas a I e a III;
- somente a IV está correta;
- estão corretas a I e a II;
- apenas a III está correta;
- todas estão corretas.



Concordância verbal III

1. É MUITO, É POUCO, É SUFICIENTE...

Nas locuções **é muito, é pouco, é suficiente, é demais, é mais que (ou do que), é menos que (ou do que)**, cujo sujeito exprime **quantidade, preço, medida**, o verbo **ser** fica no singular.

Veja construções **certas e erradas**.

- Dez anos de prisão **eram muito** para o réu que já passara dos sessenta. (**errado**)
- Dez anos de prisão **era muito** para o réu que já passara dos sessenta. (**certo**)
- Como se trata de despesas em prol da educação, cem mil reais **são pouco**. (**errado**)
- Como se trata de despesas em prol da educação, cem mil reais **é pouco**. (**certo**)
- Traga dez quilos de carne bovina: **são** mais do que suficientes. (**errado**)
- Dois metros **é muito**; compre apenas um metro e meio. (**certo**)

2. DESGRAÇAS “ACONTECE” OU “ACONTECEM”?

A construção correta é **“desgraças acontecem”**. O verbo **“acontecer”** é **peçoal**: concorda normalmente com o sujeito da oração que, quase sempre, vem posposto.

Veja construções **certas e erradas**.

- Quando menos se espera, desgraças **acontece**. (**errado**)
- Quando menos se espera, desgraças **acontecem**. (**certo**)
- Não se desespere: imprevistos **acontece**. (**errado**)
- Não se desespere: imprevistos **acontecem**. (**certo**)

3. “ACABOU” OU “ACABARAM” AS FÉRIAS?

A construção correta é **“acabaram as férias”**. O verbo **“acabar”** é **peçoal**: concorda normalmente com o sujeito da oração que, quase sempre, vem posposto.

4. BASTAR

Bastar significa “ser bastante”, “suficiente”. Veja as concordâncias possíveis.

- Bastar sem preposição** – É verbo **intransitivo**: vem sem complemento e concorda normalmente com o sujeito que, quase sempre, está posposto.

Exemplos:

- Bastam** dois homens para fazer todo o trabalho.
- Bastam** duas palavras minhas para que ela se cale.

- Bastar com preposição “a”** – É verbo **transitivo indireto**: vem acompanhado de objeto indireto e concorda normalmente com o sujeito que, quase sempre, está posposto.

Exemplos:

- Não **bastam** a você os prejuízos que causou à família?
- A mim, **bastam** coisas bem simples.

- Bastar com preposição “de”** – Com a idéia de suficiência, fica sempre no singular.

Veja construções **certas e erradas**:

- A classe média já sofreu muito. **Bastam** de sacrifícios! (**errado**)
- A classe média já sofreu muito. **Basta** de sacrifícios! (**certo**)

5. IR

O verbo **ir**, indicando tempo, é **impessoal** (sem sujeito): fica sempre na **terceira pessoa do singular**.

- Vão** para mais de três anos que ela me traiu. (**errado**)
- Vai** para mais de três anos que ela me traiu. (**certo**)

6. CHEGAR

O verbo **chegar** acompanhado de preposição **“de”** (com idéia de suficiência), fica sempre no singular.

- Chegam** de mentiras! Não acredito mais em você. (**errado**)
- Chega** de mentiras! Não acredito mais em você. (**certo**)
- Chega** de humilhações! Não fico mais aqui. (**certo**)

7. PASSAR

O verbo **passar** acompanhado de preposição **“de”** (exprimindo tempo), fica sempre no singular.

- Já **passam** de nove meses, e a criança não nasce. (**errado**)
- Já **passa** de nove meses, e a criança não nasce. (**certo**)

8. MANDAR, OUVIR, SENTIR, VER

Quando os verbos em questão estão seguidos de **infinitivo**, o sujeito da oração reduzida (subordinada substantiva objetiva direta) pode estar representado por um pronome oblíquo átono (**o, a, os, os, me, te, se, nos, vos**). Nesse caso, o infinitivo não pode flexionar-se.

- Depois de algum tempo, deixei-as **saírem**. (**errado**)
- Depois de algum tempo, deixei-as **sair**. (**certo**)
- Sem razão aparente, deixaram os presos **saírem**. (**errado**)
- Sem razão aparente, deixaram os presos **sair**. (**certo**)



Exercícios

1. Assinale a opção **com erro** de **concordância verbal**.

- Chega** de brincadeiras. Temos ainda que conseguir muitos peixes.
- Meio a contragosto, deixamos os dois **vijarem**.
- Criamos coragem e mandamo-los **sair** de nossa casa.
- Ela desapareceu já **passa** de dez dias.
- Tudo isso aconteceu **vai** para mais de dez anos.

2. Assinale a opção **sem erro** de **concordância verbal**.

- Quando ela voltou para casa, já **passavam** das dez horas.
- Chegam** de sacrifícios. Ninguém mais vai ser castigado!
- Vão** para uns dois anos que não tiro férias.
- Mais de um jornal de esportes **publicou** a triste nota.
- A maioria dos atletas **compareceu** ao estádio.



A Segunda Guerra Mundial (1939-1945)

Antecedentes – A Segunda Guerra Mundial pode ser entendida como resultante da necessidade que algumas potências capitalistas sentiram de redefinir a ordem mundial e redividir os mercados. A necessidade de uma nova partilha é tida como um reflexo dos acordos firmados pelos aliados no Tratado de Versalhes. Para a Alemanha, a Itália e o Japão, era necessário rever essa situação. As relações internacionais, durante a década de 1930, ficavam cada vez mais tensas, premeditando o grande conflito que estaria por vir.

CAUSAS

1. O inconformismo da Alemanha, diante do Tratado de Versalhes, que provocou ressentimentos e ódio.
2. O imperialismo econômico.
3. O novo militarismo e o novo armamentismo.
4. A crise econômica de 1929.

POLÍTICA DE ALIANÇAS

Eixo – Alemanha (Adolf Hitler), Itália (Benito Mussolini) e Japão (Imperador Hirocyto).

Tríplice Aliança ou Aliados – Inglaterra (Churchill), França (Charles de Gaulle) e União Soviética (Joseph Stalin).

INÍCIO DA GUERRA

No dia 1.º de setembro de 1939, a Alemanha invadiu e ocupou a cidade polonesa de Dantzig (hoje Gdansk). A investida alemã foi fulminante (guerra relâmpago – *Blitzkrieg*). Essa invasão provocou a entrada da França e da Inglaterra no conflito. Varsóvia resistiu heroicamente, mas capitulou. Os alemães chegaram à Dinamarca e ao litoral da Noruega. A União Soviética invadia o leste da Polônia e incorporava as chamadas regiões bálticas (Lituânia, Letônia e Estônia).

PACTO DE NÃO-AGRESSÃO

Joseph Stalin, a fim de garantir maior segurança para o território soviético, assinou com os alemães um acordo de não-agressão, ganhando, assim, tempo para se organizar militarmente. Esse acordo garantiria uma divisão da Polônia.

RESISTÊNCIA INGLESA

Winston Churchill concentrava seu programa na “vitória a todo custo”. Londres foi bombardeada. A Inglaterra resistia. A Real Força Aérea (RAF) teve papel destacado nos contra-ataques. A resistência britânica obrigou a Alemanha, sob o

comando de Adolf Hitler, a suspender a Operação Leão do Mar.

ENTRADA DOS ESTADOS UNIDOS

Os norte-americanos, mais uma vez, tinham enormes investimentos com a Inglaterra e com a França, seus amigos aliados de guerra. Para garantir o recebimento, teriam que entrar diretamente no conflito. Os norte-americanos tinham pretensão hegemônica na região do Pacífico, também disputada pelos japoneses. No dia 7 de dezembro de 1941, de surpresa, os japoneses, interessados no domínio asiático, atacaram a esquadra americana ancorada em Pearl Harbour, no Havaí, desencadeando a “Guerra do Pacífico”. Em 1945, no mês de agosto, os norte-americanos lançaram bombas atômicas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki. No dia 15 de agosto, o Japão rendeu-se.

INÍCIO DA DECADÊNCIA ALEMÃ

Os alemães, quebrando o acordo de não-agressão, invadiram a União Soviética, mas foram derrotados na batalha de Stalingrado. O exército alemão foi cercado por forças soviéticas. No início de 1943, os alemães renderam-se e reconheceram a superioridade soviética. Além disso, o “general inverno”, mais uma vez, na história soviética, fragilizou o inimigo. Foi a primeira derrota da Alemanha na Europa.

PARTICIPAÇÃO DO BRASIL

No dia 22 de agosto de 1942, em virtude do afundamento de navios mercantes brasileiros por submarinos alemães e italianos, o Brasil declarou guerra aos países agressores. Em 1944, para a Itália, foram enviados 25.334 homens, componentes da Força Expedicionária Brasileira (FEB), sob o comando do general Mascarenhas de Moraes. Destacaram-se os brasileiros nas batalhas de Monte Castelo, de Montese e de Forno.

O DIA “D”

No dia 6 de junho de 1944, as forças aliadas, comandadas pela Inglaterra e pelos Estados Unidos, tendo à frente o general norte-americano Eisenhower, desembarcaram na região da Normandia, no norte da França. Em 25 de agosto daquele ano, as tropas aliadas entraram em Paris, libertando a França do jugo alemão. O fim da Alemanha e o término da guerra eram uma questão de tempo.

FIM DA GUERRA

Com o desembarque dos aliados no Norte da África, na Itália, na Normandia, e com a derrota dos alemães na Rússia e a rendição da Itália, a Alemanha capitulou. O armistício foi firmado no dia 7 de maio de 1945. Assim, termina a guerra na Europa, pois, no Pacífico, o Japão continuava resistindo. Nos dias 6 e 9 de agosto, os Estados Unidos lançaram duas bombas atômicas (sobre Hiroshima e Nagasaki, respectivamente). Depois desse episódio, o Japão assinou sua rendição.

