

Última flor do Lácio,

aproveitar UEA

O pré-vestibular da

Ano V
n.º 28



Física
Geografia
Biologia
Português
Química

Guia
de
Profissões
Arqueologia

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO



Guia de Profissões

Arqueologia

Conforme o último levantamento feito pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), em 1998, existem 12.517 sítios arqueológicos protegidos por lei em todo o território nacional. Hoje, acredita-se que esse número já tenha saltado para 20 mil. A região da Serra da Capivara, no Piauí, reúne a maior parte deles. Essa área é reconhecida por ter a maior riqueza arqueológica da América Latina e uma das maiores concentrações de pinturas rupestres do mundo. Pela demanda de mão-de-obra no local, o governo instituiu ali o primeiro curso de graduação em Arqueologia do Brasil, em 2004, na Universidade Federal do Vale do São Francisco [Univasf]. Atualmente, existem cursos de Arqueologia em outras regiões, como Sudeste e Norte. O profissional da área de Arqueologia desenvolve competências que vão desde o domínio de técnicas laboratoriais rela-

cionadas à construção e à aplicação do conhecimento arqueológico, à compreensão da natureza não renovável dos sítios arqueológicos e dos materiais neles encontrados.

Sítio arqueológico é qualquer local onde exista um vestígio da passagem do homem pré-histórico, como sepulturas, esqueletos, ruínas de habitações, esculturas, ornamentos, templos, ferramentas, pinturas, peças de cerâmica, armas, moedas, pedras e qualquer material que possa dar pistas de como vivia determinada civilização, quais eram seus costumes, religião, tipo de alimentação, material usado em suas construções, maneira de se vestir e rituais.

A legislação sobre patrimônio cultural e sua aplicação também faz parte das habilidades do arqueólogo, bem como o planejamento e a realização de atividades de campo; o gerenciamento de pesquisa: orçamento, cronograma e organização de pessoal; a compreensão das adaptações entre a Arqueologia e outras áreas do conhecimento, como Biologia, História, Geografia, Matemática, Filosofia e Teologia.

O mercado de trabalho é abrangente, pois a Constituição de 1988 prevê que todo município mantenha um profissional executando tarefas que visem à preservação do patrimônio histórico-cultural e desenvolva estudos de impacto ambiental em Arqueologia. Esse profissional é necessário para que uma obra seja licenciada pelo governo, tendo como objetivo a proteção do patrimônio arqueológico pré-colonial e histórico.

No Brasil, a demanda está concentrada nas instituições ou empresas privadas ligadas à restauração e à preservação do patrimônio histórico e cultural. O profissional pode atuar em órgãos públicos. Mas também pode lecionar e desenvolver pesquisas em

Instituições de Ensino Superior.

As ofertas de emprego se concentram principalmente no Nordeste e em algumas regiões do Norte do País, como no Amazonas. De acordo com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), o órgão registra, aproximadamente, um achado arqueológico por semana, no Estado.

O CURSO NA UEA

Oferecido pela primeira vez no Vestibular 2008, com 32 vagas ofertadas, o curso superior de Tecnologia em Arqueologia faz parte do Programa de Interiorização do Ensino de Graduação da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), voltado especificamente às vocações regionais e às políticas estratégicas de preservação ambiental. O curso será ministrado, em 2009, no município de Iranduba, com duração média de dois anos.

Distante 25km de Manaus, Iranduba, que abriga uma população de cerca de 40 mil habitantes, é o município amazonense com maior número de sítios arqueológicos registrados. De acordo com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, responsável por fazer os levantamentos, são 100 no total, a maioria cemitérios indígenas das 15 etnias que habitavam o local, entre elas, muras, saterês e manaós. Os sítios arqueológicos da Amazônia representam uma parte significativa dos bens culturais no Estado, e sua conservação é essencial tanto por sua expressividade quanto por sua importância para o cenário científico mundial. Nesse contexto, a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) criou o curso superior de Tecnologia em Arqueologia, com o objetivo de formar profissionais para que possam responder às necessidades de pesquisa, análise e conservação da cultura material e natural do Estado.

Índice

FÍSICA

Calorimetria – estudo das trocas de calor

..... Pág. 03

(aula 163)

GEOGRAFIA

Complexos regionais Pág. 05

(aula 164)

BIOLOGIA

Sistema cardiovascular Pág. 07

(aula 165)

LITERATURA

Prescrutando o texto Pág. 09

(aula 166)

QUÍMICA

Isomeria plana Pág. 11

(aula 167)

GEOGRAFIA

Escala Pág. 13

(aula 168)

Referências bibliográficas Pág. 15





Calorimetria – Estudo das trocas de calor

Calor

Quando são colocados em contato dois ou mais corpos que se encontram em diferentes temperaturas, observa-se que, após um certo intervalo de tempo, todos atingem uma temperatura intermediária entre as temperaturas iniciais. Durante esse processo, ocorre uma transferência de energia térmica dos corpos de maior temperatura para os de menor temperatura. Essa energia térmica em trânsito denomina-se **calor**.

Unidades de Quantidade de Calor

Caloria (cal) é a quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura de 1g de água de 14,5°C a 15,5°C, sob pressão normal.

No SI, a unidade de quantidade de calor é o **joule** (J).

A relação entre a **caloria** e o **joule** é:

$$1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J}$$

Calor sensível – É a quantidade de calor recebida ou cedida por um corpo ao sofrer uma variação de temperatura, sem que haja mudança de fase.

Calor latente – Se, ao receber ou ceder calor, o corpo sofrer apenas uma mudança de fase, sem haver variação de temperatura (permanece constante), o calor é chamado **latente**.

Calor Específico – É a quantidade de calor, característica de cada substância, necessária para que 1g de substância sofra variação de temperatura de 1°C.

O calor específico do ferro é, aproximadamente, 0,11cal/g.°C, isto é, 1g de ferro necessita de 0,11cal para elevar sua temperatura de 1°C.

O calor específico de uma substância varia com a temperatura, aumentando quando esta aumenta. Entretanto consideraremos, para simplificar, que o calor específico não varia com a temperatura.

Capacidade térmica – É o quociente entre a quantidade Q de calor *recebida* ou *cedida* por um corpo e a correspondente variação de temperatura Δt.

$$C = \frac{Q}{\Delta t} \text{ (Unidade: cal/°C)}$$

Como a capacidade térmica da água é muito grande, as águas dos mares e dos rios funcionam como reguladoras de temperaturas em locais próximos a eles. A explicação é a seguinte: durante o dia, a água absorve grande quantidade de calor sem se aquecer muito e, durante a noite, libera muito calor sem se esfriar muito.

Com a areia da praia ocorre o oposto: a capacidade térmica da areia é pequena e faz que, durante o dia, ela se aqueça rapidamente e, durante a noite, esfrie-se facilmente.

Fórmula Fundamental da Calorimetria

Consideremos um corpo de massa **m** à temperatura inicial t_i .

Fornecendo-se uma quantidade de calor Q a esse corpo, suponha que sua temperatura aumente até t_f .



A experiência mostra que a quantidade de calor Q é proporcional à massa **m** e à variação de temperatura ($t_f - t_i$). Logo:

$$Q = mc(t_f - t_i) \text{ ou } Q = mc\Delta t$$

Temos:

c = calor específico da substância;

$\Delta t = t_f - t_i$ = variação de temperatura.

Observações:

- Se $t_f > t_i$ o corpo recebe calor, isto é, $Q > 0$; se $t_f < t_i$ o corpo cede calor, isto é, $Q < 0$.
- O produto **m.c** é a capacidade térmica do corpo.

$$C = \frac{Q}{\Delta t} \rightarrow C = \frac{mc\Delta t}{\Delta t} \rightarrow C = mc$$



Aplicações

01. Um bloco de ferro com massa de 600g está a uma temperatura de 20°C. O calor específico do ferro é igual a 0,114cal/g.°C.

a) Qual a quantidade de calor que o bloco deve receber para que sua temperatura passe de 20°C a 50°C?

b) Qual a quantidade de calor que o bloco deve ceder para que sua temperatura varie de 20°C a -5°C.

Solução:

a) Dados: $m = 600\text{g}$; $t_i = 20^\circ\text{C}$; $c = 0,114 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$; $t_f = 50^\circ\text{C}$

$$Q = mc(t_f - t_i) \rightarrow Q = 600 \cdot 0,114 \cdot (50 - 20)$$

$$Q = 2052 \text{ cal}$$

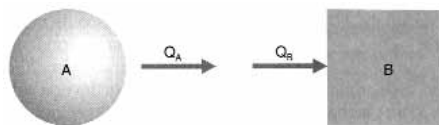
b) $Q = mc(t_f - t_i) \rightarrow Q = 600 \cdot 0,114 \cdot (-5 - 20)$

$$Q = -1710 \text{ cal}$$

Princípio da Igualdade das Trocas de Calor

Quando dois ou mais corpos com temperaturas diferentes são colocados próximos um do outro ou em contato, eles trocam calor entre si até atingir o equilíbrio térmico.

Se o sistema não trocar energia com o ambiente, isto é, se for termicamente isolado, teremos:



$Q_A < 0$ (cede calor)

$Q_B > 0$ (recebe calor)

$$Q_A + Q_B = 0$$

Note que a quantidade de calor cedida por A é igual, em valor absoluto, à quantidade de calor recebida por B.

Se tivermos **n** corpos, teremos:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots + Q_n = 0$$

A quantidade de calor recebida por uns é igual à quantidade de calor cedida pelos outros.

Os recipientes utilizados para estudar a troca de calor entre dois ou mais corpos são denominados **calorímetros**.

Os calorímetros não permitem perdas de calor para o meio externo, isto é, são recipientes termicamente isolados.



01. Sob uma chama constante, de potência 192,5W, um corpo sofre um aumento de temperatura de 40°C em 2min. Determine, em cal/°C, a capacidade térmica desse corpo. Considere 1cal = 4,2J.

Solução:

A quantidade de calor fornecida ao corpo pela chama é:

Dados: $P = 192,5\text{W}$; $t = 2\text{min} = 120\text{s}$; $\Delta t = 40^\circ\text{C}$

$$\text{Potência} = \frac{\text{Trabalho}}{\text{Tempo}} \rightarrow 192,5 = \frac{\tau}{120} \therefore \tau = 23100 \text{ J}$$

Em calorías, temos:

$$1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$$

$$Q = \frac{23100}{4,2} \rightarrow Q = 5500 \text{ cal}$$

A capacidade térmica do corpo é:

$$C = \frac{Q}{\Delta t} \rightarrow C = \frac{5500}{40} \rightarrow C = 137,5 \text{ cal/}^\circ\text{C}$$

02. Uma xícara de massa de 50g está a 34°C. Colocam-se nela 250g de água a 100°C. Verifica-se que, no equilíbrio térmico, a temperatura é 94°C. Admitindo que só haja troca de calor entre a xícara e a água, determine o calor específico do material de que a xícara é constituída. Dado: calor específico da água = 1cal/g.°C.

Solução:

Utilizando o princípio da igualdade das trocas de calor, obtemos:

$$Q_{\text{xícara}} + Q_{\text{água}} = 0$$

$$m_x c_x (t_f - t_i) + m_a c_a (t_f - t_i) = 0$$

$$50 \cdot c_x \cdot (94 - 34) + 250 \cdot 1 \cdot (94 - 100) = 0$$

$$50 \cdot c_x \cdot 60 + 250 \cdot (-6) = 0 \rightarrow c_x = 0,5 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$$

03. Um bloco de gelo de massa 600g encontra-se a 0°C. Determine a quantidade de calor que se deve fornecer a essa massa para que ela se transforme totalmente em água a 0°C. Dado: $L_f = 80\text{cal/g}$.

Solução

A quantidade de calor que devemos fornecer ao bloco de gelo é para que ele se transforme totalmente em água a 0°C; logo:

$$Q = mL_f \rightarrow 600 \cdot 80 \rightarrow Q = 48000 \text{ cal} = 48 \text{ kcal}$$



Aplicações

01. Um calorímetro de capacidade térmica $8 \text{ cal/}^\circ\text{C}$ contém 120 g de água a 15°C . Um corpo de massa x gramas e temperatura 60°C é colocado no interior do calorímetro. Sabendo que o calor específico do corpo é de $0,22 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$ e que a temperatura de equilíbrio térmico é de $21,6^\circ\text{C}$, calcule x .

Solução:

Pelo princípio das trocas de calor, temos:

$$Q_{\text{calorímetro}} + Q_{\text{água}} + Q_{\text{corpo}} = 0$$

$$M c (t_f - t_i) + m c (t_f - t_i) + m c (t_f - t_i) = 0$$

$$8(21,6 - 15) + 120(21,6 - 15) + x \cdot 0,22(21,6 - 60) = 0$$

$$x = 100 \text{ g}$$

Calor Latente

O comportamento das substâncias durante as mudanças de fases pode ser interpretado por meio dos seguintes fatos:

1.º fato: – Para passar da fase líquida para a fase sólida, 1 g de água precisa perder 80 cal . Do mesmo modo, para derreter, 1 g de gelo precisa ganhar 80 cal .