Desafio Histórico

01. (PUCCAMP) O ataque à base naval de Pearl Harbor tornou-se um dos acontecimentos decisivos para o desfecho da Segunda Guerra Mundial. Esse ataque:

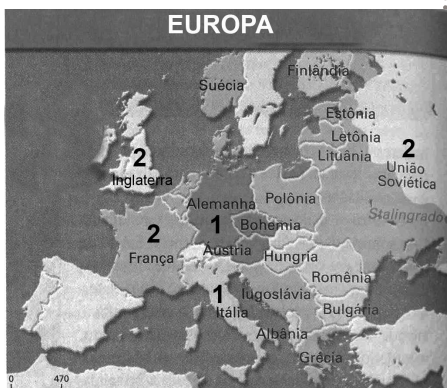
- a) representou a primeira grande derrota dos aliados, uma vez que os japoneses passaram a utilizar armas atômicas contra cidades asiáticas, porque estas defendiam os aliados.
- b) criou condições favoráveis para os aliados na luta contra as forças nazifascistas, pois foi um fato histórico decisivo para a entrada dos Estados Unidos da América na Guerra.
- c) contribuiu para o aumento do poderio estratégico e militar dos alemães, haja vista o aniquilamento quase total das forças americanas e de seus aliados no Leste Europeu.
- d) marcou a derrota final dos países que faziam parte da Tríplice Entente, tornando-se o símbolo da restauração da democracia e do liberalismo em toda a Europa.
- e) foi importante para o fortalecimento do nazifascismo, em razão da vitória esmagadora das forças alemãs sobre o exército soviético e de outros países do Leste Europeu.



DOIS BONS CAMARADAS Belmonte

02. (UFRJ) O pacto Germano-soviético satirizado pelos traços de Belmonte representou um elemento-chave para a eclosão da 2.ª Guerra Mundial em 1939. E, apesar do texto da charge, podemos afirmar que uma das intenções do acordo seria de:

- a) garantir para a União Soviética a posse da Ucrânia e da Bielorrússia, perdidas com a saída da Rússia da 1.ª Guerra Mundial no início de 1918.
- b) permitir à Alemanha que, no caso de ocorrência de guerra, não fosse necessário o combate em duas frentes, evitando o conflito imediato a leste (União Soviética).
- c) estabelecer, com a invasão da Polônia, ocorrida logo após a assinatura do Pacto, que esta tivesse seu território dividido por Rússia, Áustria e Alemanha repetindo o ocorrido em 1815, ao final das Guerras Napoleônicas.
- d) evitar que a União Soviética e a Alemanha, as duas superpotências de então, se destruíssem mutuamente, fortalecendo os projetos dos governos democráticos da França e da Itália no continente europeu.
- e) desestabilizar a política de alianças na Europa, levando os governos francês e inglês a declarar guerra à Alemanha, a qual acabaria reagindo com o apoio italiano e soviético (Eixo Berlim/Roma/ Moscou).



1- Eixo (Itália - Alemanha - Japão)

2- Aliados (Inglaterra - França - União Soviética)



01. (CESGRANRIO) Com o final da 2.^a Guerra Mundial, os países vitoriosos procuraram criar vários mecanismos internacionais que buscassem o desenvolvimento do planeta de forma mais harmônica. É dessa época a criação do seguinte organismo:

- a) ONU – para a constituição de um exército internacional para pôr fim às guerras.
- b) OTAN – para a desmilitarização dos países ocidentais e a diminuição das zonas de conflito.
- c) GATT – para a implantação de uma tarifa única sobre os produtos e os serviços internacionais.
- d) UNESCO – para a melhoria da qualidade alimentar das populações miseráveis do Terceiro Mundo.
- e) FMI – para ajudar financeiramente aos países-membros, quando em dificuldades.

02. (UFPE) Em torno de fatos relacionados à Segunda Guerra Mundial, estabeleça a correspondência:

1. BLITZKRIEG
 2. KAMIKAZE
 3. A GRANDE ALIANÇA
 4. AS NAÇÕES DO EIXO
 5. NAGAZAKI
- () Guerra relâmpago
 - () Cidade arrasada pela bomba atômica
 - () Piloto suicida utilizado pela aviação japonesa
 - () Inglaterra, União Soviética e Estados Unidos
 - () Japão, Itália e Alemanha

A seqüência correta é:

- a) 2, 3, 5, 4 e 1; b) 1, 2, 5, 4 e 3;
- c) 1, 5, 2, 4 e 3; d) 1, 5, 2, 3 e 4;
- e) 4, 5, 2, 3 e 1.

03. (UEL) Sobre o período denominado "Guerra Fria", da segunda metade do século XX até a Queda do Muro de Berlim, em 1989, é correto afirmar que:

- a) Destacou-se como período de tensão entre duas potências, os EUA e a China democrática, na disputa pelo controle da economia mundial.
- b) Desencadeou a descolonização de países na África, Ásia e América, até então domínio dos impérios europeus.
- c) Caracterizou-se pela bipolaridade nas relações internacionais, com a hegemonia de sistemas antagônicos - o capitalista dos EUA e o comunista da URSS.
- d) Deu-se sob o signo do terrorismo das armas nucleares, monopólio da URSS contra os países do Leste europeu, com vistas à expansão e à conquista da Europa ocidental.
- e) Foi marcado pelo papel da União Européia em oposição à política externa dos EUA no Oriente Médio, sob a égide do terrorismo internacional.

CONSEQUÊNCIAS DA GUERRA:

1. Divisão do mundo em dois blocos: socialista e capitalista.
2. Divisão da Alemanha.
3. Decadência dos regimes totalitários.
4. Processo de descolonização das colônias afro-asiáticas.
5. Grande número de mortos.
6. Emprego de armas atômicas.
7. Criação da Organização das Nações Unidas (ONU).

TRATADOS DE PAZ

Acordo de Yalta – Assinado em fevereiro de 1945, na cidade soviética de Yalta. Os Estados Unidos reconheceram a soberania soviética na Europa Oriental (Leste europeu).

Acordo de Potsdam – Ocorreu logo após o término da Guerra (agosto de 1945). O encontro aconteceu em Berlim. Os líderes aliados decidiram que a Alemanha e a cidade de Berlim seriam divididas em quatro zonas sob a administração francesa, britânica, norte-americana e soviética. A Alemanha deveria pagar uma enorme indenização aos aliados e devolver o porto de Dantzig à Polônia.

GUERRA FRIA

Terminada a Segunda Guerra Mundial, dois grandes países disputariam o controle do mundo. Essa disputa, que envolvia questões ideológicas, políticas, econômicas, financeiras e militares, chamou-se Guerra Fria, uma vez que, diferentemente dos demais confrontos, os dois grandes países envolvidos (Estados Unidos e União Soviética) não se enfrentaram com aparatos bélicos.



Exercícios



Desembarque na Normandia –
Bansa Consultoria Editorial Ltda.

01. (UFLA) Essa foto apresenta o desembarque de tropas na praia da Normandia (França), em 6 de junho de 1944 – o Dia D.

Sobre esse combate da 2.^a Guerra Mundial, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Os países do Eixo realizaram essa investida no sul da França, objetivando a destruição das tropas aliadas.
- b) O desembarque da Normandia configurou-se como o início do fim da chamada Batalha do Pacífico.
- c) O ataque das forças aliadas tinha como objetivo desestruturar as tropas alemãs no norte da França.
- d) A ocupação da porção setentrional francesa pelo exército do Eixo visava à destruição das tropas alemãs.

02. (PUCMG) Em 22/06/1941, os alemães abriram nova frente de batalha. Por determinação do Führer, numa ação militar que ficou conhecida por Operação Barbarossa, o exército alemão tem como meta:

- a) atacar a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, vista por Hitler como o último baluarte à sua política expansionista.
- b) submeter a Polônia, ponto estratégico para a passagem do exército nazista em direção ao leste europeu.
- c) anexar a Áustria, atendendo aos apelos nacionalistas da população de maioria alemã estabelecida nesse território.
- d) controlar a região dos Sudetos, palco de exacerbadas manifestações, na luta pela defesa da unidade alemã.

03. (PUCPR) Antes do início da Segunda Guerra Mundial (1939), algumas potências realizaram conquistas, na luta pela obtenção de espaço vital.

Sobre o tema, assinale a opção correta:

- I. A Alemanha invadiu a França e anexou as regiões da Alsácia e Lorena.
- II. A França conquistou o Sudão.
- III. A Itália invadiu e conquistou a Etiópia.
- IV. A Inglaterra invadiu e estabeleceu um protetorado sobre o Camarões.
- V. O Japão invadiu e conquistou as Filipinas.

Estão corretas:

- a) II, III e V b) I, IV e V c) III, IV e V
- d) I e III e) apenas III

04. (UFSM) Do ponto de vista dos Estados Unidos, as bombas lançadas em Hiroshima e Nagasaki visavam:

- a) a abreviar a guerra com o Japão e a provar aos países europeus a sua superioridade econômica.
- b) a concretizar o entendimento diplomático com o Japão e a Alemanha, com vistas à consolidação da paz.
- c) a encerrar a guerra com menos custos de vidas humanas para os dois lados do conflito.
- d) a testar nova tecnologia militar e a inaugurar o exercício do poder sem utilização de técnicas de terror.
- e) a sinalizar para a URSS o seu poderio bélico e a terminar a guerra sem maior custo de tropas e armas americanas.

05. (MACKENZIE) A batalha que aconteceu em Stalingrado, durante a II Guerra Mundial, marcou:

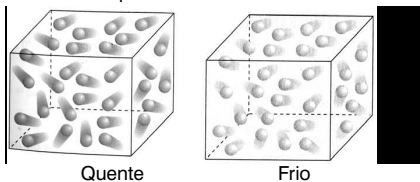
- a) a consolidação das posições alemãs na Rússia, decorrente da expansão fulminante das potências do Eixo (Itália-Alemanha-Japão).
- b) a neutralização do exército de Stálin, obrigando-o a assinar o Pacto Germano-Soviético de não-agressão e neutralidade.
- c) a inversão da situação militar da II Guerra, dando início ao recuo nazista na Europa Oriental e à decadência do Terceiro Reich.
- d) a vitória da Blitzkrieg – guerra relâmpago que consistia em ataques maciços, com o uso de carros blindados, aviões e navios.
- e) o desembarque aliado nas praias da Normandia – o Dia D, que conteve a ofensiva alemã, destruindo pela primeira vez o mito da invencibilidade da Wehrmacht.



TEMPERATURA E CALOR

O nível de energia interna de um corpo depende da velocidade com que suas partículas se movimentam.

O estado de aquecimento de um corpo influi no estado de agitação de suas partículas, tornando-o mais acentuado à medida que o corpo vai ficando mais quente.



Temperatura

É uma grandeza física que mede o estado de agitação das partículas de um corpo, caracterizando o seu estado térmico.

Termômetros

Aparelhos que permitem medir a temperatura de um corpo.

A temperatura de um corpo indica se esse corpo vai ganhar ou perder energia interna ao entrar em contato com outro corpo.

Se dois corpos, um quente e outro frio, forem colocados em contato, uma parcela da energia interna do corpo quente passará para o corpo frio sob a forma de **calor**.

Um termômetro colocado sobre o corpo quente mostra que sua temperatura diminui, enquanto que outro termômetro colocado sobre o corpo frio mostra que sua temperatura aumenta.

Equilíbrio Térmico

Após um certo tempo, as temperaturas dos dois corpos igualam-se. Nesse momento, o fluxo de calor é interrompido e diz-se que os corpos se encontram em **equilíbrio térmico**.

É importante diferenciar **calor de temperatura**, pois são grandezas físicas diferentes: **temperatura** é a medida do nível de energia interna de um corpo; **calor** é a passagem de energia de um corpo para outro, devido à diferença de temperatura entre eles.

Calor é a energia térmica em trânsito, entre dois corpos ou sistemas, decorrente apenas da existência de uma diferença de temperatura entre eles.

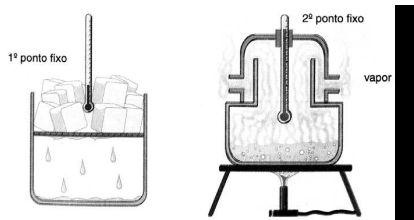
Escalas Termométricas

Uma escala termométrica corresponde a um conjunto de valores numéricos, em que cada um desses valores está associado a uma temperatura.

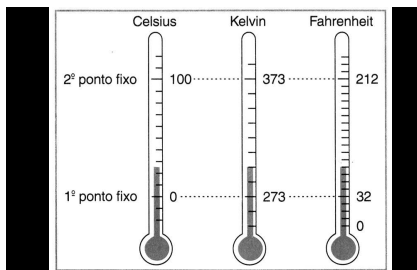
Pontos fixos

Para a graduação das escalas, foram escolhidos, para pontos fixos, dois fenômenos que se reproduzem sempre nas mesmas condições: a fusão do gelo e a ebulição da água, ambos sob pressão normal.

- 1.º **ponto fixo**: corresponde à temperatura de fusão do gelo; é chamado **ponto do gelo**.
- 2.º **ponto fixo**: corresponde à temperatura de ebulição da água; é chamado **ponto do vapor**.



Em nosso curso, utilizaremos as seguintes escalas:



- 1. **Escala Celsius**: o intervalo de 0°C a 100°C é dividido em 100 partes iguais, e cada uma das divisões corresponde a 1°C.
- 2. **Escala Fahrenheit**: o intervalo de 32°F a 212°F é dividido em 180 partes iguais, e cada uma das divisões corresponde a 1°F.
- 3. **Escala Kelvin**: o intervalo de 273K a 373K é dividido em 100 partes iguais, e cada uma das divisões corresponde a 1K. A escala Kelvin é chamada **escala absoluta** de temperatura. Kelvin propôs atribuir o **zero absoluto** à menor temperatura admitida na natureza.

Relações termométricas entre escalas

$$\frac{t_C - 0}{100 - 0} = \frac{t_F - 32}{212 - 32} = \frac{t_K - 273}{373 - 273}$$

$$\frac{t_C}{100} = \frac{t_F - 32}{180} = \frac{t_K - 273}{100} \quad (+20)$$

$$\frac{t_C}{5} = \frac{t_F - 32}{9} = \frac{t_K - 273}{5}$$

Varição de Temperatura – Consideremos que a temperatura de um sistema varia de um valor inicial t_1 para um valor final t_2 num dado intervalo de tempo. A variação de temperatura Δt é dada pela diferença entre o valor final, t_2 , e o valor inicial, t_1 .

$\Delta t = t_2 - t_1$
Logicamente, a variação de temperatura será positiva ($\Delta t > 0$) quando a temperatura aumentar ($t_2 > t_1$); negativa ($\Delta t < 0$) quando a temperatura final for menor que a inicial ($t_2 < t_1$).

Vamos correlacionar as variações de temperatura expressas na escala Celsius (Δt_C), Fahrenheit (Δt_F) e Kelvin (Δt_K).

Então:

$$\frac{\Delta t_C}{100 - 0} = \frac{\Delta t_F}{212 - 32} = \frac{\Delta t_K}{373 - 273} = \frac{\Delta t_C}{100} = \frac{\Delta t_F}{180} = \frac{\Delta t_K}{100}$$

Simplificando:

$$\frac{\Delta t_C}{5} = \frac{\Delta t_F}{9} = \frac{\Delta t_K}{5}$$

Aplicação

Uma variação de 6°C corresponde a que variações nas escalas Kelvin e Fahrenheit?

Solução:

a) $\frac{\Delta t_C}{5} = \frac{\Delta t_K}{5} \rightarrow \Delta t_C = \Delta t_K \rightarrow \Delta t_C = 6K$

b) $\frac{\Delta t_C}{5} = \frac{\Delta t_F}{9} \rightarrow \Delta t_C = 9 \cdot \frac{6}{5} \rightarrow \Delta t_F = 10,8^\circ F$

Desafio Físico

01. Numa rua de Manaus, um fio de cobre é preso entre dois postes distantes 150m. Durante o dia, a temperatura chega a 35°C e, durante a noite, cai para 25°C. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação linear do cobre é de $17 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, a variação de comprimento do fio, em centímetros, seria de:

- a) 1
- b) 1,5
- c) 1,70
- d) 2
- e) 2,55

02. (UFSC) Um termômetro de gás de volume constante indica uma pressão de:

- a) 60 cmHg na mistura água-gelo em equilíbrio térmico.
- b) 82cmHg no vapor da água em ebulição (sob pressão normal).
- c) 104 cmHg em óleo aquecido.

Qual é a temperatura do óleo em ebulição na escala Celsius?

- a) 22°C
- b) 44°C
- c) 164°C
- d) 186°C
- e) 200°C

03. (UFMS-RS) Uma escala termométrica X atribui 20°X para o ponto de gelo e 80°X para o ponto do vapor de água. Quando um termômetro graduado na escala centígrada marcar 50°C, o termômetro graduado na escala X marcará:

- a) 30°X
- b) 40°X
- c) 50°X
- d) 60°X
- e) 70°X

04. (UFJF) Um recipiente de cobre tem 1000cm³ de capacidade a 0°C. Sua capacidade, a 100,0°C, mede ($\alpha_{Cu} = 1,700 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$):

- a) 1017cm³
- b) 1005cm³
- c) 1003cm³
- d) 1002cm³
- e) 1001cm³

05. (USC-SP) Um estudante elaborou um termômetro e atribuiu - 20°X para o ponto de fusão do gelo e 340°X para o ponto de ebulição da água. A equação termométrica que relaciona essa escala com a escala Fahrenheit é:

- a) $t = 0,6 \cdot X + 44$
- b) $t = 0,6 \cdot X + 20$
- c) $t = 0,5 \cdot X + 22$
- d) $t = 0,6 \cdot X + 42$
- e) $t = 0,5 \cdot X + 42$

01. Numa estação meteorológica, foi registrada uma temperatura máxima de 25°C. Qual é a indicação da máxima na escala Fahrenheit?

02. Numa escala termométrica X, marca-se -10°X, no ponto de fusão do gelo, e 140°X, no ponto de ebulção da água. Qual o valor correspondente a 30°C na escala X?

03. Em uma escala termométrica X, a temperatura da água em ebulção à pressão normal é 60°X, e a temperatura de fusão do gelo à pressão normal é -20°X. Sabendo-se que uma liga metálica se funde a 500°C, sua temperatura de fusão, na escala X, é:

- a) 200°X b) 380°X c) 400°X
d) 625°X

04. Um fio de prata de 120cm a 0°C foi aquecido de 0°C a 100°C. Dado α (prata) = $19 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, calcule:

- a) a variação do comprimento;
b) o comprimento a 100°C.

05. O diâmetro de um furo numa chapa de ferro ($\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$), na temperatura ambiente de 20°C, é 5 cm. Calcule o diâmetro do furo quando a temperatura da chapa for:

- a) 70°C
b) -30°C

06. Em um triângulo ABC, os lados AB e AC são de fio de ferro ($\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$), e a base BC é de fio de cobre ($\alpha = 17 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$). A 15°C, AB = AC = 40cm e BC = 39,8cm. A que temperatura o triângulo torna-se equilátero?

07. Um corpo de alumínio ($c = 0,22 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$) de 300g sofre um aumento de temperatura igual a 80°C. Qual foi a quantidade de calor absorvida?

08. A temperatura de um corpo de 200g sofre aumento de 50°C quando recebe 800cal. Calcule o calor específico do corpo.

09. Calcule a capacidade térmica de um corpo cuja temperatura sofre variação de 20°C quando ele recebe 120 cal.

10. Qual é a variação da temperatura de um corpo de capacidade térmica 8,4J/°C quando ele recebe 600cal?

DILATAÇÃO TÉRMICA DOS SÓLIDOS

A experiência mostra que os sólidos, ao sofrerem um aquecimento, dilatam-se e, ao serem resfriados, contraem-se.

A dilatação ou a contração ocorrem em três dimensões: **comprimento, largura e espessura**.

A essa variação nas dimensões de um sólido causada pelo aquecimento ou pelo resfriamento, denominamos **dilatação térmica**.

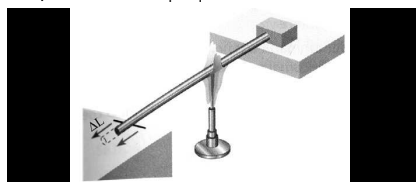
Dilatação Linear

É aquela em que predomina a variação em uma única dimensão, ou seja, o comprimento.

Para estudarmos a dilatação linear, consideremos uma barra de comprimento inicial L_i , à temperatura inicial t_i .

Aumentando a temperatura da barra para t_f , seu comprimento passa a L_f .

Em que $\Delta L = L_f - L_i$ é a variação de comprimento, isto é, a dilatação linear da barra, na variação de temperatura $\Delta t = t_f - t_i$.



Experimentalmente, verificou-se que:

- a) ΔL é diretamente proporcional ao comprimento inicial L_i .
b) ΔL é diretamente proporcional à variação de temperatura Δt .
c) ΔL depende do material que constitui a barra.

A partir dessas relações, podemos escrever.

$$\Delta L = L_i \alpha \Delta t \text{ ou } L_f = L_i (1 + \alpha \Delta t)$$

Em que α é uma constante característica do material que constitui a barra, denominada **coeficiente de dilatação linear**. A unidade de α é $1/^\circ\text{C} = ^\circ\text{C}^{-1}$.