Note que 80 cal representam a quantidade de calor que a água ganha ou perde quando se derrete ou se congela, quando está a 0°C .

2.º fato: – Se a água está a 100°C , cada grama precisa de 540 cal para passar à fase gasosa, e cada grama de vapor precisa perder 540 cal para passar à fase líquida.

Outras substâncias também possuem valores fixos de quantidade de calor que 1 g da substância precisa ganhar ou perder para mudar de uma fase para outra. Essa quantidade de calor é denominada **calor latente** e é indicada pela letra L .

O calor latente provoca unicamente uma mudança de fase do corpo, sem alterar sua temperatura.

$$L = \frac{Q}{m} \rightarrow Q = mL$$

Temos que L é o calor latente em cal/g .

Usaremos:

L_f para calor latente de fusão;

L_v para calor latente de vaporização;

L_s para calor latente de solidificação;

L_c para calor latente de condensação.

Em nosso curso, adotaremos:

Calor latente de fusão do gelo (a 0°C):

$$L_f = 80 \text{ cal/g.}$$

Calor latente de solidificação da água (a 0°C):

$$L_s = -80 \text{ cal/g.}$$

Calor latente de vaporização da água (a 100°C):

$$L_v = 540 \text{ cal/g.}$$

Calor latente de condensação do vapor (a 100°C):

$$L_c = -540 \text{ cal/g.}$$



Aplicações

01. Um bloco de alumínio de 500 g está a uma temperatura de 80°C . Determine a massa de gelo a 0°C que é preciso colocar em contato com o alumínio para se obter um sistema alumínio-água a 0°C .

Dados: calor específico do alumínio = $0,21 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$; calor latente de fusão do gelo = 80 cal/g

Solução:

A massa do gelo que se funde provoca a diminuição até 0°C do bloco de alumínio, logo:

$$Q_{\text{gelo}} + Q_{\text{alumínio}} = 0 \rightarrow m_1 L_f + m_2 c (t_f - t_i) = 0$$

$$m_1 \cdot 80 + 500 \cdot 0,21 \cdot (0 - 80) = 0 \rightarrow m_1 = 105 \text{ g}$$

Curvas de Aquecimento e de Resfriamento

Consideremos um bloco de gelo à temperatura de -20°C sob pressão normal.

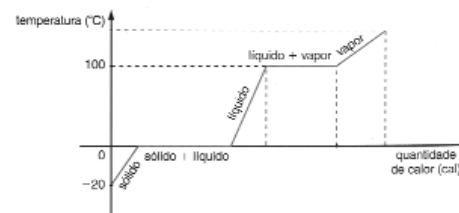
Fornecendo calor ao bloco, mantendo a pressão constante, verificamos que a sua temperatura começa a aumentar até atingir o ponto de fusão.

Durante certo tempo, a temperatura permanece constante, embora continue o fornecimento de calor, até que o bloco de gelo transforme-se totalmente em líquido.

Com o término da fusão, o corpo recebe calor até atingir a temperatura de ebulição, isto é, 100°C sob pressão normal.

A partir desse instante, inicia-se o processo de ebulição do líquido, com transformação deste em vapor.

O gráfico mostra o comportamento do fenômeno descrito e denomina-se *curva de aquecimento*.



Aplicação

Um bloco de gelo de massa 400 g está à temperatura de -30°C , sob pressão normal.

Dados: $L_f = 80 \text{ cal/g}$, $L_v = 540 \text{ cal/g}$, $c_{\text{gelo}} = 0,5 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$ e $c_{\text{água}} = 1 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$.

a) Determine a quantidade de calor necessária para transformar totalmente esse bloco de gelo em vapor a 100°C .

b) Construa o gráfico temperatura X quantidade de calor.

Solução:

a) Cálculo das quantidades de calor:

$$Q_1 = mc (t_f - t_i) = 400 \cdot 0,5[0 - (-30)] = 6\,000 \text{ cal}$$

$$Q_2 = m \cdot L_f = 400 \cdot 80 = 32\,000 \text{ cal}$$

$$Q_3 = mc (t_f - t_i) = 400 \cdot 1 \cdot (100 - 0) = 40\,000 \text{ cal}$$

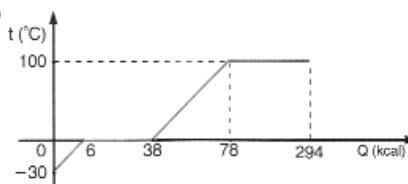
$$Q_4 = m \cdot L_v = 400 \cdot 540 = 216\,000 \text{ cal}$$

Cálculo da quantidade do calor total:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 \rightarrow Q = 6\,000 + 32\,000 + 40\,000 + 216\,000$$

$$Q = 294\,000 \text{ cal}$$

b)



01. (Cesgranrio-RJ) Numa casa de praia, deseja-se aquecer $1,0 \text{ l}$ de água, num recipiente termicamente isolado, por meio de um aquecedor elétrico de 420 W . A água foi introduzida no recipiente a 10°C . Sabendo-se que o calor específico da água é igual a $4,2 \cdot 10^3 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$, o tempo necessário para a água começar a ferver será, aproximadamente, de:

- a) 5min b) 10min
c) 15min d) 42min
e) 1h

02. (Unifor-CE) Considere dois corpos de massas diferentes e as afirmações a seguir:

- I Eles podem possuir mesmo calor específico e capacidades térmicas iguais.
II Eles podem possuir diferentes calores específicos e capacidades térmicas iguais.
III Eles podem possuir mesmo calor específico e diferentes capacidades térmicas.

Pode-se afirmar que:

- a) apenas I é correta;
b) apenas I e II são corretas;
c) apenas I e III são corretas;
d) apenas II e III são corretas;
e) I, II e III são corretas.

03. (Cefet-PR) Se a massa de um corpo é muito pequena, isso tende a fazer que:

- a) seu calor específico seja muito grande;
b) seu calor específico seja muito pequeno;
c) sua capacidade térmica seja muito grande;
d) seu calor específico e sua capacidade térmica sejam iguais;
e) sua capacidade térmica seja muito pequena.

04. (PUC-PR) Um bloco de gelo, inicialmente a -10°C , tem massa de 500 g . Qual a quantidade de calor necessária para transformá-lo em igual quantidade de água, a 20°C ?

Dados: $c_{\text{gelo}} = 0,5 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$, $c_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$, $L_f = 80 \text{ cal/g}$

- a) 0,05kcal b) 0,52kcal
c) 5,25kcal d) 525kcal
e) 52,5kcal

05. (Fesp-PE) Um calorímetro de alumínio de 200 g ($c = 0,22 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$) contém 120 g de água a 96°C . A massa de alumínio a 10°C que deve ser introduzida no calorímetro para resfriar o conjunto a 90°C é:

- a) 56g b) 28g
c) 5,6g d) 112g
e) 41g



Complexos regionais

O geógrafo Pedro Pinchas Geiger elaborou, no fim da década de 1960, uma proposta de divisão do Brasil em complexos regionais. Essa proposta foi baseada em critérios diferentes daqueles que haviam orientado os técnicos do IBGE na delimitação das cinco microrregiões oficiais. Mais do que características econômicas individuais, os complexos regionais revelam o resultado da integração econômica promovida pela industrialização no plano espacial. Assim, abrangem regiões produtivas com características desiguais, mas que foram soldadas pela emergência de um mercado interno unificado.

Divisão não-oficial – Ao contrário da divisão regional oficial, a delimitação dos complexos regionais não está subordinada à organização político-administrativa do País: o norte semi-árido de Minas Gerais, por exemplo, integra o Complexo Regional Nordeste; a porção oeste do Maranhão integra o Complexo Amazônico, enquanto a porção leste pertence ao Complexo Nordeste.

Centro-Sul – Há mais de trinta anos, quando a divisão em complexos regionais foi elaborada, o Centro-Sul já se destacava como o coração econômico do Brasil, concentrando 70% da população nacional, a maior parte da produção industrial e agropecuária do País e funcionando como a fonte dos capitais que dinamiza toda a economia nacional. A definição desse complexo regional traduz a integração econômica do Sudeste industrial com a indústria e a agropecuária do Sul e com a agricultura modernizada das regiões meridionais do Centro-Oeste.

Nordeste – O Nordeste havia-se cristalizado como Região de economia deprimida e como fonte de fluxos migratórios intensos dirigidos para o Centro-Sul. Desde a década de 1950, discutia-se a “questão nordestina”, que era associada aos “desníveis regionais” de desenvolvimento.

Amazônia – A Amazônia aparecia como imensa reserva fracamente povoada e como futura fronteira de expansão da economia nacional. A fronteira agrícola estava avançando sobre o norte dos estados de Goiás e de Mato Grosso; a agropecuária do sul desses estados, porém, já estava plenamente soldada aos mercados consumidores do Sudeste.

Integração nacional e migrações inter-regionais

Sudeste – O desenvolvimento do complexo cafeeiro capitalista criou as condições necessárias para a industrialização do Sudeste, em especial da cidade de São Paulo. A industrialização rompeu o isolamento dos mercados regionais. Os manufaturados de São Paulo e do Rio de Janeiro, produzidos com tecnologia superior e em escala industrial, invadiram todo o País. A competição desigual com as mercadorias fabricadas nas outras regiões resultou no predomínio da indústria do Sudeste.

Sudeste: entrave para o Sul e o Nordeste – O crescimento da participação do Sudeste na indústria nacional limitou o desenvolvimento

industrial do Sul e, principalmente, do Nordeste. As rodovias pavimentadas que, no pós-guerra, conectaram os estados de São Paulo e Rio de Janeiro às regiões Sul e Nordeste, propiciaram uma expansão inédita do comércio interno. As novas vias de circulação serviram também para levar milhões de nordestinos em busca de oportunidades de trabalho nas principais capitais do Sudeste.

Fluxo migratório – O fluxo migratório de nordestinos para as grandes cidades do Sudeste acelerou-se no pós-guerra. Em 1940, cerca de 5% dos nordestinos viviam fora de sua região de origem; em 1980, já eram mais de 17%. O Estado de São Paulo acolheu grande parte desse fluxo. Entre 1940 e 1960, os migrantes foram responsáveis por cerca de 60% do incremento demográfico do município de São Paulo.

Baixa escolaridade – A imensa maioria desses migrantes era composta de trabalhadores com baixa qualificação. Até hoje, os migrantes nordestinos predominam entre os operários da construção civil e as empregadas domésticas. Na economia informal urbana, a proporção de migrantes também é elevada.

Redução do fluxo migratório – Depois, reduziu-se o fluxo migratório para as metrópoles do Sudeste. O alto custo de vida e a contração das oportunidades de emprego nas grandes cidades redirecionaram os migrantes para as capitais regionais. Na década de 1980, pela primeira vez na História, o município de São Paulo registrou saldo migratório negativo. Grande parte do contingente populacional que deixou a metrópole dirigiu-se para as cidades médias do interior do estado, como Campinas e Ribeirão Preto. Outra parcela realizou “migrações de retorno”, voltando para as cidades nordestinas de origem.

Rumo ao Brasil central e à Amazônia

Povoamento litorâneo – O Brasil independente herdou da América portuguesa um padrão marcadamente litorâneo de povoamento. Em 1940, a esmagadora maioria da população brasileira vivia em uma faixa relativamente estreita ao longo da costa, na qual os ecossistemas originais já haviam sido em grande parte devastados.

Ocupação de vazios – A ocupação dos vazios do interior foi uma das prioridades de Getúlio Vargas, desde a Revolução de 1930. Goiânia, uma das primeiras cidades inteiramente planejadas do Brasil, foi fundada em 1933. Depois, Getúlio convocou os brasileiros a realizarem uma “marcha para o Oeste”.

Colonização do Centro-Oeste – Na década de 1940, seriam implantados os primeiros projetos de colonização oficial no Centro-Oeste, com a distribuição de lotes de terras agrícolas. Os principais projetos foram as colônias de Ceres, em Goiás, e de Dourados, no atual Mato Grosso do Sul. Somente para a Colônia de Dourados afluíram cerca de 150 mil pessoas, em sua maioria mineiros, nordestinos e paulistas.

Frentes de expansão – A ocupação do Centro-Oeste reproduziu mecanismos já antigos na história da ocupação produtiva do território brasileiro. Primeiro, chegaram as **frentes de expansão**, nas quais trabalhadores agrícolas expulsos pela modernização da agricultura do Sudeste ou pela estagnação econômica do Nordeste estabeleciam-se como posseiros e abriam sítios e roçados voltados essencialmente para a subsistência, em terras ainda virgens.