Aplicação

O comprimento de um fio de alumínio é de 40m a 20°C. Sabendo-se que o fio é aquecido até 60°C e que o coeficiente de dilatação térmica linear do alumínio é de $24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, determine:

- a) A dilatação do fio.
b) O comprimento final do fio.

Solução:

a) Dados: $L_i = 40\text{m}$; $t_i = 20^\circ\text{C}$; $t_f = 60^\circ\text{C}$;

$$\alpha = 24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

A dilatação linear do fio é dada por:

$$\Delta L = L_i \alpha \Delta t \rightarrow \Delta L = 40 \cdot 24 \cdot 10^{-6} \cdot (60 - 20)$$

$$\rightarrow \Delta L = 0,0384\text{m}$$

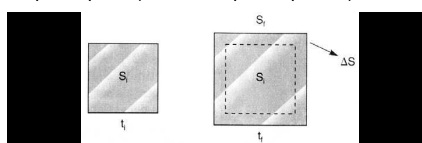
b) $L_f = L_i + \Delta L \rightarrow L_f = 40 + 0,0384 \rightarrow$

$$L_f = 40,0384\text{m}$$

DILATAÇÃO SUPERFICIAL

Dilatação superficial é aquela em que predomina a variação em duas dimensões, ou seja, a variação da área.

Consideremos uma placa de área inicial S , à temperatura inicial t_i . Aumentando a temperatura da placa para t_f , sua área passa para S_f .



A experiência mostra que ΔS é proporcional a S_i e Δt . Logo: $\Delta S = S_i \beta \Delta t$.

Em que β é o coeficiente de dilatação superficial

do material que constitui a placa ($\beta = 2\alpha$).

Da mesma forma que para a dilatação linear, podemos escrever: $S_f = S_i [1 + \beta (t_f - t_i)]$

Aplicação

Uma placa retangular de alumínio tem 10cm de largura e 40cm de comprimento, à temperatura de 20°C. Essa placa é colocada num ambiente cuja temperatura é de 50°C. Sabendo que $\beta_{al} = 46 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$, calcule:

- a) A dilatação superficial da placa.
b) A área da placa nesse ambiente.

Solução:

a) Cálculo da área inicial:

$$S_i = 10 \cdot 40 = 400\text{cm}^2$$

Calculo da dilatação superficial:

$$\Delta S = S_i \beta \Delta t \rightarrow \Delta S = 400 \cdot 46 \cdot 10^{-6} \cdot (50 - 20) \rightarrow$$

$$\Delta S = 0,522\text{cm}^2$$

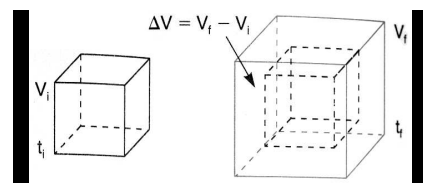
b) $S_f = S_i + \Delta S \rightarrow S_f = 400 + 0,522 \rightarrow$
 $S_f = 400,522\text{cm}^2$

Dilatação Volumétrica

Dilatação volumétrica é aquela em que se considera a variação das três dimensões de um corpo: **comprimento, largura e altura**.

Seja um cubo com volume V_i à temperatura t_i , e o volume V_f à temperatura t_f , com $t_f > t_i$.

A dilatação volumétrica pode ser obtida pela expressão: $\Delta V = V_i \gamma \Delta t$



O volume final V_f , pode ser obtido pela expressão:

$$V_f = V_i [1 + \gamma (t_f - t_i)], \text{ onde } \gamma = \text{coeficiente de dilatação volumétrica.}$$

O coeficiente de dilatação volumétrica de uma substância é igual ao triplo do coeficiente de dilatação linear, isto é: $\gamma = 3\alpha$.

Aplicação

Um paralelepípedo, a 10°C, possui dimensões iguais a 10cm x 20cm x 30cm, sendo constituído de um material cujo coeficiente de dilatação térmica linear é $8,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Determine:

- a) O acréscimo de volume quando sua temperatura aumenta para 110°C.

Solução:

Dados

$$t_i = 10^\circ\text{C}$$

$$t_f = 110^\circ\text{C}$$

$$\gamma = 3\alpha = 3 \cdot 8,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1} = 24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

O volume inicial do paralelepípedo é dado por:

$$V_i = 10 \cdot 20 \cdot 30 = 6\,000\text{cm}^3$$

O acréscimo de volume é dado por:

$$\Delta V = V_i \gamma \Delta t \rightarrow \Delta V = V_i \gamma (t_f - t_i) \rightarrow$$

$$\Delta V = 6\,000 \cdot 24 \cdot 10^{-6} (110 - 10) \rightarrow \Delta V = 14,4\text{cm}^3$$

- b) Qual o volume do paralelepípedo quando a temperatura diminui até -10°C?

Solução:

$$V_f = V_i [1 + \gamma (t_f - t_i)]$$

$$V_f = 6\,000 [1 + 24 \cdot 10^{-6} (-20)]$$

$$V_f = 5\,997,12\text{cm}^3$$

Portanto houve uma contração de $2,88\text{cm}^3$ no volume do paralelepípedo.



Aspectos da economia amazense

A situação atual das atividades extrativas

Entende-se por atividades extrativas o conjunto formado pelo extrativismo vegetal, animal e mineral. São as mais antigas atividades humanas, que retiram os produtos da natureza sem nunca repô-los, já que elas não reproduzem ou multiplicam as riquezas naturais. Foram elas que garantiram a vida das primitivas comunidades amazônicas e dos seus descendentes, que, durante muitos anos, tiveram uma economia baseada na extração de seus alimentos e de outros artigos diretamente da floresta e dos rios.

Todavia, devido à forma rudimentar de produção, essas atividades têm-se tornado incompatíveis à demanda e à preservação da natureza, daí estarem sendo substituídas por avançados processos de industrialização, como ocorre normalmente numa *economia de mercado*, capazes de garantir uma elevada produtividade compatível às necessidades de consumo, algo que o extrativismo tradicional, com sua ínfima produção, não consegue cumprir.

Assim, o *extrativismo vegetal* vem cedendo lugar ao plantio de espécies regionais ou que se adaptem ao clima, ou, ainda, à *agrossilvicultura*, que está relacionada às exigências internacionais de qualidade ecológica.

A pesca

A pesca é uma das atividades econômicas mais identificadas com as características geográficas da região, pois o ambiente natural do Amazonas apresenta uma malha hidrográfica com 45 mil km de rios e mais de 2,5 mil espécies de peixes. Sendo um dos poucos Estados com bom potencial de crescimento na sua produção, a pesca é subexplorada, considerando que o peixe é um recurso que gera alimento, renda e atrai turistas para pesca esportiva.

Não há dúvidas quanto à sua importância para a população. Os peixes são a principal fonte de proteínas, destacando o Amazonas como o maior produtor de pescado de água doce do Brasil e o maior consumo *per capita*: 500g/dia no interior e 70–80k/ano na capital. A atividade envolve um grande número de pessoas (45mil empregos), organizadas em 42 colônias de pescadores, com perspectiva de mais 10 a partir de 2003 (Fepesca/Aipam).

O aumento no consumo de pescado vem determinando uma maior captura que, graças à industrialização, teve seus insumos adquiridos, assim como motores, equipamentos de conservação (refrigerador e isopor, por exemplo), redes de nylon etc.

O desenvolvimento das atividades agrárias

As recentes mudanças na agricultura

Até o início da década de 1990, quando se falava em desenvolver uma *agricultura comercial* no Estado do Amazonas, logo se reportava à idéia equivocada da falta de vocação agrícola, reforçada pelo conhecimento da existência de solos próprios para as tradicionais monoculturas (café, soja, cana-de-açúcar, feijão, arroz, milho, algodão...) implantadas em regiões tropicais e também da ocorrência de fenômenos típicos como a laterização e a lixiviação, que causam a erosão. Esse pensamento surgiu mais das experiências malsucedidas na Amazônia e da falta de conhecimentos e de assistência técnica do que propriamente das condições naturais da floresta, detentora de uma capacidade reguladora de seu estoque de nutrientes, configurando um tipo

peculiar de fertilidade, contrariando o que se convencionou chamar "solo fértil", para os velozes interesses comerciais.

Apesar de nunca ter sido o forte da economia do Estado, houve épocas em que a produção de certos produtos agrícolas regionais (mandioca, batata, laranja, banana, cacau, etc.) abastecia satisfatoriamente a população. Porém, a partir do fim da década de 60, com a economia voltando-se mais para a indústria da ZFM, a situação mudou. A maior parte da produção foi sendo levada no tradicional sistema de roça em pequenas propriedades, tornando-se uma *agricultura de subsistência*, com resultados insuficientes para garantir o abastecimento local, o sustento e a melhoria de vida tão desejada pelos produtores do interior.

Chegou-se a ponto de até importar produtos facilmente adaptados à região, como, por exemplo, o cheiro-verde (50%), a laranja e a banana, de outros Estados, a preços elevados, que chegavam via aérea, enquanto muitos agricultores do interior estavam impossibilitados de escoar e de ampliar suas produções de hortifrutigranjeiros, por falta de apoio técnico-financeiro e logístico. Esses fatores estão na lista dos que contribuíram para a migração campo-cidade.

As barreiras impostas pelo "mito da falta de vocação agrícola", a questão técnico-financeira e **logística** e a própria necessidade de abastecimento do crescente mercado consumidor, a partir do aumento da população, superior à produção rural, constituíram-se, entre outros, os grandes desafios para um Estado que se tornou muito dependente de outras regiões no setor agrícola.

Atualmente, o Governo Estadual, seguindo os preceitos do desenvolvimento sustentável, desenvolve o programa *Zona Franca Verde*, cuja finalidade é a geração de emprego e renda para melhorar a qualidade de vida da população do interior, aliada à conservação do meio ambiente, com proteção ao patrimônio natural, por meio de sistemas de produção florestal, pesqueira e agropecuária.

Essas iniciativas têm sido vitais para a superação dos entraves que ainda dificultam a consolidação do setor primário na economia, assim como, por exemplo:

- Falta de conhecimentos e tecnologias aos pequenos produtores.
- Construção e manutenção de uma malha viária capaz de garantir o escoamento da produção.
- Falta de financiamentos ou de juros elevados nos empréstimos agrícolas.
- Não obediência ao *Estatuto da Terra*, que define direitos e deveres no campo.
- Falta de apoio político, voltado para as lutas do homem do interior.
- Lutas pela posse, envolvendo indígenas, posseiros, jagunços, peões etc.

As riquezas regionais como produtos potenciais

As iniciativas governamentais têm contado com o apoio incondicional das instituições de pesquisa na busca de soluções para superar os maiores desafios do setor primário. Além de apresentar o levantamento de certos recursos originais de plantas tropicais, indicando a sua utilidade medicinal e as principais formulações, o estudo da FGV/ISAE, encomendado pelo Governo do Estado e a Suframa, classificou as potencialidades regionais da seguinte forma:

I. Produtos Potenciais de Abastecimento Local e Regional: Inclui o grupo de atividades que se restringe ao abastecimento local em função da população do Estado, que demanda esses tipos de produtos. Porém é um mercado delimitado pela demanda local, ou seja, suporta uma pressão empresarial limitada e cresce de acordo com fatores como renda e população, entre outros. No caso do abastecimento regional, ele depende da competitividade interestadual, ou seja, de fatores como produtividade, transporte, custo de produção e outros, que tornam o produto atraente para comercialização em outros estados da Amazônia.

Desafio Geográfico

01. (FMSC-SP) A atividade extrativa no Brasil normalmente coincide com:

- Áreas de povoamento recente, presença constante de indústrias madeireiras e boa infra-estrutura de transporte.
- Áreas de povoamento antigo, presença de indústrias madeireiras e deficiente infra-estrutura de transporte.
- Áreas de fraca densidade demográfica, deficiente infra-estrutura de escoamento da produção e populações de baixo poder aquisitivo.
- Áreas densamente povoadas, grande utilização de mão-de-obra feminina e populações de baixo poder aquisitivo.
- Área de clima quente e úmido, solos férteis e agricultura de subsistência.

02. (Cesgranrio) Contribuiu para dificultar o extrativismo vegetal na Amazônia:

- A tendência do caboclo para a atividade agrícola.
- A utilização do elemento negro na agricultura intensiva regional.
- A concorrência oferecida pela Floresta Tropical Atlântica.
- A dispersão relativa das espécies.
- A grande organização da atividade pesqueira da bacia fluvial amazônica.

03. Quanto à reserva extrativista, pode-se afirmar que:

- É a tendência atual para o incremento da mineração.
- É a recente proposta de implementação do turismo ecológico.
- Foi formulada em 1985, pelo Conselho Nacional Indigenista.
- É moderna, por buscar tecnologia de ponta para os recursos renováveis.
- Todas estão corretas.

04. A extração de açaí pode ser um exemplo que representa:

- O extrativismo vegetal como simples coleta.
- A empresa extrativa vegetal.
- A agrossilvicultura.
- A atividade de apoio a outras atividades.
- Nenhuma das anteriores.

05. Das opções abaixo, uma não concorreria para resolver os problemas atuais da pesca. Identifique-a:

- Criação de uma cooperativa de pescadores.
- Aceleração no ritmo de captura para aumentar a produção.
- Criação de um terminal pesqueiro.
- Aplicação rigorosa das leis que regulamentam a pesca.
- Industrialização do pescado.

01. Assinale a alternativa incorreta:

- O extrativismo vegetal da madeira é realizado não somente por madeireiros individuais, mas também, sobretudo, por empresas nacionais e multinacionais organizadas para tal fim.
- As multinacionais que realizam a extração da madeira atuam no mundo inteiro, em áreas de florestas equatoriais e tropicais, onde realizam também grandes projetos de reflorestamento, para que as espécies sejam preservadas.
- Na Amazônia, atuam dezenas de multinacionais no ramo madeireiro, que muito têm contribuído para a devastação da Floresta Amazônica.
- A exploração de madeira na Amazônia destina-se ao abastecimento dos mercados interno e externo.
- O mogno e a cerejeira são madeiras muito procuradas na Amazônia, correndo o risco de extinção.

02. A Amazônia é uma das regiões que concentram o maior número de conflitos com mortes no campo brasileiro. Tais conflitos intensificaram-se a partir dos anos de 1970, devido:

- à revolta dos indígenas contra os posseiros que se apoderam ilícitamente de suas terras por meio de títulos falsos.
- à luta pela posse da terra nas áreas de maior concentração dos projetos agropecuários incentivados pela Sudam.
- à luta pelos posseiros no Bico do Papagaio, para organização da Liga Camponesa contra as injustiças sociais no campo.
- à tentativa governamental de assentar excedentes populacionais nordestinos na área.
- ao perigo representado pelo grande contingente de nordestinos que vieram, especialmente, para trabalhar nos seringais.

03. Os municípios de Itacoatiara, Parintins, Iranduba e Presidente Figueiredo têm, como principal base econômica, respectivamente:

- Piscicultura, turismo, reserva de nióbio, avicultura.
- Pólo madeireiro, pecuária, hortifrutigranjeiro, jazidas de cassiterita.
- Pólo de construção naval, guaraná, dendê, juta.
- Garimpos, fruticultura, indústria argilífera, cereais.
- Juta, banana, castanha, pescado.

04. O principal produto agrícola do Amazonas é:

- mandioca;
- juta;
- milho;
- guaraná;
- arroz.

II. Produtos Potenciais de Mercado Amplo:

Grupo de produtos colocados de forma hierárquica, caracterizado por possuir um perfil de mercado e que corresponde a culturas ou a atividades que já possuem tradição de produção na região e/ou aquelas que, por enquanto, não existem, mas que têm potencial e despontam como relevantes no mercado local, regional e internacional, proporcionando indicativos de investimentos.

Produtos potenciais para o abastecimento Local ; Regional		SUB-REGIÃO									
PRODUTO		08	09	10	11	12	13	14	15	16	
A-CULTURAS											
Grãos: Arroz e milho				L	L	L					
Café						L					
Hortaliças								L			
B-FRUTICULTURA											
Banana	L					L	L				
Frutas Cítricas						L		L	L		
C-EXTRATIVISMO VEGETAL											
Açúcar	L	L						L	L		
Madeira	L/R	L/R	L/R					L/R	L/R	L/R	
D. EXTRATIVISMO MINERAL											
Gás natural e Petróleo				L/R				L/R			
Não metálico (pedra brilha, argilas ceáms)								L			
E-AGROINDÚSTRIA											
Farinha de mandioca		L		L				L	L	L	
Carne bovina e derivados		L		L		L		L	L	L	
Movelaria e pequenos objetos de madeira	L	L		L	L			L	L	L	

Pólo Graneleiro de Grãos e Soja

Embora com uma produção de **soja** ainda reduzida no contexto nacional (3.300 t – IDAM/2001), o Estado dispõe de um enorme potencial para cultivo e produção, especialmente nas regiões de campos naturais e de cerrados, localizados ao sul do Estado, que têm despertado o interesse tanto de agricultores tecnificados quanto do Governo, como uma nova fronteira agrícola.

Nesse contexto, a Hidrovia do Madeira e o Terminal Graneleiro de Itacoatiara destacam-se como alternativas importantes no escoamento de grãos. Em 2001, foram exportadas 1.127 mil toneladas de soja mato-grossense para os mercados europeu (72%) e asiático (28%). A economia de frete, usando hidrovia e porto, é da ordem de US\$ 17,5 p/t, ou seja, 10,6% sobre a antiga rota. A implantação de uma usina para esmagamento de soja em Itacoatiara, em 2002, com capacidade para esmagar, aproximadamente, 600 mil t/ano, deve dar um grande avanço econômico possibilitando a exportação de farelo e óleo de soja.

Frente a essa nova realidade, o comportamento da cultura da soja, em termos de crescimento de área e de produtividade, tem-se concentrado na região sul do Estado, destacando-se Humaitá, que, hoje, responde por 76,92% da área plantada, e uma evolução na produtividade para 2,1 t/ha, e Itacoatiara, com 300 ha de área plantada. A produção de farelo de soja, óleo degomado e óleo refinado, estimada em 2002, foi, respectivamente, 360 mil/t; 90 mil/t e 50 mil/t.

Pólo de Guaraná

O guaraná é um produto que apresenta múltiplas e comprovadas propriedades, inclusive medicinais. Normalmente, é comercializado sob a forma de refrigerantes, xarope, pó e bastão. A participação relativa do produto, nos mercados interno e externo, tem sido crescente, principalmente nas formas de refrigerante e em pó. Embora o Amazonas possua a maior área plantada, cerca de 9.445 hectares (IDAM, 2001), apresenta, ainda, baixa produtividade (113kg/ha de semente torrada) em relação aos demais estados brasileiros cultivadores do guaraná (400kg/ha de semente torrada).

O Município de Maués possui, aproximadamente, 6.233 hectares (IDAM, 2001) de guaraná, sendo a maior área plantada no Brasil. Entretanto, nesse município, a cultura apresenta baixa produtividade de semente torrada, da ordem de 113 kg/ha, devido, principalmente, ao fato de que os pés são fracos (possuem mais de 30 anos de idade), além de serem severamente atacados por pragas.

As atividades de criação

A pecuária

Não há dúvida de que essa atividade cresceu nos últimos anos, e há uma tendência de que continue crescendo, especialmente pela melhoria na qualidade dos rebanhos e pela adoção de novas técnicas de reprodução e criação. Gradativamente, deixa de ser *uma pecuária extensiva*, para se tornar, cada vez mais, *intensiva*, abastecendo o mercado consumidor de carne, leite e derivados. O setor ganhou, nos últimos anos, diversas empresas de produção de laticínios (iogurte, queijo, manteiga, doces, requeijão etc.) e frigoríficos.

As criações de bovinos e bubalinos (búfalos) tiveram um crescimento acima de 100% no Amazonas, nos últimos cinco anos. Os respectivos rebanhos saíram de 888.662 cabeças, em 1997, para 1.302.527, no ano de 2002. Um aumento de 147%.

Comparado ao rebanho bovino brasileiro, que chega a pouco mais de 154 milhões de cabeças, esse número é irrisório.

O **rebanho bovino** está distribuído, principalmente, pelos municípios de Autazes, Parintins, Careiro, Itacoatiara, Manacapuru e Rio Preto da Eva.

Expansão e modernização Comercial

O comércio do Amazonas foi fortemente impulsionado pelo modelo ZFM. Cerca de 37,2% da Receita Tributária, que foi de R\$ 1,7 bilhão em 2001, originaram-se da atividade comercial, cujas empresas (~37 mil, Sefaz/2001) passaram por um amplo processo de expansão e de modernização. Graças a isso, o Estado recuperou suas finanças e vem mantendo sua máquina administrativa atualizada (funcionalismo público, investimentos socioeconômicos e infra-estruturais).