Desafio Geográfico

01. (UFAC) A nova ordem mundial aponta na direção de uma integração entre países através da criação de blocos econômicos regionais. Através do Tratado de Assunção, assinado em 1991, entre alguns países da América do Sul, foi formalizada a seguinte organização:

- a) ACCS – Associação Comercial do Cone Sul.
- b) Aladi – Associação Latino-Americano de Desenvolvimento e Integração.
- c) Mercosul – Mercado Comum do Cone Sul.
- d) Cepal – Comissão Econômica para a América Latina.
- e) Alalc – Associação Latino-Americana de Livre Comércio.

02. (UFPA) A definição das fronteiras internas no Brasil esteve associada à expansão do povoamento, ao controle da terra e/ou do acesso de recursos ou, ainda, a estratégias geopolíticas de ocupação e organização territorial. Na Amazônia, em particular, a definição dos limites político-administrativos estaduais teve certamente várias motivações. A criação dos territórios federais do Amapá, Roraima e Rondônia em 1944:

- a) foi motivada por preceitos geopolíticos de ocupação e controle territorial das áreas de fronteiras da Região Norte do Brasil;
- b) foi motivada por movimentos separatistas que tiveram como base a estruturação e a organização da(s) sociedade(s) local(is);
- c) foi motivada por conflitos entre diferentes grupos sociais, pelo controle da terra e pelo acesso aos recursos naturais e flores, existentes nesses territórios;
- d) foi motivada por conflitos entre os governos estaduais do Amazonas e do Pará e o governo federal pela apropriação do excedente econômico gerado pela exploração extrativista da borracha;
- e) foi motivada por conflitos fronteiriços entre o Brasil e os países vizinhos, Guiana Francesa (Amapá), Venezuela (Roraima) e Bolívia (Rondônia).

03. (Fuvest-SP) Considerando o desenvolvimento econômico da Amazônia, nos últimos trinta anos, assinale a afirmação correta.

- a) A integração da Amazônia à economia nacional baseou-se nas atividades agrícolas e minerais que promoveram o desenvolvimento sustentável da Região.
- b) O desenvolvimento das atividades mineras está relacionada às empresas estrangeiras com alta capacidade de investimentos.
- c) As atividades econômicas desenvolveram-se sem exigência de vultosos investimentos.
- d) A abundância de água não foi aproveitada, como recurso energético, devido às baixas altitudes regionais.
- e) A inexistência de institutos de pesquisa na Região comprometeu a exploração de seus recursos minerais.

01. (Fuvest–SP) Entre as últimas alterações da divisão regional oficial do Brasil, podem-se destacar:

- a extinção dos territórios federais e a criação do Distrito Federal;
- a criação de Fernando de Noronha e a do território federal de Roraima;
- a extinção do Distrito Federal e a criação do território federal de Tocantins;
- a extinção do território de Roraima e a criação do território de Rondônia;
- a extinção dos territórios e a criação do Estado de Tocantins.

02. (Puccomp–SP) Sobre a Floresta Amazônica, assinale a alternativa que apresenta informações corretas sobre a área.

- A floresta tem muito a oferecer para o extrativismo, mas freqüentemente se desconsidera a capacidade dos ecossistemas.
- O mais grave problema dessa área é consequência do desmatamento, devido à Amazônia ser o "pulmão do mundo".
- O desmatamento não interfere na evapotranspiração, portanto as queimadas não têm a importância que lhes é atribuída.
- O horizonte orgânico dos solos da floresta é bastante profundo devido aos nutrientes orgânicos advindos dos espécies florestais.
- A decantada biodiversidade desta floresta é mais um dos mitos sobre essa região.

03. (PUC–RJ) "a Região Nordeste é a parte do território nacional que mais desafios tem colocado à compreensão [...] É o território mais consolidado em termos de ocupação populacional e o que apresenta maior durabilidade de sua estrutura produtiva." (CASTRO, Iná E. de. *Seca versus seca. In: Brasil questões atuais da reorganização do território*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1996.) Qual das alternativas não se relaciona com o texto acima?

- A Zona da Mata nordestina mantém-se como importante área açucareira.
- A pecuária continua sendo o elemento-chave da estrutura produtiva do sertão nordestino.
- Os setores produtivos tradicionais mantêm-se mesmo com os avanços da industrialização e da urbanização propiciados pelos incentivos fiscais articulados pela Sudene.
- A Região Nordeste oferece possibilidades para investimentos devido, entre outros aspectos, à sua disponibilidade de recursos naturais e à proximidade dos mercados.
- A manutenção de estruturas produtivas tradicionais demonstra a resistência das elites nordestinas às mudanças.

Frentes pioneiras – Depois, a partir da década de 1950, com as iniciativas oficiais e particulares de colonização dessas novas áreas, abriam-se as **frentes pioneiras**: nelas, os agricultores tornavam-se proprietários da terra e, via de regra, produziam para o mercado. Nas frentes pioneiras, a terra transformava-se em uma mercadoria ferozmente disputada. Com elas, a especulação e os mecanismos de valorização fundiária típicos do mercado de terras capitalista chegam ao Brasil central.

Construção de Brasília – A construção de Brasília contribuiu decisivamente para o incremento do fluxo migratório em direção ao Centro-Oeste. De 1956, quando começaram as obras, até 1970, o Distrito Federal recebeu cerca de 250 mil trabalhadores vindos de todas as regiões do País, em especial do Nordeste.

Contribuição das estradas – Além disso, as estradas de rodagem construídas para servir a capital abriram novos caminhos para as frentes pioneiras: as rotas Rio de Janeiro–Brasília e São Paulo–Brasília integravam amplas regiões do cerrado aos mercados do Sudeste; a Belém–Brasília e a Brasília–Acre facilitavam a conquista da Amazônia.

Transformação da paisagem – A "marcha para o Oeste" realizou-se por meio de fluxos migratórios originados do Nordeste e do Centro-Sul. Nas décadas de 1950 e 1960, o Centro-Oeste foi a Região com maiores índices de crescimento populacional. Enquanto isso, campos agrícolas e de pastagens avançavam sobre o cerrado, transformando radicalmente as paisagens regionais.

Migrantes do Brasil meridional – Nas décadas de 1970 e 1980, os principais fluxos foram constituídos por migrantes do Brasil meridional, expulsos pelos processos conjugados da modernização agrícola e da concentração fundiária. Nessa etapa, as frentes pioneiras alcançaram as franjas meridionais da Amazônia, gerando a acelerada ocupação do norte do Mato Grosso, do eixo rodoviário da Brasília–Acre, em Rondônia, e do eixo da Belém–Brasília, no Tocantins e no leste do Pará.

A formação da nacionalidade

Identidade – A nação brasileira não nasceu em uma missa ocorrida há mais de quinhentos anos. Ela é resultado de um projeto político, que consolidou a integridade territorial e alimentou o sentimento de identidade entre os brasileiros. Seus integrantes também não se diferenciavam pela cor da pele ou por qualquer característica racial, já que o próprio conceito de raça foi demolido pela ciência contemporânea. Mas é fato que índios, brancos e negros inseriram-se e inserem-se, de forma diferenciada, na sociedade brasileira.

Grupamentos indígenas – Para os diversos agrupamentos indígenas, a história da colonização e, depois, a da nação brasileira é, sobretudo, uma história de extermínio e de confinamento. No início do século XVI, estima-se que havia, pelo menos, dois milhões de índios na América portuguesa. Hoje, a população indígena brasileira é estimada em pouco mais de 300 mil.

Proteção ao índio – O Serviço de Proteção ao Índio (SPI) foi criado em 1910. Cândido Mariano da Silva Rondon, um oficial do Exército, foi seu primeiro diretor. Desde 1890, Rondon chefiava uma comissão encarregada pelo governo brasileiro de realizar uma série, de expedições científicas e militares nas regiões inexploradas do País, bem como de implantar a ligação telegrá-

fica entre Cuiabá e a Amazônia. Durante essas expedições, Rondon estabeleceu contato pacífico com inúmeras tribos indígenas.

Função do SPI – O SPI tinha a função de proteger os índios contra atos de violência, em especial nas áreas pioneiras. Pela primeira vez, a legislação brasileira reconhecia o direito dos povos indígenas de existir em suas próprias terras e manter, sob a tutela do governo, seus costumes e tradições. O lema dos primeiros tempos da instituição era: "Morrer se preciso for; matar, nunca". Durante vinte anos, nenhum índio foi morto por indigenistas do SPI; muitos deles foram mortos pelos índios.

Criação da FUNAI – Apesar da legislação, as tribos pacificadas pelo SPI acabaram sendo contaminadas por doenças contra as quais não havia anticorpos e perderam "a maior parte de seus territórios". O SPI, acusado de corrupção, massacre e escravização de indígenas, durante as décadas de 1950 e 1960, foi extinto em 1967. Em seu lugar, foi criada a Fundação Nacional do Índio (Funai), com a missão de exercer a tutela sobre os índios e sobre as terras deles. A Funai seria encarregada de defender os interesses dos índios, considerados incapazes para o exercício dos direitos de cidadão brasileiro.

Estatuto do Índio – Em 1973, o general Emílio Garrastazu Médici sancionou o Estatuto do Índio. O Estatuto afirmou o direito dos índios ao seu território e outorgou à Funai um prazo de cinco anos para a demarcação definitiva de todas as terras indígenas. Na mesma época, o último reduto das populações indígenas no Brasil, a Amazônia, tornava-se objeto de uma ampla política governamental de colonização e ocupação produtiva. Uma nova onda de violência e de dizimação iniciava-se. Os índios amazônicos estiveram entre as grandes vítimas do "milagre econômico" brasileiro.

A demarcação definitiva das terras indígenas ainda é objeto de muita polêmica. A demarcação das terras ianomâmis, ocorrida em 1991, por exemplo, gerou críticas de setores militares, que enxergam na nova situação uma "abdicação da soberania" sobre a faixa de fronteiras. Os políticos de Roraima engrossam esse coro de descontentes, alegando que a reserva ianomâmi – 9,4 milhões de hectares, aproximadamente o tamanho do território de Portugal, para cerca de 10 mil índios – é rica em ouro e cassiterita, e sua exploração seria muito eficaz para a eliminação da pobreza do jovem estado.

No ano 2000, cerca de dois terços das terras indígenas já haviam sido homologadas. Entretanto a Funai estima que cerca de 85% delas sofrem algum tipo de intrusão, principalmente de madeireiras, garimpeiros, fazendeiros e posseiros. Muitas vezes, esses intrusos atuam em consórcio com as lideranças indígenas locais, que lucram com a exploração predatória de suas terras. Contudo, na maior parte da Amazônia, a tensão entre os índios e os intrusos é muito mais freqüente do que a eventual cooperação.

A herança da escravidão

Os negros foram arrancados à força de seus lugares de origem e vieram como mercadorias – a mais lucrativa de todo o sistema de exploração montado nas colônias lusitanas da América.



Sistema cardiovascular

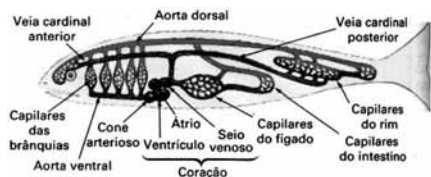
O sistema cardiovascular tem como função primordial o transporte de substâncias no interior do corpo dos animais. Por meio dele, alimento e oxigênio são levados para as células, e os produtos do metabolismo destas são recolhidos.

O sistema cardiovascular dos vertebrados é **fechado**, isto é, o sangue circula sempre no interior de vasos sanguíneos. O **coração**, órgão central da circulação, é um músculo que impulsiona o sangue para vasos denominados **artérias**. Estas, por sua vez, conduzem o sangue às várias partes do corpo. O sangue proveniente das várias partes do corpo é conduzido ao coração por meio das **veias**. Portanto as **artérias** são vasos que **saem** do coração, enquanto as **veias** são vasos que **chegam** ao coração. Unindo artérias e veias de menor calibre, existem os **capilares**, vasos de diâmetro microscópico, através dos quais ocorrem as trocas de substâncias entre o sangue e os demais tecidos.

As principais modificações que ocorrem no sistema cardiovascular dos vertebrados referem-se ao coração e aos vasos que partem dele.

O coração dos **peixes** apresenta um **seio venoso**, um **átrio** e um **ventrículo**.

O seio venoso recebe o sangue venoso do corpo e o bombeia para o átrio; deste, o sangue é bombeado para o ventrículo. Após passar pelo ventrículo, o sangue é conduzido para o **cone arterioso**, ou simplesmente **cone**, que corresponde a uma região especial da artéria aorta. O cone é elástico, porém não se contrai e não participa do mecanismo de impulsão do sangue.



Esquema da circulação em peixe.

Esses compartimentos estão separados entre si por válvulas que evitam o refluxo do sangue. Com isso, o sangue circula pelo coração em um só sentido.

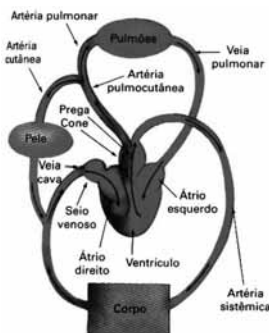
Do cone, o sangue passa para a artéria **aorta ventral**, que se dirige às brânquias. Nestas, o sangue é arterializado e conduzido para as demais partes do corpo por outras artérias. Após irrigar os tecidos, o sangue retorna venoso para o coração.

Nos peixes, portanto, o sangue passa uma só vez pelo coração a cada ciclo. Por isso, a circulação é chamada **simples**.

No coração dos peixes, só passa sangue venoso, não havendo mistura com o sangue arterial. Por não existir essa mistura, fala-se que a circulação é **completa**.

Nos **anfíbios**, o coração apresenta **um seio venoso**, **dois átrios** (um direito e outro esquerdo) e **um ventrículo**. O seio venoso está associado ao átrio direito.

Veja, na figura a seguir, a representação esquemática da circulação de um anfíbio, que respira pelos pulmões e pela pele.

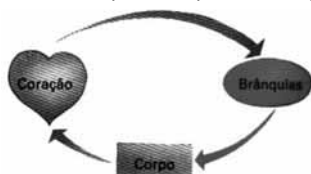


Esquema da circulação em anfíbios

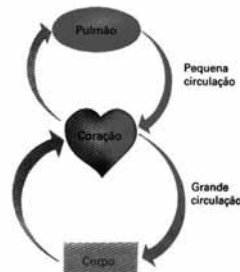
Nos anfíbios, o sangue passa duas vezes pelo coração em cada ciclo. Por isso, diz-se que a circulação é **dupla**. Como, no ventrículo, existe mistura de sangue arterial com venoso, embora em quantidades pequenas, diz-se que a circulação é **incompleta**.

O retorno do sangue oxigenado nos pulmões para o coração e deste para o corpo propicia maior pressão sanguínea, possibilitando taxas metabólicas mais altas.

Em todos os **vertebrados terrestres**, existe a dupla circulação, que é dividida em pequena e grande. A **pequena circulação** é a que ocorre do coração para o pulmão e deste para o coração. A **grande circulação** é a que ocorre do coração para o resto do corpo e daí para o coração.



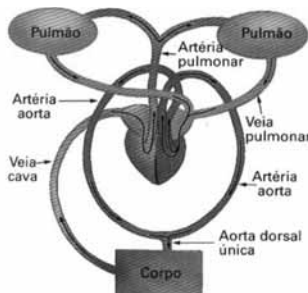
Circulação simples e completa – peixes.



Dupla circulação – vertebrados terrestres

Nos **répteis**, o coração apresenta um seio venoso pequeno, dois átrios e um ventrículo parcialmente dividido. Essa divisão do ventrículo reduz ainda mais a mistura de sangue arterial e venoso no coração.

Dentre os répteis, apenas os crocodilos apresentam os ventrículos completamente separados. Nos répteis, o cone está modificado, fazendo parte da base dos vasos que saem do ventrículo.



Circulação em répteis

A circulação nos répteis não-crocodilos é **dupla e incompleta**; nos crocodilianos é **dupla e completa**. Este último termo refere-se ao fato de não haver nem mesmo a mínima mistura de sangue arterial com venoso no coração.

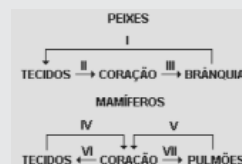
A circulação dupla e completa, com coração formado por dois átrios e dois ventrículos, ocorre também nas **aves** e nos **mamíferos**. As cavida-

Desafio Biológico

01. O sistema circulatório dos vertebrados tem em comum o seguinte aspecto:

- a) As artérias e as veias são interligadas por uma rede de capilares.
- b) O sangue e a linfa fluem pelo corpo por meio de vasos e lacunas.
- c) O coração é dividido em quatro cavidades, duas aurículas e dois ventrículos.
- d) O sangue arterial não se mistura com o sangue venoso.
- e) As hemácias circulantes são nucleadas e apresentam carioteca.

02. Observe os esquemas a seguir, referentes à circulação de peixes e mamíferos



Os vasos que transportam exclusivamente sangue venoso são

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

03. (DESAFIO) (FGV-2005) No filme *Viagem Insólita* (direção de Joe Dante, Warner Bros., EUA, 1987), um grupo de pesquisadores desenvolveu uma nave submersível que, juntamente com seu comandante, é miniaturizada e, em vez de ser injetada em um coelho, como previsto, é acidentalmente injetada na corrente sanguínea de um dos protagonistas da estória. Assim que chega a um dos vasos, o computador de bordo traça o trajeto da nave: (...) da veia ilíaca à veia cava inferior, ... à aorta, chegando ao primeiro destino: a área de junção do nervo óptico ao globo ocular.

Supondo que a nave acompanhe o fluxo da corrente sanguínea, entre a veia cava inferior e a aorta, a nave deve percorrer o seguinte trajeto:

- a) átrio esquerdo; ventrículo esquerdo; pulmão; átrio direito; ventrículo direito.
- b) átrio direito; ventrículo direito; pulmão; átrio esquerdo; ventrículo esquerdo.
- c) ventrículo direito; átrio direito; pulmão; ventrículo esquerdo; átrio esquerdo.
- d) ventrículo direito; átrio direito; ventrículo esquerdo; átrio esquerdo; pulmão.
- e) pulmão; átrio direito; ventrículo direito; átrio esquerdo; ventrículo esquerdo.

Desafio Biológico

01. Um contraste radiológico, substância opaca ao raio X, foi injetado, por via venosa, no braço de um paciente submetido a uma radiografia dos rins.

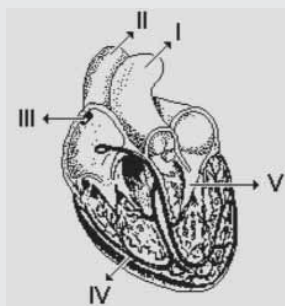
Essa substância, logo após a injeção e antes de atingir os rins, passa pela seguinte seqüência de estruturas anatômicas:

- pulmões – átrio cardíaco direito – ventrículo cardíaco direito – átrio cardíaco esquerdo – ventrículo cardíaco esquerdo
- átrio cardíaco direito – ventrículo cardíaco direito – pulmões – átrio cardíaco esquerdo – ventrículo cardíaco esquerdo
- pulmões - átrio cardíaco esquerdo – ventrículo cardíaco esquerdo – átrio cardíaco direito – ventrículo cardíaco direito
- átrio cardíaco esquerdo – ventrículo cardíaco esquerdo – pulmões – átrio cardíaco direito – ventrículo cardíaco direito

02. O sangue, ao circular pelo corpo de uma pessoa, entra nos rins pelas artérias renais e sai deles pelas veias renais. O sangue das artérias renais

- é mais pobre em amônia do que o sangue das veias renais, pois nos rins ocorre síntese dessa substância pela degradação de uréia.
- é mais rico em amônia do que o sangue das veias renais, pois nos rins ocorre degradação dessa substância que se transforma em uréia.
- é mais pobre em uréia do que o sangue das veias renais, pois os túbulos renais secretam essa substância.
- é mais rico em uréia do que o sangue das veias renais, pois os túbulos renais absorvem essa substância.
- tem a mesma concentração de uréia e de amônia que o sangue das veias renais, pois essas substâncias são sintetizadas no fígado.

03. O esquema a seguir representa o coração humano em corte longitudinal.-



A região que controla a freqüência dos batimentos cardíacos, denominada nódulo sino-atrial, está indicada por

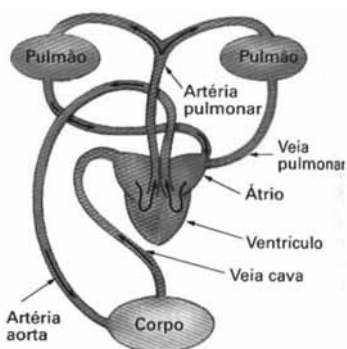
- I
- II
- III
- IV
- V

des do lado-direito do coração recebem apenas sangue venoso, e as do esquerdo, apenas sangue arterial.

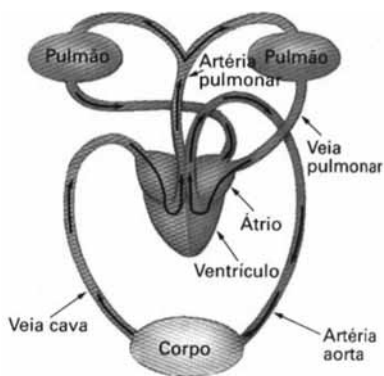
Nas aves que nos mamíferos, o seio venoso incorpora-se ao átrio direito, e o cone arterioso incorpora-se à base da artéria pulmonar e à base da artéria aorta.

A dupla circulação, que recupera a pressão sanguínea após o sangue ser oxigenado nos pulmões, e a ausência de mistura entre os dois tipos de sangue no ventrículo aumentam a eficiência da distribuição de oxigênio para todas as células do corpo. Esses aspectos parecem estar relacionados à evolução desses animais (aves e mamíferos) como endotérmicos, que aquecem seus corpos por meio da energia liberada do metabolismo. Este deve, então, ser mais alto que o verificado nos animais ectotérmicos (peixes, anfíbios e répteis), em que a fonte de energia para aquecer o corpo é externa (o sol, por exemplo). Em função disso, nos animais endotérmicos, as células necessitam de maior quantidade de oxigênio que as células dos animais ectotérmicos.

A circulação em aves e em mamíferos é semelhante, mas, nas aves, a artéria aorta é dirigida para a direita e, nos mamíferos, para a esquerda.



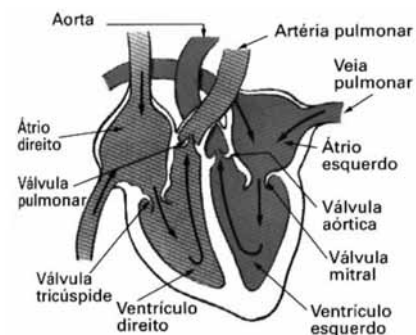
Circulação em aves



Circulação em mamífero

2.1 O coração do ser humano

Entre o átrio direito e o ventrículo direito no coração dos mamíferos, existe uma válvula denominada **tricúspide**, e entre o átrio esquerdo e o ventrículo esquerdo, existe uma válvula denominada **bicúspide** ou **mitral**. Essas duas válvulas impedem que o sangue impulsionado com força e pressão pelos ventrículos retorne para os átrios. Na abertura da artéria pulmonar, no ventrículo direito, também existe uma válvula denominada **pulmonar** e, na abertura da aorta no ventrículo esquerdo, existem a **válvula aórtica**. Essas duas válvulas impedem o retorno do sangue enviado pelo ventrículo a esses vasos.



Coração humano

O movimento de contração do coração é denominado **sístole**, e o de relaxamento, **diástole**.

O controle desses batimentos cardíacos pode ser determinado por fenômenos **miogênicos**, que são os originados no próprio músculo cardíaco, ou por fenômenos **neurogênicos**, originados por estímulos nervosos.

Batimentos cardíacos controlados por nervos ocorrem, por exemplo, nos artrópodes. Nos vertebrados, o batimento é miogênico, podendo, entretanto, haver alterações provocadas por estímulos nervosos.

Nos vertebrados, especialmente nos mamíferos, os batimentos cardíacos obedecem ao ritmo de impulsos oriundos de uma região especial do músculo cardíaco, denominada **nó sino-atrial**, atuando como um marcapasso que determina a contração dos átrios.

O impulso gerado no nós sino-atrial é transmitido para o **nó atrioventricular**. Deste, o impulso passa para um sistema de fibras condutoras, localizadas entre os dois ventrículos. Essas fibras recebem o nome de **fascículo atrioventricular (feixe de His)**, que se divide no septo interventricular, dando origem a dois ramos: um direito e outro esquerdo. Na base dos ventrículos, esses ramos penetram, respectivamente, nas paredes externas do ventrículo direito e do esquerdo, quando, então, se ramificam muito e passam a receber o nome de **miócitos condutores cardíacos (fibras de Purkinje)**. Estes distribuem rapidamente para todo o ventrículo o impulso que determinará a contração dessa câmara do coração.



Exercício

01. Na circulação dos mamíferos, o coração funciona como uma bomba que se contrai e se relaxa ritmicamente. O sangue bombeado percorre todo o corpo numa seqüência constante. Assinale a afirmação correta entre as abaixo apresentadas.