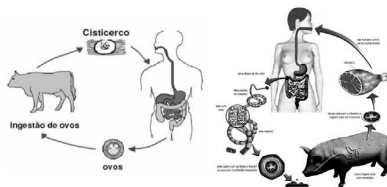
São mais de 35 anos de tradição de comércio importador da ZFM, especializado em artigos eletro-eletrônicos, perfumaria, vestuário, porcelana, informática etc. para o mercado de consumo regional e nacional, como também importação de bens de capital ou intermediários destinados às indústrias do PIM que, paralelamente, também realizaram vendas no comércio local.

O **comércio externo** (importação-exportação) favoreceu enormemente a economia regional e até nacional, em virtude do modelo ou política fiscal, que isenta produtos importados e fabricados na ZFM do pagamento de certos impostos. Até poucos anos atrás, era o único do Brasil a receber mercadorias importadas de diversos pontos do planeta, bem como pessoas de diversas regiões brasileiras e do mundo, que deixavam boas somas no Estado, o que fez de Manaus um grande pólo de atração, com dezenas de lojas instaladas em seu centro e *shoppings* que se espalham por toda a cidade.

De 1994 a 1997, as importações apresentaram crescimento, aumentando o déficit na balança comercial. Entretanto, de 1998 para cá, elas vêm caindo gradativamente, diminuindo esse déficit. As exportações não param de crescer; em 1994, elas somaram US\$ 133,95 milhões e, em 2001, chegaram a US\$ 851,22 milhões.

O turismo: Características e novas modalidades

Nas últimas três décadas, o turismo tornou-se uma atividade expressiva no Estado, acompanhando, lado a lado, os outros setores. Em 1971, no quarto ano da implantação da ZFM, o Amazonas recebeu cerca de 100.000 visitantes. Os números foram crescendo e, em 1986, só de turistas brasileiros foram em tomo de 190.000, realizando compras no valor total de US\$150 milhões em produtos estrangeiros e US\$ 35,4 milhões em produtos nacionais do D.I. de Manaus.



Ciclo da *Taenia saginata*

Ciclo da *Taenia solium*

Cisticercose

A cisticercose ocorre quando o ser humano ingere ovos de *T. Solium*, diretamente de água ou de hortaliças contaminadas. Pode também ser adquirida por reinfestação, isto é, quando o ser humano ingere ovos eliminados pela tênia presente em seu intestino.

Os ovos rompem-se e evoluem para cisticercos. Quando o cisticercos se aloja no cérebro, pode causar dores de cabeça, convulsões e até a morte. Nesse caso, a doença chama-se neurocisticercose.

Ambas as têniases causam teníase. A cisticercose é mais comumente provocada pela *T. Solium*.

Hospedeiros

Hospedeiros são organismos nos quais os parasitas se desenvolvem.

Eles são hospedeiros **intermediários** (HI), quando o parasita neles se desenvolve até a forma de larva e ocorre reprodução assexuada, ou hospedeiros **definitivos** (HD), quando a larva neles encontra ambiente favorável para desenvolver-se até a fase adulta, ocorrendo reprodução sexuada.

Na teníase, porco e boi são hospedeiros intermediários, e o ser humano é o hospedeiro definitivo. Na cisticercose, o ser humano assume o lugar de hospedeiro intermediário.

Para prevenir teníase e cisticercose, é fundamental educação sanitária, orientando as pessoas para que eliminem fezes em locais próprios, bebam água tratada, lavem bem as hortaliças antes de comê-las, não se alimentem de carnes cruas ou malpassadas e lavem as mãos antes das refeições.

O tratamento é feito com remédios denominados vermífugos.

CLASSE TREMATODA

Esquistossomose ou barriga d'água

A esquistossomose ou barriga d'água é causada pelo *Schistosoma mansoni*.

Uma pessoa contaminada, ao defecar, elimina ovos de esquistossomo. Esses ovos são carregados para lagoas de águas calmas ou paradas. Nessas águas, transformam-se em larvas ciliadas, os miracídios, que permanecem na água até penetrarem em caramujos dos gêneros *Biomphalaria* ou *Australorbis*.

No caramujo, os miracídios fazem reprodução assexuada, formando larvas ciliadas, as cercárias. Quando o caramujo morre, as cercárias são liberadas na água.

Lagoas de coceira e ascite

As lagoas que contêm cercárias são conhecidas como **lagoas de coceira**, pois, ao penetrar na pele, as larvas causam reação alérgica com intensa coceira.

Na esquistossomose, há aumento do fígado e do baço, obstruindo, parcialmente, a passagem do sangue. Essa obstrução aumenta a pressão no interior das veias e faz o sangue procurar um trajeto alternativo. O resultado é um grande aumento das veias superficiais e o extravasamento de plasma para dentro do abdome. Daí o nome **ascite** ou **barriga d'água**.

Os platelmintos são vermes de corpo achatado dorsoventralmente, podendo ter vida livre ou ser parasitas. Aqueles que têm vida livre habitam solos úmidos ou ambientes aquáticos marinhos ou de água doce.

As têniases parasitam animais, inclusive o ser humano, provocando a teníase.

Os esquistossomos provocam a esquistossomose. A fasciola hepática parasita carneiros.

Classificação:

Classe turbelária-Planária

Classe trematoda-Schistosoma mansoni, Fasciola hepática

Classe cestoda-Taenia sp

Classe turbelária

Os Platyhelminthes de vida livre, membros da classe Turbellaria, são provavelmente os mais primitivos dentre todos os animais bilaterais. Seu pequeno tamanho, baixo nível de cefalização, condição acelomada e a ausência de um ânus são, provavelmente, características primitivas. Além do mais, existem algumas espécies com células epitélio-musculares e um sistema nervoso na forma de uma rede nervosa. Os turbelários são predadores e saprófagos. A digestão é, inicialmente, extracelular e, posteriormente, intracelular. As espécies pequenas possuem um intestino simples com formato de saco com uma faringe simples ou bulbosa. As espécies grandes têm um intestino ramificado e uma faringe plicada, usualmente tubular. A reprodução pode ser feita de forma assexuada, por bipartição longitudinal, ou sexuada, por fecundação cruzada. Todas as espécies de planária são hermafroditas.



Planária

Classe cestoda

Classe com ausência de tubo digestório.

Teníase

A teníase pode ser causada pela *Taenia solium* ou *Taenia saginata*.

Uma pessoa contaminada, ao defecar, elimina, no ambiente, com as fezes, ovos de tênia. Esses ovos podem ser ingeridos por porcos ou porgado e chegar ao intestino. Os ovos rompem-se e liberam a oncosfera, que perfura o intestino, atinge a corrente sanguínea e aloja-se nos músculos, evoluindo para um cisto, o cisticercos. O tecido muscular onde está o cisticercos forma uma reação inflamatória granular, conhecida popularmente como canjiquinha.

Se uma pessoa ingerir essa carne crua ou malpassada, será contaminada. O cisticercos, ao chegar ao duodeno, inverte-se, libera o escólex e fixa-se no intestino delgado. Em dois meses, a tênia começa a eliminar proglótides grávidas.



01. Crianças que freqüentavam um tanque de areia do condomínio onde residiam, apresentaram, praticamente ao mesmo tempo, uma parasitose conhecida popularmente como "bicho geográfico" ou "larva migrans", cujo agente etiológico é o 'Ancylostoma braziliense'. Quais os animais a seguir relacionados poderiam ter sido responsáveis pela contaminação da areia?

- a) Ratos e pássaros.
- b) Ratos e pombos.
- c) Morcegos e pombos.
- d) Cachorros e gatos.
- e) Papagaios e pombos.

02. (FGV) A falta de instalações sanitárias adequadas está diretamente relacionada com as seguintes doenças endêmicas:

- a) doença de Chagas, malária, amarelo
- b) esquistossomose, doença de Chagas, malária
- c) bócio endêmico, amarelo, teníase
- d) esquistossomose, doença de Chagas, malária
- e) esquistossomose, teníase, amarelo

03. O 'Ancylostoma' é um parasita intestinal que provoca o "amarelo", doença que se pode adquirir:

- a) por picada de um hemiptero (barbeiro).
- b) comendo carne de porco mal cozida.
- c) comendo carne bovina contaminada.
- d) por picada de pernilongo.
- e) andando descalço.

04. Os platelmintos parasitas 'Schistosoma mansoni' (esquistossomo) e 'Taenia solium' (tênia) apresentam

- a) a espécie humana como hospedeiro intermediário.
- b) um invertebrado como hospedeiro intermediário.
- c) dois tipos de hospedeiro, um intermediário e um definitivo.
- d) dois tipos de hospedeiro, ambos vertebrados.
- e) um único tipo de hospedeiro, que pode ser um vertebrado ou um invertebrado.

05 A neurocisticercose, uma doença cerebral fácil de ser erradicada, mas praticamente incurável em sua fase crônica, está crescendo no Brasil.

O parasita que provoca a neurocisticercose infesta o organismo através da:

- a) penetração ativa da cercária na pele exposta aos focos
- b) ingestão de ovos vivos de tênia encontrados em verduras
- c) infecção de microfíliases provenientes da picada do mosquito
- d) invasão de larvas rabditóides presentes em alimentos contaminados

Desafio Biológico

01. O 'Schistosoma mansoni' é o agente etiológico da esquistossomose, doença parasitária que atinge, principalmente, o homem. De seu ciclo evolutivo, participam caramujos do gênero *Biomphalaria*. Indique a que filos pertencem, respectivamente, a espécie em questão, seu hospedeiro definitivo e seu hospedeiro intermediário:

- Trematoda, Mammalia e Gastropoda.
- Platyhelminthes, Primata e Mollusca.
- Planorbidae, Chordata e Gastropoda.
- Platyhelminthes, Chordata e Mollusca.
- Trematoda, Mammalia e Mollusca.

02. Qual a característica comum aos organismos: plasmódio, tripanossomo e solitária?

- São hematófagos.
- São endoparasitas.
- São decompositores.
- Vivem no intestino humano.
- São unicelulares.

03. Boca e sistema digestivo ausentes, cabeça com quatro ventosas musculares e um círculo de ganchos, cutícula permeável à água e aos nutrientes e que protege contra os sucos digestivos do hospedeiro, sistema reprodutor completo e ovos com alta tolerância a variações de pH. O texto descreve adaptações das

- lombrigas ao endoparasitismo.
- tênia ao endoparasitismo.
- lombrigas ao ectoparasitismo.
- tênia ao ectoparasitismo.
- tênia ao comensalismo.