- O sangue venoso passa do átrio para o ventrículo direito e, de lá, é bombeado para a artéria pulmonar.
- A artéria pulmonar se ramifica levando o sangue arterial para o pulmão, onde ocorre a hematose.
- O sangue arterial volta ao coração pela aorta, entrando pelo átrio direito e começando o trajeto.
- É chamada pequena circulação a via que leva o sangue arterial aos tecidos e traz de volta o sangue venoso para o coração.
- O sangue venoso é vermelho vivo devido à combinação da hemoglobina com o oxigênio, enquanto o sangue arterial é azul escuro.



POÉTICA

Manuel Bandeira

Estou farto do lirismo comedido
Do lirismo bem comportado
Do lirismo funcionário público com livro de
ponto expediente
[protocolo e manifestações de apreço
[ao Sr. diretor
Estou farto do lirismo que pára e vai
averiguar no dicionário o
[cunho vernáculo de um vocábulo

Abaixo os puristas
Todas as palavras sobretudo os
[barbarismos universais
Todas as construções sobretudo as
[sintaxes de exceção
Todos os ritmos sobretudo os inumeráveis

Estou farto do lirismo namorador
Político
Raquítico
Sifilítico
De todo lirismo que capitula ao que quer
[que seja fora de si mesmo.
De resto não é lirismo
Será contabilidade tabela de co-senos
[secretário do amante exemplar com
[cem modelos de cartas e as diferentes
[maneiras de agradar às mulheres etc.

Quero antes o lirismo dos loucos
O lirismo dos bêbedos
O lirismo difícil e pungente dos bêbedos
O lirismo dos *clown* de Shakespeare

– Não quero mais saber do lirismo que não
[é libertação.



Perscrutando o texto

01. No verso 1, **comedido** significa:

- a) medido em sílabas métricas;
- b) prudente, moderado;
- c) afoito;
- d) fraco;
- e) irresponsável.

02. No verso 4, a expressão “cunho vernáculo de um vocábulo” significa:

- a) feição genuína ou correta da palavra;
- b) origem da palavra;
- c) significado da palavra;
- d) todos os sinônimos de um termo;
- e) a etimologia da palavra.

03. No verso 5, **puristas** significa:

- a) puro de alma ou de espírito;
- b) simples;
- c) pessoas que defendem as criaturas puras;
- d) pessoas que pregam a pureza d’alma para uma vida melhor;
- e) pessoas exageradas quanto à pureza ou à correção da linguagem.

04. Opte pela letra em que só existem formas corretas do verbo **averiguar** (verso 4) no presente do subjuntivo.

- a) averígue, averígues, averiguemos, averigüeis, averigüem
- b) averigüe, averigües, averigüemos, averigüeis, averigüem
- c) averigue, averigues, averiguemos, averigüeis, averigüem
- d) averigúe, averigúes, averigüemos, averigüeis, averigüem
- e) averigüe, averigües, averiguemos, averigüeis, averigüem

05. No verso 6, **barbarismo** significa:

- a) barbárie;
- b) condição da gente bárbara;
- c) erro de pronúncia, grafia, forma gramatical ou significação;
- d) pensamento globalizado;
- e) linguagem arcaica.

06. Entende-se por “lirismo raquítico” (verso 11):

- a) lirismo inexpressivo;
- b) lirismo que não é brasileiro;
- c) lirismo que não é romântico;
- d) lirismo fora do texto poético;
- e) lirismo aplicado à prosa.

07. Entende-se por “lirismo sifilítico” (verso 12):

- a) lirismo contaminado pela influência romântica;
- b) lirismo defeituoso, doente;
- c) lirismo contagioso;
- d) lirismo que veio de geração para geração;
- e) lirismo insólito.

08. Na estrofe seguinte, pode-se notar:

Quero antes o lirismo dos loucos
O lirismo dos bêbedos
O lirismo difícil e pungente dos bêbedos
O lirismo dos *clown* de Shakespeare

- a) aliteração;
- b) eufemismo;
- c) animismo;
- d) anáfora;
- e) hipérbato.

09. Na verso seguinte, o vocábulo **pára** está graficamente acentuado:

“Estou farto do lirismo que **pára** e vai averiguar no dicionário o cunho vernáculo de um vocábulo”

- a) por ser verbo;
- b) por ser forma do verbo **parar**;
- c) por ser uma palavra tônica (acento diferencial de tonicidade);
- d) por ser uma palavra de som fechado (acento diferencial de timbre);
- e) por ser terceira pessoa do singular (acento diferencial morfológico).

10. Sobre o verso seguinte, assinale a afirmativa **incorreta**.

“Estou farto do lirismo que pára e vai averiguar no dicionário o cunho vernáculo de um vocábulo”

- a) Trata-se de um período composto por coordenação e por subordinação, com três orações.
- b) Há, no período, exemplo de oração subordinada adjetiva.
- c) A expressão “do lirismo” é complemento nominal.
- d) O substantivo **lirismo** é o sujeito de **pára**.
- e) A expressão “no dicionário” é adjunto adverbial de lugar.

11. Julgue o que se afirma sobre o trecho seguinte:



PRÓCLISE ESPECIAL

A base para se usar **próclise** (pronomes átonos antes do verbo) está na presença de palavras atrativas. Casos existem, entretanto, em que a próclise é legítima sem a dependência de palavras com poder de atração.

1. Prep “em” + “gerúndio”

As preposições não funcionam como palavras atrativas. Mas a seqüência “**em** + verbo no **gerúndio**” requer próclise.

Veja construções **certas** e **erradas**:

- a. **Em tratando-se** de Zona Franca, há poucos políticos bem informados. (**errado**)
- b. **Em se tratando** de Zona Franca, há poucos políticos bem informados. (**certo**)
- c. **Em tratando-se** de língua, tinha preferência pelo inglês. (**errado**)
- d. **Em se tratando** de língua, tinha preferência pelo inglês. (**certo**)

2. Orações optativas

Nas orações **optativas** (que exprimem desejo) ou iniciadas por palavras exclamativas, impõe-se a **próclise**. Observe que, nesse caso, os substantivos que precedem o verbo (Deus, diabo, ventos, olhos, raios, macacos) não são palavras atrativas.

Veja construções **certas** e **erradas**:

- a. Deus **ajude-o**. (**errado**)
- b. Deus **o ajude**. (**certo**)
- c. Bons ventos **levem-no!** (**errado**)
- d. Bons ventos **o levem!** (**certo**)
- e. Que Deus **o abençoe!** (**certo**)
- f. Bons olhos **o vejam!** (**certo**)
- g. Raios **o partam!** (**certo**)
- h. Macacos **me mordam!** (**certo**)
- i. O diabo **leve-te** para bem longe (**errado**)
- j. O diabo **te leve** para bem longe (**certo**)

3. Pronomes interrogativos

Nas orações iniciadas com pronomes interrogativos (**quem, como, por que**), a próclise é obrigatória.

Veja construções **certas** e **erradas**:

- a. Quem **pronuncia-se** a favor? (**errado**)
- b. Quem **se pronuncia** a favor? (**certo**)
- c. Como **o indicaram** sem provas? (**certo**)
- d. Por que **imputam-me** estes crimes todos? (**errado**)
- e. Por que **me imputam** estes crimes todos? (**certo**)
- f. Quem **me dará** apoio neste pleito? (**certo**)
- g. Quem **dar-me-á** apoio neste pleito? (**errado**)
- h. Como **se atrevem** a dizer isso de mim? (**certo**)

01. Os itens seguintes exibem trechos modificados do livro *Capitães da Areia*, de Jorge Amado. Escolha o item em que a colocação pronominal **não** condiz com a norma culta da língua.

- Entre os Capitães da Areia, quando se é amigo, serve-se ao amigo.
- A chuva curvava-os sob o grande guarda-chuva branco da mãe-de-santo.
- Quando a deixaram, rodeada das suas filhas-de-santo, que lhe beijavam a mão, Pedro Bala prometeu-lhe recuperar Ogum.
- A maior parte dos meninos amontoavam-se nos cantos onde ainda havia telhado.
- O homem não gostou do desenho, se deixou possuir de uma grande raiva, levantou-se da cadeira e deu dois pontapés no Professor.

02. (FGV) Assinale a alternativa em que o pronome oblíquo átono **NÃO** está devidamente colocado:

- Nada disse-me meu chefe.
- Meu chefe não me disse nada.
- Nunca me deixe falando sozinha.
- Jamais me deixe falando sozinha.
- Quem me disse tudo isso foi a secretária do chefe.

03. (FGV) “Nunca lhe prometi nada.” O pronome pessoal oblíquo está em

- ênclise, por força do modo verbal;
- ênclise, por força do tempo verbal
- próclise, por força da conjunção subordinativa;
- próclise, por força do advérbio;
- próclise, por força da frase negativa.

04. (FGV) “Eu visitei, depois convidei para uma entrevista, mas não vi mais.”

A alternativa que completa corretamente as lacunas é

- lhe, o, lhe
- lhe, lhe, lhe
- o, o, o
- o, o, lhe
- o, lhe, o

05. Escolha a alternativa **sem erro** gramatical.

- Acredita em mim: fazer-te-ei muito feliz.
- Cristina, dizer-te-ei toda a verdade: eu te traí duas vezes.
- Se me fosse possível, trazer-te-ia para bem perto de mim.
- Dize-me a verdade: tu te importas com o meu bem-estar?
- Por que me desprezas? Só por que sou apaixonado por ti?

Estou farto do lirismo namorador

Político

Raquítico

Sifilítico

De todo lirismo que capitula ao que quer [que seja fora de si mesmo.

De resto não é lirismo

Será contabilidade tabela de co-senos

[secretário do amante exemplar com

[cem [modelos de cartas e as diferentes

[maneiras de agradar às mulheres etc.

- () O vocábulo **namorador** tem função de adjunto adnominal.
- () Há erro na grafia do vocábulo **co-senos**.
- () Na construção “De todo lirismo que capitula ao que quer que seja fora de si mesmo”, o sujeito de **capitula** é o substantivo **lirismo**.
- () A construção com o verbo **agradar** agride a norma culta da língua.
- () Há, na estrofe, exemplo de graduação.

12. No verso “– Não quero mais saber do lirismo que não é libertação”, a partícula “**que**” é:

- conjunção subordinativa integrante (sem função sintática);
- conjunção subordinativa integrante (com função de sujeito);
- pronome relativo (com função de sujeito);
- pronome relativo (sem função sintática);
- pronome relativo (com função de objeto direto).

13. Escolha a frase em que o emprego do verbo “**querer**” contraria a norma culta da língua.

- Quero antes o lirismo dos loucos.
- Quero-a muito, mas não lhe quero para esposa.
- Quero-lhe muito, mamãe!
- O casal queira muito àquele filho.
- O casal queira muito aquele filho.



Colocação Pronominal

1. PALAVRAS ATRATIVAS

Palavras existem que, dentro da frase, têm poder de atração sobre os pronomes pessoais oblíquos átonos (**o, a, os, as; me, te, se, nos, vos; lhe, lhes**). É o que se chama de **caso de próclise**.

A seguir, vamos expor as principais **palavras atrativas** de nossa língua. Além de conhecê-las, você aproveita para reforçar o conhecimento sobre **classe de palavras**.

- ADVÉRBIOS** – Acaso, agora, ainda, ali, antes, aqui, assim, bem, cá, depois, então, já, lá, mal, muito, não, nunca, sempre, somente, talvez, também.

Observação – Se houver pausa depois do advérbio, expressa obrigatoriamente pela vírgula, o pronome átono ficará depois do verbo (**ênclise**).

Veja construções **certas e erradas**:

- Aqui **se faz** o melhor pirarucu da cidade. (**certo**)
- Aqui **faz-se** o melhor pirarucu da cidade. (**errado**)
- Aqui, **faz-se** o melhor pirarucu da cidade. (**certo**)
- Agora **me diga**: existe prazer maior

que remar canoa por esses rios?

(**certo**)

- Agora, **diga-me**: existe prazer maior que remar canoa por esses rios?

(**certo**)

- PRONOMES INDEFINIDOS** – Algo, alguém, algum, certo, muito, nada, nenhum, ninguém, pouco, qualquer, tanto, tudo, outrem, outro.

Veja construções **certas e erradas**:

- Ninguém **me incentivou** para o bem; talvez por isso eu seja mau. (**certo**)
- Ninguém **incentivou-me** para o bem; talvez por isso eu seja mau. (**errado**)

- PRONOMES RELATIVOS** – Que (= qual), qual, quem, cujo, onde, quanto.

Veja construções **certas e erradas**:

- As pessoas que **me cercam** são de confiança. (**certo**)
- As pessoas que **cercam-me** são de confiança. (**errado**)

- PRONOMES INTERROGATIVOS** – Que, qual, quem, onde, como, quanto.

Veja construções **certas e erradas**:

- Quem **te ensinou** o segredo dos rios? (**certo**)
- Quem **ensinou-te** o segredo dos rios? (**errado**)

- CONJUNÇÕES SUBORDINATIVAS** – Que, quando, porque, embora, se, caso, como, quanto, conquanto, segundo, consoante, conforme.

Veja construções **certas e erradas**:

- Quando **nos aproximamos**, notamos que o barco estava cheio de tartarugas (**certo**)
- Quando **aproximamo-nos**, notamos que o barco estava cheio de tartarugas (**errado**)

- PRONOMES DEMONSTRATIVOS** – Este, esta, isto; esse, essa, isso; aquele, aquela, aquilo.

Este, esta, isto; esse, essa, isso; aquele, aquela, aquilo.

Veja construções **certas e erradas**:

- No interior, as pessoas matam araras pelo simples prazer de matá-las. Isso **me deixa** intrigado. (**certo**)
- No interior, as pessoas matam araras pelo simples prazer de matá-las. Isso **me deixa** intrigado. (**errado**)

- CONJUNÇÕES COORDENATIVAS** – Têm poder de atração apenas as seguintes: **ou, já, ora, quer** (coordenativas alternativas), **porque** (coordenativa explicativa).

Veja construções **certas e erradas**:

- Ou **se corrige** o erro, ou **se fica** calado. Algo tem que ser feito. (**certo**)
- Ou **corrige-se** o erro, ou **fica-se** calado. Algo tem que ser feito. (**errado**)
- Quer **se case**, quer não se case, ela terá que deixar a casa dos pais. (**certo**)
- Quer **case-se**, quer não se case, ela terá que deixar a casa dos pais. (**errado**)



Isomeria plana

1. ISOMERIA

Isomeria é uma palavra criada por Berzelius em 1830. Ela vem do Grego e significa "mesma composição" (*iso* = mesma(s); *meros* = partes). A isomeria é um fenômeno muito comum, e seu estudo dá-nos uma pálida idéia da imensa variedade e complexidade presentes na natureza. No caso de moléculas orgânicas, essa diversidade é possibilitada pela capacidade que o carbono tem de formar longas cadeias estáveis e as múltiplas combinações que sua tetravalência proporciona. Abreviadamente, a isomeria é o fenômeno pelo qual duas substâncias compartilham a mesma fórmula molecular (isto é, tantos átomos disso, tantos átomos daquilo), mas apresentam estruturas diferentes, ou seja, a forma como os mesmos átomos arranjam-se no espaço tridimensional é diferente em cada caso.


A isomeria é dividida, para fins de estudo, em duas categorias: plana e espacial. A isomeria plana, ao contrário da isomeria espacial, é facilmente verificável através da representação plana (fórmula estrutural plana) das moléculas das diferentes substâncias.

Dados dois compostos, para verificar-se o tipo de isomeria plana (são vários) que pode ocorrer entre eles, exige-se um certo cuidado. Caso as perguntas certas não sejam feitas na seqüência certa, erros podem ser cometidos. Além disso, são necessários bons conhecimentos de funções orgânicas (álcool, cetona, amina etc.) e de classificação de cadeias carbônicas (aberta ou fechada, homogênea ou heterogênea etc.).

2. ISÔMEROS

Isômeros são compostos diferentes que apresentam a mesma fórmula molecular.

Exemplos:

- a) H_3C-CH_2-OH Fórmula molecular: C_2H_6O
 $H_3C-O-CH_3$ Fórmula molecular: C_2H_6O
- b) $H_2C=CH-CH_3$ Fórmula molecular: C_3H_6
 Fórmula molecular: C_3H_6
- c) H_3C-CH_2-CHO Fórmula molecular: C_3H_6O
 $H_3C-CO-CH_3$ Fórmula molecular: C_3H_6O
- d) $H_3C-O-CH_2-CH_2-CH_3$ Fórmula molecular: $C_4H_{10}O$
 $H_3C-CH_2-O-CH_2-CH_3$ Fórmula molecular: $C_4H_{10}O$
- e) H_3C-CHO Fórmula molecular: C_2H_4O
 $H_2C=CH-OH$ Fórmula molecular: C_2H_4O

3. ISOMERIA PLANA

Isômeros planos são compostos que apresentam fórmulas estruturais planas diferentes e fórmulas moleculares iguais.

Todos os exemplos listados anteriormente são de isômeros planos.

A isomeria plana é dividida em cinco tipos: função, cadeia, posição, compensação e dinâmica.

4. ISOMERIA PLANA DE FUNÇÃO

Os compostos para apresentar esse tipo de isomeria devem pertencer a funções diferentes.

Exemplos:

- a) $H_3C-CH_2-CH_2-OH$ e $H_3C-O-CH_2-CH_3$
- b) $H_3C-CH_2-CH_2-CHO$ e $H_3C-CH_2-CO-CH_3$
- c) $H_3C-CH_2-CH_2-COOH$ e $H_3C-CH_2-COO-CH_3$

Os principais isômeros de função são:

- Álcool e éter, se aromáticos, são isômeros também do fenol
- Aldeído e cetona
- Ácido carboxílico e éster

5. ISOMERIA DE CADEIA

Os compostos para apresentar esse tipo de isomeria devem pertencer à mesma função e apresentar cadeias diferentes.

Exemplos:

- a) $H_2C=CH-CH_2-CH_3$ e \square
- b) $H_3C-CH_2-NH_2$ e $H_3C-NH-CH_3$
- c) $H_3C-CH_2-CH_2-CH_3$ e $H_3C-CH(CH_3)-CH_3$

Os principais tipos de isômeros de cadeia são:

- Aberta e fechada
- Normal e ramificada
- Saturada e insaturada
- Homogênea e heterogênea

6. ISOMERIA PLANA DE POSIÇÃO

Os compostos, para apresentar esse tipo de isomeria, devem pertencer à mesma função, ter a mesma cadeia e apresentar posições diferentes do grupo funcional (exceto heteroátomo), insaturação e radical.

Exemplos:

- a) $H_3C-CO-CH_2-CH_2-CH_3$ e $H_3C-CH_2-CO-CH_2-CH_3$
- b) $HC-C-CH_2-CH_3$ e $H_3C-C-C-CH_3$

7. ISOMERIA PLANA DE COMPENSAÇÃO (METAMERIA)

É um caso particular da isomeria de posição. Ocorre quando os compostos se diferenciam pela posição do heteroátomo.

As principais funções que apresentam esse tipo de isomeria são:

- Éter
- Éster
- Amina secundária
- Amina terciária
- Amida substituída

Exemplos:

- a) $H_3C-O-CH_2-CH_2-CH_3$ e $H_3C-CH_2-O-CH_2-CH_3$
- b) $H_3C-NH-CH_2-CH_2-CH_3$ e $H_3C-CH_2-NH-CH_2-CH_3$

8. ISOMERIA DINÂMICA (TAUTOMERIA)

É um caso particular da isomeria de função. Os compostos estão em equilíbrio dinâmico. Ocorre principalmente entre as funções:

- Aldeído e enol primário
- Cetona e enol secundário

Exemplos:

- a) H_3C-CH_2-CHO e $H_3C-CH=CH-OH$
- b) $H_3C-CO-CH_3$ e $H_3C-COH=CH_2$

Os compostos que apresentam tautomeria são chamados de tautômeros.



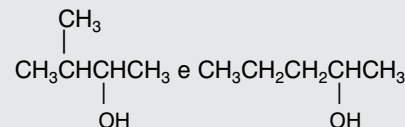
Exercícios

01. (Cesgranrio 90) Assinale a alternativa que indica um par de isômeros:

- a) CH_3-CH_3 e $CH_3-CH_2-CH_3$
- b) $CH_3-CH_2-C(=O)-H$ e $CH_3-C(=O)-CH_3$
- c) CH_3-CH_2OH e $HOCH_2-CH_2-OH$
- d) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ e $CH_3-CH_2-C(=O)-CH_2-CH_3$
- e) $CH_3-CH_2-NH_2$ e $CH_3-C \equiv N$

Desafio Químico

01. (PUC-MG) Em relação aos compostos



todas as afirmativas são corretas, EXCETO:

- a) têm mesma massa molar.
 - b) têm mesma fórmula mínima.
 - c) são álcoois saturados.
 - d) são isômeros de posição.
 - e) são isômeros de cadeia.
- 02.** (PUC-MG) Considere os seguintes pares de compostos:
1. propanal e propanona.
 2. 1-buteno e 2-buteno.
 3. metoxi-metano e etanol.
 4. n-pentano e neopentano.
 5. metil-n-propilamina e di-etilamina.
- São, respectivamente, isômeros de função e cadeia:
- a) 1 e 2
 - b) 2 e 3
 - c) 3 e 4
 - d) 4 e 5
 - e) 5 e 2

03. (UEL) As substâncias de fórmula $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ e $CH_3-O-CH_2-CH_3$ têm diferentes

- a) fórmulas moleculares.
- b) fórmulas mínimas.
- c) composições centesimais.
- d) massas molares.
- e) cadeias carbônicas.

04. (Uerj) Na tentativa de conter o tráfico de drogas, a Polícia Federal passou a controlar a aquisição de solventes com elevado grau de pureza, como o éter (etoxi-etano) e a acetona (propanona). Hoje, mesmo as Universidades só adquirem esses produtos com a devida autorização daquele órgão. A alternativa que apresenta, respectivamente, isômeros funcionais dessas substâncias é:

- a) butanal e propanal
- b) 1-butanol e propanal
- c) butanal e 1-propanol
- d) 1-butanol e 1-propanol

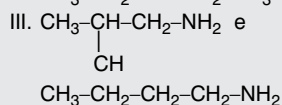
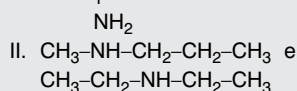
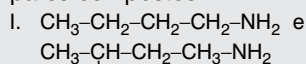
05. (Uerj) Isomeria é o fenômeno que se caracteriza pelo fato de uma mesma fórmula molecular representar diferentes estruturas. Considerando a isomeria estrutural plana para a fórmula molecular C_4H_8 , podemos identificar os isômeros dos seguintes tipos:

- a) cadeia e posição
- b) cadeia e função
- c) função e compensação
- d) posição e compensação

06. (UFV) O número de isômeros constitucionais existentes com a fórmula molecular C_2H_7N é:

- a) 6
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

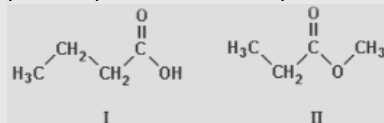
01. (UFRS 97) Com a fórmula molecular $C_4H_{11}N$, são representados os seguintes pares compostos:



os pares I, II e III são, respectivamente,

- isômeros de posição, metâmeros e isômeros de cadeia.
- isômeros de posição, tautômeros e isômeros funcionais.
- isômeros de cadeia, metâmeros e isômeros de posição.
- isômeros funcionais, isômeros de posição e isômeros de cadeia.
- isômeros de cadeia, isômeros de posição e metâmeros.

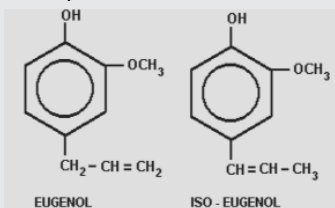
02. (UFRS 98) A respeito dos seguintes compostos, pode-se afirmar que



- são isômeros de posição.
- são metâmeros.
- são isômeros funcionais.
- ambos são ácidos carboxílicos.
- o composto I é um ácido carboxílico, e o composto II é um éter.

03. (Uaerp 96) O eugenol é um óleo essencial extraído do cravo-da-índia que tem propriedades anestésicas. O iso-eugenol é outro óleo essencial extraído da noz-moscada.

Dadas as estruturas dos dois óleos, pode-se dizer que:



- são isômeros funcionais.
- são isômeros de cadeia.
- não são isômeros.
- são isômeros de posição.
- são formas tautoméricas.

04. (Unesp 98) Têm a mesma fórmula molecular C_5H_{10} :

- n-pentano e metilciclobutano.
- penteno-1 e ciclopentano.
- pentino-2 e ciclopenteno.
- 2-metilbutano e dimetilciclopropano.
- 2,2-dimetilpropano e etilciclopropano.

02. (Cesgranrio 91) Dados compostos:

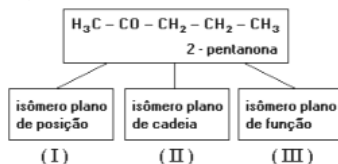
- $CH_3-CH=CH-CH_3$
- $CH_2=CH-CH_2-CH_3$
- $CH_3CH-(CH_3)-CH_3$
- $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

Podemos afirmar que:

- 1 e 2 são isômeros geométricos.
- 1 e 3 são isômeros de posição.
- 1 e 4 são isômeros funcionais.
- 3 e 4 são isômeros de posição.
- 3 e 4 são isômeros de cadeia.