04. Uma criança foi internada em um hospital com convulsões e problemas neurológicos. Após vários exames, foi diagnosticada cisticercose cerebral. A mãe da criança iniciou, então, um processo contra o açougue do qual comprava carne todos os dias, alegando que este lhe forneceu carne contaminada com o verme causador da cisticercose. A acusação contra o açougue

- não tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pela ingestão de ovos de tênia eliminados nas fezes dos hospedeiros.
- não tem fundamento, pois a cisticercose não é transmitida pelo consumo de carne, mas, sim, pela picada de mosquitos vetores.
- não tem fundamento, pois a cisticercose é contraída quando a criança nada em lagoas onde vivem caramujos hospedeiros do verme.
- tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pelo consumo de carne contaminada por larvas encistadas, os cisticercos.
- tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pelo consumo dos ovos da tênia, os cisticercos, que ficam alojados na carne do animal hospedeiro.



Esquema do ciclo de vida do *Schistosoma mansoni*

Se alguém ingerir essa água contaminada ou banhar-se nela, as cercárias irão penetrar pela pele e se alojar em veias próximas ao fígado, onde irão originar adultos.

Após a cópula, a fêmea coloca os ovos na parede externa do intestino grosso. Os ovos perfuram o intestino, atingem seu interior e são eliminados com as fezes.

Na esquistossomose, o caramujo é o hospedeiro intermediário, e o ser humano é o hospedeiro definitivo.

NEMATELMINTOS

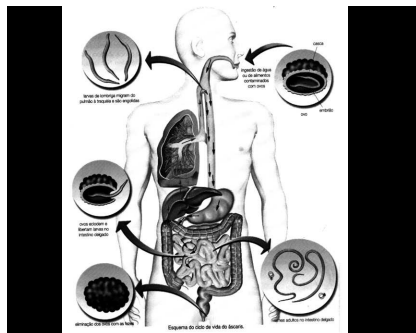
Os nematódeos têm corpo cilíndrico, alongado, com extremidades afiladas e simetria bilateral. Alguns são microscópicos, e outros têm mais de um metro de comprimento. O corpo é revestido por epiderme e, externamente a ela, por uma cutícula resistente.

São triblásticos, protostômios e pseudocelomados: a mesoderme reveste parcialmente a cavidade do corpo. Nessa cavidade, estão os órgãos e o líquido pseudocelômico.

CLASSE NEMATODA

Ascariíase

A ascariíase é causada pelo áscaris (*Ascaris lumbricoides*), nematódeo conhecido popularmente como lombriga. Instala-se no intestino delgado e reproduz-se. A fêmea coloca até 200 mil ovos por dia, e estes são eliminados nas fezes do hospedeiro.



No ambiente, esses ovos contaminam as frutas, as verduras, as legumes e a água. Ao serem ingeridos, chegam ao intestino delgado, abrem-se e liberam larvas que migram pela mucosa intestinal até os vasos sanguíneos. Na corrente sanguínea, chegam ao fígado, ao coração e, depois, aos pulmões. Nos pulmões, provocam uma reação alérgica, com tosse e com dificuldade respiratória. Perfuram os alvéolos, chegam aos bronquíolos, aos brônquios e à laringe. Da laringe, passam à faringe, são deglutidas e voltam ao intestino onde evoluem até a fase adulta.

Vermes adultos podem ser eliminados nas fezes ou durante acessos de tosse ou vômitos.

A ascariíase causa fraqueza, dores de cabeça, cólicas abdominais intensas e diarreia. Podem

ocorrer complicações como perfuração intestinal pelo verme e o chamado bolo de áscaris, em que dezenas de vermes impedem a passagem das fezes.

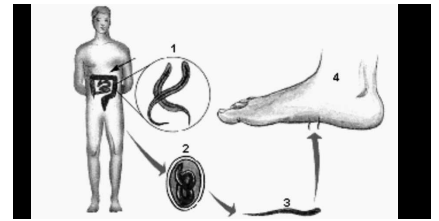
A prevenção é a medida mais eficaz: eliminar fezes em locais adequados, lavar bem os alimentos, beber água tratada ou fervida e lavar as mãos antes das refeições. O tratamento é feito com vermífugos.

Ancilostomíase

Mais conhecida como amarelão ou opilação, a ancilostomíase é causada pelo *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus*.

O animal fixa-se e desenvolve-se no intestino delgado do ser humano e alimenta-se de hemácias. O hospedeiro fica fraco e com cor amarelada, daí o nome da doença.

Os ovos fertilizados são eliminados com as fezes e, no ambiente, liberam larvas. As larvas entram através da pele, chegam ao sangue e vão aos pulmões, à faringe e, finalmente, ao intestino.



Esquema do ciclo de vida do *Ancylostoma duodenale*

A prevenção é feita ao eliminar fezes em locais adequados e usar calçados. O tratamento é feito com vermífugos.

Oxiuriase

O *Enterobius vermicularis* parasita o intestino grosso, causando oxiurose ou enterobiose, inflamação com intenso prurido na região do ânus.

Ovos de oxiúros, presentes em água e em hortaliças contaminadas, quando ingeridos pelo ser humano, eclodem no intestino delgado, liberando larvas. Estas migram para o intestino grosso e tornam-se adultas. As fêmeas fecundadas dirigem-se para a região anal, onde colocam ovos, que são eliminados com as fezes. A prevenção é feita ao eliminar fezes em locais adequados e manter limpas e aparadas as unhas. O tratamento é feito com vermífugos.

Elefantíase

A elefantíase ou filariose é uma doença causada pela *Wuchereria bancrofti*, que vive no interior do mosquito *Culex pipiens*.

O ser humano picado pelo mosquito desenvolve a doença. O verme adulto, em forma de linha, parasita os vasos linfáticos, obstruindo-os. Com isso, há intenso inchaço, e o membro ou órgão parasitado torna-se enorme, daí o nome elefantíase.

Medidas de prevenção: combate ao mosquito e uso de telas e mosquiteiros em regiões onde a doença é comum. Não existe tratamento eficaz.





DESAFIO MATEMÁTICO (p. 3)

- 01. E; 02. D; 03. D; 04. D; 05. A; 06. A;
- 07. C; 08. D; 09. C; 10. A;

DESAFIO FÍSICO (p. 5)

- 01. D
- 02. B

DESAFIO FÍSICO (p. 6)

- 01. I. C, II.E, III.E e IV.C.
- 02. a) Quando as correntes nos condutores tiverem mesmo sentido, a força é de atração.
- b) Quando as correntes nos condutores tiverem sentidos opostos, a força é de repulsão

EXERCÍCIO (p. 6)

- 01. B
- 02. C

DESAFIO LITERÁRIO (p. 7)

- 01. E;
- 02. A;
- 03. E;
- 04. C;

DESAFIO HISTÓRICO (p. 9)

- 01. C;
- 02. A;
- 03. E;
- 04. E;

DESAFIO HISTÓRICO (p. 10)

- 01. D;
- 02. B;
- 03. B;
- 04. C;

EXERCÍCIOS (p. 10)

- 01. B;
- 02. E;

DESAFIO BIOLÓGICO (p. 11)

- 01. B;
- 02. A;
- 03. D;
- 04. B;
- 05. E;

DESAFIO BIOLÓGICO (p. 12)

- 01. D;
- 02. C;
- 03. C;
- 04. C;
- 05. A;

EXERCÍCIOS (p. 12)

- 01. B;
- 02. C;
- 03. B;
- 04. B;
- 05. E;

DESAFIO MATEMÁTICO (p. 13)

- 01. D;
- 02. B;
- 03. C;
- 04. A;
- 05. D;
- 06. D;
- 07. B;
- 08. C;

DESAFIO MATEMÁTICO (p. 14)

- 01. D;
- 02. B;
- 03. D;
- 04. D;
- 05. A;
- 06. A;
- 07. C;
- 08. D;

AULA	APOSTILA	MATÉRIA	DATA
173	29	Biologia (Gualter)	10/out/08
174	29	Matemática (Clício)	11/out/08
175	30	Química (Campelo)	13/out/08
176	30	Português (João Batista)	14/out/08
177	30	História do Brasil/Geral (Dilton)	15/out/08
178	30	Física (Carlos Jennings)	16/out/08
179	30	Geografia da Amazônia/Brasil (Paulo Brito)	17/out/08
180	30	Biologia (Jonas)	18/out/08
181	31	Português (João Batista)	20/out/08
182	31	Química (Campelo)	21/out/08
183	31	Geografia Física Brasil/Geral (Habdell)	22/out/08
184	31	Matemática (Clício)	23/out/08
185	31	Física (Carlos Jennings)	24/out/08
186	31	Português (João Batista)	25/out/08
187	32	História da Amazônia Geral/Brasil (Melo)	27/out/08
188	32	Biologia (Gualter)	28/out/08
189	32	Matemática (Clício)	29/out/08
190	32	Química (Campelo)	30/out/08
191	32	Português (João Batista)	31/out/08
192	32	História do Brasil/Geral (Dilton)	01/nov/08
193	33	Física (Carlos Jennings)	03/nov/08
194	33	Geografia da Amazônia/Brasil (Paulo Brito)	04/nov/08
195	33	Biologia (Jonas)	05/nov/08
196	33	Português (João Batista)	06/nov/08
197	33	Química (Campelo)	07/nov/08
198	33	Geografia Física Brasil/Geral (Habdell)	08/nov/08

Os Sertões

Euclides da Cunha

1. **O sertão é um só** – Euclides da Cunha revelou ao Brasil o que ninguém até então conhecia: que o sertão é um só, uma pátria independente. Canudos é uma síntese perfeita, em escala reduzida, dos aspectos predominantes dos sertões do norte. Os sertões de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, da Paraíba, do Ceará e do Piauí. Mostrou, com isso, que a Guerra de Canudos não foi apenas um acontecimento local, mas um grito de revolta de todo o sertão brasileiro.
2. **Estrutura da obra** – O escritor estruturou a obra *Os Sertões* em três partes: “A Terra”, “O Homem” e “A Luta”. Ele só fala do conflito depois de levantar dados geográficos e culturais da região de Canudos e do Brasil. Ainda que o capítulo sobre a luta seja o mais lido e conhecido, a grande contribuição do escritor foi justamente a descrição detalhada que ele fez, em capítulos diferentes, da terra e do homem.
3. **A Terra** – O capítulo “A Terra” é um dos mais singulares da prosa brasileira. De forma literária, examina a constituição geográfica do continente americano e da região de Canudos. São estudados o solo, a flora, a fauna e o clima. Euclides da Cunha mostrou que todos os reveses sertanejos estão ligados à terra, desde a opressão semifeudal do latifúndio até a ignorância e o isolamento a que esta parte do Brasil sempre esteve condenada. E evidenciou que nada supera a principal calamidade do sertão: a seca. Antes de se transformar no retirante estropeado que abandona a região, o sertanejo encara de frente a fatalidade e reage, numa luta indescritível. Nessa hora, ele não é mais o indolente ou o impulsivo violento, mas o herói que tem nos sertões, para todo o sempre perdas, tragédias espantosas. A princípio, ele reza. O seu primeiro amparo é de fé religiosa. Para ele, a seca é uma maldição. Euclides da Cunha apontou a coivara índia – prática de plantio por queimadas, que os sertanejos adotam – como uma das causas daquele deserto. Ali, a dor do homem vem do sofrimento milenar da terra. O escritor deixou registrado que as grandes secas do nordeste obedecem a um ciclo de 9 a 12 anos, desde o século XVIII, numa ordem cabalística. E até hoje esse fenômeno amplia o misticismo do matuto. O sertanejo sente-se um abandonado numa terra bararamente estéril e maravilhosamente exuberante. O escritor verificou estarecido a transformação daquele deserto medonho nos poucos dias de chuva, quando as matas se cobrem de verde, o mandacaru floresce... E assistiu à transformação de espírito que essa mudança natural provoca na alma do sertanejo. O homem fechado e taciturno, seco como sua terra, transfigura-se em risos e comemorações. O sertão entra em festa.