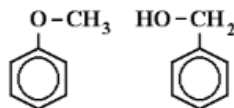
03. (Cesgranrio 94) A respeito de isomeria nos compostos orgânicos, considere o esquema a seguir:

Os compostos I, II e III podem ser, respectivamente:



- 3-pentanona, metilbutanona e pentanal
- 3-pentanona, metilbutanona e 2-pentanol
- 3-pentanona, etilbutanona e 2-pentanol
- 1-pentanona, etilbutanona e pentanal
- 3-pentanona, ciclopentanona e 2-pentanol

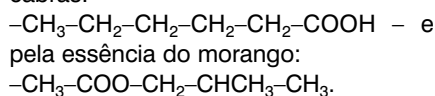
04. (Cesgranrio 95) Compare as fórmulas a seguir:



Nelas verificamos um par de isômeros:

- cis-trans.
- de cadeia.
- de compensação.
- de função.
- de posição.

05. (Cesgranrio 97) Duas substâncias de odores bem distintos curiosamente têm fórmula molecular idêntica - $C_6H_{12}O_2$ -, o que caracteriza o fenômeno da isomeria. Os odores e as substâncias citadas são responsáveis, respectivamente, pelo mau cheiro exalado pelas cabras:



O tipo isomeria que se verifica entre as duas substâncias é:

- de cadeia.
- de função.
- de posição.
- de compensação.
- tautomeria.

06. (Faap 96) O gás de botijão (G.L.P: gás liquefeito de petróleo), que é largamente utilizado como combustível doméstico, pode ser considerado como constituído por uma mistura de propano (C_3H_8) e butano (C_4H_{10}). O butano dessa mistura admite como isômero o:

- ciclobutano
- isobutano
- propeno
- ciclopropano
- metilpropano

07. (Fei 97) O número de isômeros planos do composto de fórmula molecular C_3H_8O é:

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

08. (ITA 97) Considere as afirmações:

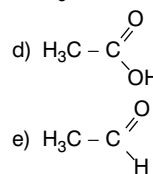
- Propanal é um isômero da propanona.
- Etil-metil-éter é um isômero do 2-propanol.
- 1-Propanol é um isômero do 2-propanol.
- Propilamina é um isômero da trimetilamina.

Estão CORRETAS:

- Todas.
- Apenas I, II e III.
- Apenas I e II.
- Apenas II e IV.
- Apenas III e IV.

09. (Mackenzie 96) O isômero plano de etanol (H_3C-CH_2-OH) tem fórmula:

- $H_2C=CH-OH$
- H_3C-OH
- $H_3C-O-CH_3$



10. (Mackenzie 96) O isômero de função do aldeído que apresenta a menor cadeia carbônica ramificada e saturada tem fórmula estrutural plana:

- $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-C \begin{matrix} \diagup O \\ \diagdown H \end{matrix}$
- $H_3C-CH_2-CH_2-OH$
- $H_3C-C \begin{matrix} \diagup O \\ \diagdown \end{matrix}-CH_2-CH_3$
- $H_3C-CH-CH_2-C \begin{matrix} \diagup O \\ \diagdown OH \end{matrix}$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad CH_3$
- $H_3C-C \begin{matrix} \diagup O \\ \diagdown \end{matrix}-C-CH_3$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad CH_3$

11. (Mackenzie 97) O número total de isômeros planos do 2-propanol é:

- 3
- 1
- 2
- 4
- 5

12. (Mackenzie 98) A alternativa que apresenta um par de isômeros planos é:

- pentanal e 2-metil-1-butanol.
- 3-metil-pentano e 2,3-dimetil-butano.
- 1,2-dihidróxi-propano e ácido propanóico.
- trimetilamina e etildimetilamina.
- metóxi-metano e etano.



Escala

A cartografia é uma arte e uma técnica de construir mapas a partir de observações da superfície terrestre. Da pré-história até os dias de hoje, a cartografia é uma grande aliada no que diz respeito à localização de qualquer evento na superfície terrestre. Nossos antepassados já manifestavam a necessidade de deixar registradas suas andanças e seus rituais em inscrições rupestres. Um mapa conta a história da humanidade, pois é um produto cultural de seu tempo, de cada povo. Egípcios, maias, babilônios, astecas, chineses e muitos outros nos deixaram registros antigos dessa manifestação cultural. E cada cultura apresentou seu modo particular de representação da superfície terrestre ou dos fenômenos que nelas ocorriam.

Para tanto, é necessário o conhecimento das técnicas que são necessárias na construção dessa ferramenta tão essencial à humanidade.

Em primeiro lugar, é necessário um sistema de coordenadas geográficas. A partir do cruzamento dos meridianos com os paralelos, constrói-se uma rede ou trama de linhas imaginárias. Essa rede geográfica possibilita, a partir das noções de latitude e de longitude, desenharmos cada evento da superfície terrestre em seu respectivo lugar no mapa.

O mapa é um produto da arte na medida em que é agradável aos olhos e é construído levando-se em consideração o estudo das cores, das formas, dos tamanhos. Mas é igualmente preciso (no sentido de precisão, rigor matemático), pois cada evento representado deve estar grafado no mapa com suas medidas e posições proporcionais às da realidade.

A segunda ferramenta primordial é a escala. “[...] Todo mapa é uma representação esquemática e reduzida da superfície terrestre. Essa redução se faz segundo uma determinada proporção entre o desenho e a superfície real. Tal proporção, mostrada de forma numérica ou gráfica, é o que chamamos de escala”. ((Duarte, Paulo Araújo. *Fundamentos de Cartografia*. UFSC. p. 123. 1994.).

TIPOS DE ESCALA

Escala numérica: É uma fração ou proporção que estabelece a relação entre a distância ou o comprimento no mapa, ou seja, a distância gráfica e a distância correspondente no terreno. Exemplos:

$$1:100.000 \quad \frac{1}{100.000} \quad \frac{1}{100.000}$$

Neste exemplo, o número 1 corresponde à unidade considerada sobre o mapa, e o chamamos de numerador de escala. O número 100.000, além de indicar o número de unidades da realidade, (por convenção expressa em centímetros e sem o símbolo), indica ainda o número de vezes que a superfície real foi reduzida e é chamado de denominador de escala.

Essa escala indica que, para cada centímetro medidos no mapa, teremos o equivalente a 1 km no terreno. Apresenta a vantagem de informar imediatamente o número de reduções que a realidade foi submetida para caber no papel.

Entretanto, caso um mapa ou figura sejam copiados aplicando-lhes redução ou ampliação, a escala deverá ser, na mesma proporção, ampliada ou reduzida, sem o que não se obterá medidas verdadeiras.

Ampliação	Redução
<p>“Ampliar é dividir”: Deve-se dividir o denominador da escala pelo fator de ampliação.</p> <p>Exemplo:</p> <p>Escala original: 1: 500.000</p> <p>Ampliação: 5 vezes</p> <p>Solução: $\frac{500.000}{5} = 100.000$</p> <p>Escala ampliada: 1: 100.000 (produz maior detalhes)</p>	<p>“Reduzir é multiplicar”: Deve-se multiplicar o denominador da escala pelo fator de ampliação.</p> <p>Exemplo:</p> <p>Escala original: 500.000</p> <p>Redução: 5 vezes</p> <p>Solução: $500.000 \times 5 = 2.500.000$</p> <p>Escala reduzida: 1: 2.500.000 (produz menor detalhes)</p>

Escala gráfica: Apresenta-se sob a forma de um seguimento de reta graduado que mostra a proporção entre o desenho e a realidade. Nesse tipo de escala, as dimensões da reta graduada se referem às medidas no mapa. Os números, expressos geralmente em quilômetros, indicam as medidas no terreno ou medidas reais.

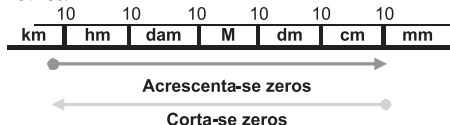


Como se trata de um desenho, uma escala gráfica, pode ser ampliada ou reduzida por processo de fotocópias que não vai exigir mudanças na escala como no caso das numéricas. A mesma ampliação ou redução que o mapa ou desenho sofrer a escala, como é um desenho também, acompanhará as novas medidas.

Escala diferentes podem ser comparadas e podem indicar maior ou menor redução. Quando se compara escalas, elas podem ser maiores ou menores. Uma escala maior terá sempre denominador menor, enquanto que uma escala menor terá denominador maior. Assim, podemos dizer que escala e denominador são inversamente proporcionais. Uma escala maior apresenta nível de detalhamento maior. Uma escala menor terá, portanto, nível de detalhamento também menor.

Escala	Denominador	Detalhamento
Menor	Maior Ex: 1: 1.000.000	Menor
Maior	Menor Ex: 1: 500.000	Maior

Quando trabalhamos com mapas e efetuamos medidas necessariamente, temos que converter medidas em outras unidades de divisores ou múltiplos de metro. Para tanto, usamos a escala métrica.



Quando observamos um mapa, podemos querer conhecer alguns desses elementos: a medida real (D), a distância gráfica (d) ou o denominador de escala (E).

FÓRMULA GERAL

$$\frac{1}{E} = \frac{d}{D}$$

Usando a fórmula geral:

Um trecho da Avenida Djalma Batista aparece destacado num mapa de escala 1:10.000 como um traço de 5 cm de comprimento. Qual a exten-

Desafio Geográfico

01. (Fatec) Considere as informações a seguir, sobre escala, para assinalar a alternativa correta.

- Na escala 1:2.000, podemos analisar mais detalhes que na escala 1:100.000.
- Em um mapa do Estado de São Paulo, na escala de 1:5.000.000, podem-se identificar os principais arruamentos em grandes cidades como São Paulo, Santos, Campinas, São José dos Campos e Ribeirão Preto.

III. A escala utilizada para representar o Estado de São Paulo (1:1.000.000) é maior do que a usada para representar o Brasil (1:5.000.000).

Dentre essas afirmações, está (estão) correta(s) somente

- a) I. b) I e II. c) I e III.
d) II e III. e) III.

02. (FGV) De acordo com o mapa da Itália, a distância em linha reta entre os pontos A e B é de



- a) 72 km b) 200 km c) 720 km
d) 2 000 km e) 7 200 km

03. (PUC-MG) De acordo com a escala, os mapas ou cartas podem ser classificados em cartas cadastrais ou plantas, mapas ou cartas topográficas, mapas ou cartas geográficas. Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira.

- cartas cadastrais ou plantas
 - mapas ou cartas topográficas
 - mapas ou cartas geográficas
- () são de média escala, mostram as características ou os elementos naturais e artificiais da paisagem, com um certo grau de precisão ou de detalhamento.
() exigem o emprego de escalas pequenas, mostram as características ou elementos geográficos gerais.
() são cartas de grande escala, destinam-se à representação de cidades, bairros, etc, com elevado grau de detalhamento e de precisão.

Assinale a seqüência CORRETA encontrada:

- a) 2, 1, 3 b) 1, 2, 3 c) 1, 3, 2
d) 2, 3, 1 e) 3, 2, 1

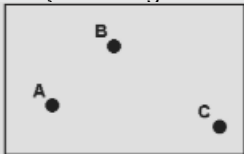
Desafio Geográfico

01. (FGV) A distância real entre São Francisco e Nova York é de 4.200km. A distância sobre a carta é de 105mm. Com base nesses dados, assinale a alternativa que indica corretamente a escala deste mapa.



- a) 1 : 400.000
b) 1 : 4200.000
c) 1 : 10.500.000
d) 1 : 40.000.000
e) 1 : 105.000.000

02. (PUC-MG) Observe com atenção as informações a seguir:



Considerando a distância real entre os pontos A e B ser de 12km e, entre os pontos A e C, ser de 24km, e a distância gráfica entre os pontos A e B ser de 2cm e, entre os pontos A e C, ser de 4cm, a escala está CORRETAMENTE indicada em:

- a) 1: 120.000 b) 1: 600.000 c) 1: 240.000
d) 1: 60.000 e) 1: 1.200.000

03. (UFC) Considere um mapa geográfico cuja escala é de 1/1.000.000, e a distância em linha reta entre duas cidades é de, aproximadamente, 7cm. Assinale a alternativa que indica corretamente a distância real entre duas cidades.

- a) 700 km. b) 70 km. c) 7 km.
d) 7.000 km. e) 170 km.

04. (UFRR) Para cada tipo de representação, existe uma escala numérica apropriada. Assim, os mapas podem ser divididos em três categorias básicas: escala grande, média e pequena. Associe as escalas numéricas mais apropriadas para as finalidades dos mapas.

1. Mapas topográficos
 2. Plantas urbanas
 3. Planisférios
 4. Plantas arquitetônicas
- () 1:50 a 1:100
() 1:25.000 a 1: 250.000
() 1: 500 a 1: 20.000

A sequência numérica correta, das preenchidas com os números referentes às mesmas é:

- a) 4 - 3 - 1 b) 4 - 1 - 2 c) 2 - 3 - 4
d) 4 - 2 - 1 e) 3 - 1 - 4

são real desse trecho?

Solução:

D = ?

d = 5 cm

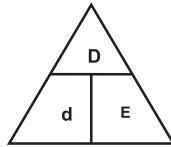
E = 10.000

$$\frac{1}{E} = \frac{d}{D} \Rightarrow \frac{1}{10000} = \frac{5\text{cm}}{D}$$

$$1 \times D = 5\text{cm} \times 10000\text{cm} = 50000\text{cm}$$

D = 50m

FÓRMULA PRÁTICA



01. Para saber a medida real, conhecendo a distância gráfica e o denominador da escala:

D = d x E

Aplicação:

Numa planta, um trecho da Avenida Eduardo Ribeiro aparece como uma reta de 4 cm de comprimento. Sabendo-se que a escala era de 1:10.000, qual será a extensão real do trecho dessa importante avenida do Centro de Manaus?

Solução:

D = ?

d = 4 cm

E = 10.000

Fórmula:

$$D = d \times E \Rightarrow D = 4\text{cm} \times 10000\text{cm}$$

$$D = 40000\text{cm}$$

$$D = 40\text{m}$$

02. Para saber a distância gráfica, conhecendo a medida real e o denominador de escala:

$$d = \frac{D}{E}$$

Aplicação:

De Manaus até o município de Presidente Figueiredo, são aproximadamente 107km. Num mapa construído com escala de 1:1.000.000, a seção da BR-174 que liga esses dois municípios aparecerá com qual medida gráfica?

Solução:

D = 107 km

d = ?

E = 1.000.000

Fórmula:

$$d = \frac{D}{E} = \frac{107\text{km}}{1000000\text{cm}} = \frac{10700000\text{cm}}{1000000\text{cm}} =$$

$$d = 10,7\text{cm}$$

03. Para saber o denominador da escala, conhecendo a medida real e a distância gráfica:

$$E = \frac{D}{d}$$

Aplicação:

A Avenida Max Teixeira (estrada da Cidade Nova), do viaduto da Torquato Tapajós até a entrada da Cidade Nova, tem, aproximadamente, 5 km de extensão. Sabendo-se que, num mapa, ela aparece com um comprimento de 10 cm, qual a escala em que foi construído o mapa?

Solução:

D = 5 km

d = 10 cm

E = ?

Fórmula:

$$E = \frac{D}{d} = \frac{5\text{km}}{10\text{cm}} = \frac{50000\text{cm}}{10\text{cm}} =$$

$$E = 50000\text{cm} \Rightarrow E = 1 : 50000$$

Através dessas fórmulas, é possível resolver qualquer problema com escalas. Ela é uma ferramenta imprescindível na elaboração de um mapa.

DEFINIÇÕES:

Carta:

É "[...] uma espécie de mapa que envolve aspectos técnicos resultantes, de modo geral, de um plano nacional ou internacional, o qual estabelece normas para a apresentação do documento cartográfico, sendo confeccionada em escalas médias ou grandes, permitindo maior segurança no que diz respeito à precisão de medidas, além de ser também parte integrante de um conjunto de folhas sistematicamente organizadas. É o caso, por exemplo, das Cartas do Brasil ao Milionésimo. Por tradição, os documentos cartográficos militares também são chamados de cartas, como as náuticas e as aeronáuticas."

Planta:

"[...] Seria também uma espécie de mapa em grande escala, em que a curvatura da Terra pode ser desprezada, cujo documento destina-se a fornecer informações detalhadas de uma parte pouco extensa da superfície terrestre como, por exemplo, um terreno, uma rua ou um bairro. Até mesmo a planta de uma casa não deixa de ser uma espécie de mapa."

Mapa:

"É qualquer representação, geralmente plana (existe técnica de confecção em alto relevo), parcial ou total da superfície de um astro (Terra, Lua, Marte, etc.) ou mesmo do céu, em escala reduzida, mostrando seus componentes através de símbolos e, as vezes, cores também, concebidos arbitrariamente ou respeitando o estabelecido em planos técnicos"

*TEXTO ADAPTADO DE: (Duarte, Paulo Araújo. *Fundamentos de Cartografia*. UFSC. p. 129. 1994.).

Assim, podemos dizer:

- Cartas cadastrais ou plantas: são cartas de grande escala, normalmente de 1:500 até 1:10.000.
- Mapas ou cartas topográficas: são de média escala, normalmente de 1:25.000 a 1:250.000.
- Mapas ou cartas geográficas: exigem o emprego de escalas pequenas de 1:500.000 a 1:1.000.000 ou menos.



Exercícios

01. (Furg) Para obter, em um mapa, informação mais detalhada, qual das escalas a seguir é utilizada?
- a) 1/100. b) 1/1.000. c) 1/10.000.
d) 1/100.000. e) 1/1000.000.
02. (UFPI) A cartografia pode utilizar mapas de diferentes escalas. Considerando que o mapa A possui escala de 1:5.000 e o mapa B, escala de 1:15.000, assinale a alternativa correta.
- a) No mapa A, 2 centímetros correspondem a 10.000 metros na superfície terrestre.
b) No mapa B, 1 centímetro corresponde a 1.500 metros na superfície terrestre.
c) O nível de detalhe do mapa A é três vezes superior ao do mapa B.
d) O nível de detalhe do mapa B é três vezes superior ao do mapa A.
e) O nível de detalhe não é estabelecido pela escala de um mapa.
03. (Pucmg) Imaginemos que você seja responsável pela coordenação de um projeto de arborização na área central de uma grande cidade. Considerando esse nível de análise, a escala da planta urbana mais apropriada para o seu trabalho é:
- a) 1:100.000
b) 1:50.000
c) 1:25.000
d) 1:10.000
e) 1:5.000

Aulas 163 a 198

AULA	APOSTILA	MATÉRIA	DATA
163	28	Física (Carlos Jennings)	29/set/08
164	28	Geografia da Amazônia/Brasil (Paulo Brito)	30set/08
165	28	Biologia (Jonas)	01/out/08
166	28	Português (João Batista)	02/out/08
167	28	Química (Campelo)	03/out/08
168	28	Geografia Física Brasil/Geral (Habdel)	04/out/08
169	29	Matemática (Clício)	06/out/08
170	29	Física (Carlos Jennings)	07/out/08
171	29	Português (João Batista)	08/out/08
172	29	História da Amazônia Geral/Brasil (Melo)	09/out/08
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 (Habdel)	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 (Habdel)	08/nov/08

DESAFIO HISTÓRICO (p. 3)

01. C;
02. D;
03. D;

DESAFIO HISTÓRICO (p. 4)

01. A;
02. A;
03. B;
04. C;

DESAFIO BIOLÓGICO (p. 5)

01. A;
02. B;
03. B;
04. B;
05. C;
06. A;

DESAFIO BIOLÓGICO (p. 6)

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

DESAFIO QUÍMICO (p. 9)

01. E;
02. A;
03. B;

DESAFIO QUÍMICO (p. 10)

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

DESAFIO LITERÁRIO (p. 11)

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

CAIU NO VESTIBULAR (p. 12)

01. E;
02. C;

DESAFIO HISTÓRICO (p. 13)

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

DESAFIO HISTÓRICO (p. 14)

01. D;
02. A;
03. B;



Obras para o vestibular UEA/2008

O ALIENISTA

Machado de Assis

Capítulo II

TORRENTES DE LOUCOS

1. Resumo

Três dias depois da inauguração da Casa Verde, Bacamarte confessou ao seu melhor amigo, Crispim Soares, um segredo do seu coração: a Casa Verde não fora fundada somente pelo espírito da caridade. O objetivo principal era “estudar profundamente a loucura”.

“De todas as vilas e arraiais vizinhos, afluíam loucos à casa verde”: furiosos, mansos, monomaniacos. Quatro meses depois, a casa verde era uma povoação.

Havia dois rapazes que enlouqueceram por paixão, um que se nomeava duque, outro que distribuía boiadas, outro que, sendo Deus, prometia o reino do céu a quem o seguisse. O Garcia não falava nunca porque cria que sua voz faria cair todas as estrelas, abrasando a Terra.

Para estudar melhor os doidos, Bacamarte passou a administração da Casa Verde ao seu amigo Crispim Soares. “Uma vez desonerado da administração, o alienista procedeu a uma vasta classificação dos seus enfermos. Dividiu-os primeiramente em duas classes principais: os furiosos e os mansos”.

2. Vocabulário

Algibebe – o que faz e vende roupas de fazenda ordinária.

Antítese – oposição entre palavras ou idéias.

Apóstrofe – interpelação direta; vocativo; ato de chamar, invocar.

Apuleio – autor do romance *O Asno de Ouro* (século II, d. C.).

Atilado – esperto; fino.

Borla – barrete doutoral.

Boticário – farmacêutico.

Corregedor – antigo magistrado cujas funções equivalem às dos juizes atuais.

Devassa – sindicância a ato criminoso.

Genealogia – série de antepassados; estirpe; linhagem.

Monomaniaco – que ou aquele que tem monomania (= anomalia mental em que a inteligência e a afetividade são alteradas em uma só ordem de idéias ou de pensamentos).

Paliativo – medicamento que não tem senão eficácia momentânea.

Peralvilho – peralta; janota.

Ruminar – cogitar profundamente.

Tertuliano – Doutor da Igreja (160 - 240)

Trocado – trocadilho.

Tropo – emprego de uma palavra com sentido figurado.

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
Rogello 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
Erica 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.

HOLANDA, 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 capitanias do Grão-Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá*. Conselho Federal de Cultura, Memórias. Antropologia.

MATEMÁTICA

BIANCHINI, Edwaldo e PACCOLA, Herval. *Matemática*. 2.ª 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.ª 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.ª ed. São Paulo: Edusp, 1998.

PARANÁ, Djalma Nunes. *Física. Série Novo Ensino Médio*. 4.ª ed. São Paulo: Ática, 2002.

RAMALHO Jr., Francisco et alii. *Os Fundamentos da Física*. 8.ª 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 Aprovar
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

EMISSORAS DE RÁDIO

Alvarães - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30.
Anori - Rádio Anori FM - SOBEA - segunda a sábado, de 13h às 13h30.
Apui - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30; Rádio Imperativa - segunda a sexta, de 19h30 às 20h; sábado, de 19h às 19h30.
Atalaia do Norte - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado 7h às 7h30.
Autazes - Rádio Cabocla - segunda a sábado, de 12h às 12h30.
Barcelos - Rádio Rio Negro - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 7h30.
Benjamin Constant - Rádio Comunitária Nova Onça - segunda a sábado, de 11h30 às 12h; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, 12h às 12h30; sábado, de 7h às 7h30.
Boa Vista do Ramos - Rádio Baiúna - segunda a sábado, de 13h às 13h30

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 Castanheira - Rádio Castanheira - 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.
Einupé - 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 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 sexta, de 7h às 7h30.
Ipiruna - 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.
Jurua - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 07h30.
Jutai - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 07h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 07h30.
Lábrea - Rádio Educativa FM - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 07h30.
Manicoré - Rádio Rio Madeira - segunda a sábado, de 12h às 12h30; Rádio A Crítica FM - segunda a sábado, de 7h às 07h30.
Maués - Rádio Guaranápolis - segunda a sábado, de 12h às 12h30.
Nhamundá - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado, de 7h às 07h30.
Nova Olinda do Norte - Rádio Comunitária Nova Fm - segunda a sábado, de 13h às 13h30.
Novo Aripuanã - 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 07h30; Rádio Nova Conquista - segunda a sábado, de 10h às 10h30; Rádio Nairão Comunicação - segunda a sábado, de 15h às 15h30.
Parintins - Fundação Evangélica Nutrandi - 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 Cacheira - 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 7h às 07h30.
Tabatinga - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 07h30; 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 07h30.
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 07h30.
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 07h30.
Urucará - Rádio A Crítica FM - segunda a sexta, de 12h às 12h30; sábado de 7h às 07h30.
Capital e Interior - Rádio Difusora - segunda a sábado, de 11h25 às 11h55; Rádio Rio Mar - segunda a sábado, de 18h às 19h30; Rádio Cultura - segunda a sábado, de 6h às 6h30, Represe: 12h às 12h30; **Manaus** - Rádio Sem Limites - segunda a sábado, de 7h40 às 8h10, Represe: 16h às 16h30.

POSTOS DE DISTRIBUIÇÃO

PAC São José

Alameda Coaraze Ferreira
Shopping São José

PAC Cidade Nova

Rua Noel Nuttall, 1350
Cidade Nova I

PAC Compansa

Av. Brasil, 1325
Compansa

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