Expediente

Governador
Eduardo Braga

Reitora
Marilene Corrêa da Silva Freitas

Vice-Reitor
Carlos Eduardo de Souza Gonçalves

Pró-Reitor de Administração
Fares Franc Abinader Rodrigues

Pró-Reitor de Planejamento
Osail Medeiros de Souza

Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Edinea Mascarenhas Dias

Pró-Reitor de Extensão e
Assuntos Comunitários
Rogelio Casado Marinho Filho

Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa
José Luiz de Souza Pio

Coordenador Geral
Regis Tres Albuquerque

Coordenador de Professores
João Batista Gomes

Coordenador de Ensino
Carlos Jennings

Coordenadora de Comunicação
Liliane Maia

Coordenador de Logística e Distribuição
Caio Paiva Sobrinho

Produção
Renato Moraes

Projeto Gráfico e Ilustrações / Editoração
Érica Lima / Horacio Martins



Referências Bibliográficas

LÍNGUA PORTUGUESA

- ALMEIDA, Napoleão Mendes de. *Dicionário de questões vernáculas*. 3. ed. São Paulo: Ática, 1996.
- BECHARA, Evanildo. *Lições de português pela análise sintática*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1960.
- CEGALLA, Domingos Paschoal. *Dicionário de dúvidas da língua portuguesa*. 2. impr. São Paulo: Nova Fronteira, 1996.
- CUNHA, Celso; CYNTRA, Lindley. *Nova gramática do português contemporâneo* 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.
- GARCIA, Othon M. *Comunicação em prosa moderna*. 13. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986.
- HOLLANDA, Aurélio Buarque de. *Novo dicionário da língua portuguesa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- HOUAISS, Antônio. *Pequeno dicionário enciclopédico Koogan Larousse*. 2. ed. Rio de Janeiro: Larousse do Brasil, 1979.

HISTÓRIA

- ACUÑA, Cristóbal de. *Informes de jesuítas en el amazonas: 1660-1684*. Iquitos-Peru, 1986.
- _____. *Novo Descobrimento do Grande Rio das Amazonas*. Rio de Janeiro: Agir, 1994.
- CARDOSO, Ciro Flamarion S. *América pré-colombiana*. São Paulo: Brasiliense, 1986 (Col. Tudo é História).
- CARVAJAL, Gaspar de. *Descobrimento do rio de Orellana*. São Paulo: Nacional, 1941.
- FERREIRA, Alexandre Rodrigues. (1974) *Viagem Filosófica pelas capitânias do Grão-Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá*. Conselho Federal de Cultura, Memórias. Antropologia.

MATEMÁTICA

- BIANCHINI, Edwaldo e PACCOLA, Herval. *Matemática*. 2.º ed. São Paulo: Moderna, 1996.
- DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: contexto e aplicações*. São Paulo: Ática, 2000.
- GIOVANNI, José Ruy et al. *Matemática*. São Paulo: FTD, 1995.
- QUÍMICA
- COVRE, Geraldo José. *Química Geral: o homem e a natureza*. São Paulo: FTD, 2000.
- FELTRE, Ricardo. *Química: físico-química*. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2000.
- LEMBO, Antônio. *Química Geral: realidade e contexto*. São Paulo: Ática, 2000.

REIS, Martha. *Completamente Química: físico-química*. São Paulo: FTD, 2001.

SARDELLA, Antônio. *Curso de Química: físico-química*. São Paulo: Ática, 2000.

BIOLOGIA

- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Conceitos de Biologia das células: origem da vida*. São Paulo: Moderna, 2001.
- CARVALHO, Wanderley. *Biologia em foco*. Vol. Único. São Paulo: FTD, 2002.
- LEVINE, Robert Paul. *Genética*. São Paulo: Livraria Pioneira, 1973.
- LOPES, Sônia Godoy Bueno. *Bio*. Vol. Único. 11.º ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- MARCONDES, Ayton César; LAMMOGLIA, Domingos Ângelo. *Biologia: ciência da vida*. São Paulo: Atual, 1994.

FÍSICA

- ALVARENGA, Beatriz et al. *Curso de Física*. São Paulo: Harbra, 1979, 3v.
- ÁLVARES, Beatriz A. et al. *Curso de Física*. São Paulo: Scipione, 1999, vol. 3.
- BONJORNO, José et al. *Física 3: de olho no vestibular*. São Paulo: FTD, 1993.
- CARRON, Wilson et al. *As Faces da Física*. São Paulo: Moderna, 2002.
- Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF). *Física 3: eletromagnetismo*. 2.º ed. São Paulo: Edusp, 1998.
- PARANÁ, Djalma Nunes. *Física. Série Novo Ensino Médio*. 4.º ed. São Paulo: Ática, 2002.
- RAMALHO Jr., Francisco et alii. *Os Fundamentos da Física*. 8.º ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- TIPLER, Paul A. *A Física*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000, 3v.

www.uea.edu.br

Endereço para correspondência:
Projeto Aproar
Rua Comendador Clementino, 449 - Centro
CEP: 69025-000
Manaus - AM

Este material didático, que será distribuído nas unidades de Pronto Atendimento ao Cidadão (PAC) na capital, escolas da Rede Estadual de Ensino e unidades da UEA, é base para as aulas transmitidas diariamente (horário de Manaus), de segunda a sábado, nos seguintes meios de comunicação:

EMISSORAS DE TV (horário Manaus)

Amazonsat - segunda a sábado, de 7h às 7h30.
TV A Crítica - segunda a sexta, de 6h15 às 6h45; sábado, de 7h às 7h30.
TV RBN - segunda a sexta, de 7h30 às 8h; sábado, de 8h às 8h30.
TV Cultura - segunda a sábado, de 6h30 às 7h.
Sistema de TV/UEA - segunda a sábado, de 12h às 12h30

Boca do Acre - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30
Borba - Rádio Comunitária Santo Antônio - segunda a sábado, de 13h às 13h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30
Canutama - Rádio Cultura FM - segunda a sábado, de 13h às 13h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30
Carauari - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h30 às 8h
Careiro Castanho - Rádio Castanho - segunda a sábado, de 18h às 18h30
Coari - Rádio Educação Rural de Coari - segunda a sábado, de 19h às 19h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Codajás - Rádio Açai - segunda a sábado, de 19h às 19h30
Eirunepé - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30
Envira - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Fonte Boa - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30
Humaitá - Rádio Vale Do Rio Madeira - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Associação Comunitária de Desenvolvimento Artístico e Cultural de Humaitá - CODEARTH - segunda a sábado, de 7h às 7h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30
Ipixuna - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Itacoatiara - Rádio Difusora - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30; Rádio Panorama FM - segunda a sábado, de 13h às 13h30

Itamarati - Rádio FM do Povo - segunda a sábado, de 12h às 12h30
Itapiranga - Rádio Liberal - segunda a sábado, de 13h às 13h30
Japurá - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Juruá - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Jutai - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Lábrea - Rádio Educativa FM - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30
Manicoré - Rádio Rio Madeira - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30
Maés - Rádio Guaranópolis - segunda a sábado, de 12h às 12h30
Nhamundá - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30
Nova Olinda do Norte - Rádio Comunitária Nova Fm - segunda a sábado, de 13h às 13h30
Novo Aripuana - Rádio Comunitária Tucumã FM - segunda a sábado, de 13h30 às 14h
Novo Airão - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30; Rádio Nova Conquista - segunda a sábado, de 10h às 10h30; Rádio Nairão Comunicação - segunda a sábado, de 15h às 15h30
Parintins - Fundação Evangélica Nuntiandi - segunda a sábado, de 19h30 às 20h
Pitinga - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

Santo Antônio do Itá - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h30 às 7h30; Rádio Felicidade FM - segunda a sábado, de 13h às 13h30
São Gabriel da Cachoeira - Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30
Santa Isabel do Rio Negro - Rádio Santa Isabel - segunda a sábado, de 15h às 15h30
Silves - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Tabatinga - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30; Rádio Bakana - segunda a sexta, de 18h às 18h30; sábado 17h às 17h30
Tapauá - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Tefé - Rádio Educação Rural Tefé - segunda a sábado, de 19h às 19h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Tocantins - Rádio Vila Nova - segunda a sábado, de 14h às 14h30
Urucurituba - Rádio Amazônica FM - segunda a sábado, de 8h às 8h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30
Uruará - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 7h30

Capital e interior - Rádio Difusora - segunda a sábado, de 11h25 às 11h55; Rádio Rio Mar - segunda a sábado, de 18h às 18h30; Rádio Cultura - segunda a sábado, de 6h às 6h30; Reprise: 12h às 12h30;
Manaus - Rádio Seis Irmãos - segunda a sábado, de 7h40 às 8h10, Reprise: 16h às 16h30.

POSTOS DE DISTRIBUIÇÃO

PAC São José

Alameda Cosme Ferreira
Shopping São José

PAC Cidade Nova

Rua Noel Nutels, 1350
Cidade Nova I

PAC Compensa

Av. Brasil, 1325
Compensa

PAC Porto

Rua Marquês de Santa Cruz, s/n.º - armazém 10
do Porto de Manaus

PAC Alvorada

Av. Desembargador João Machado, 4922
Planalto

PAC Educandos

Av. Beira Mar, s/n.º
Educandos