

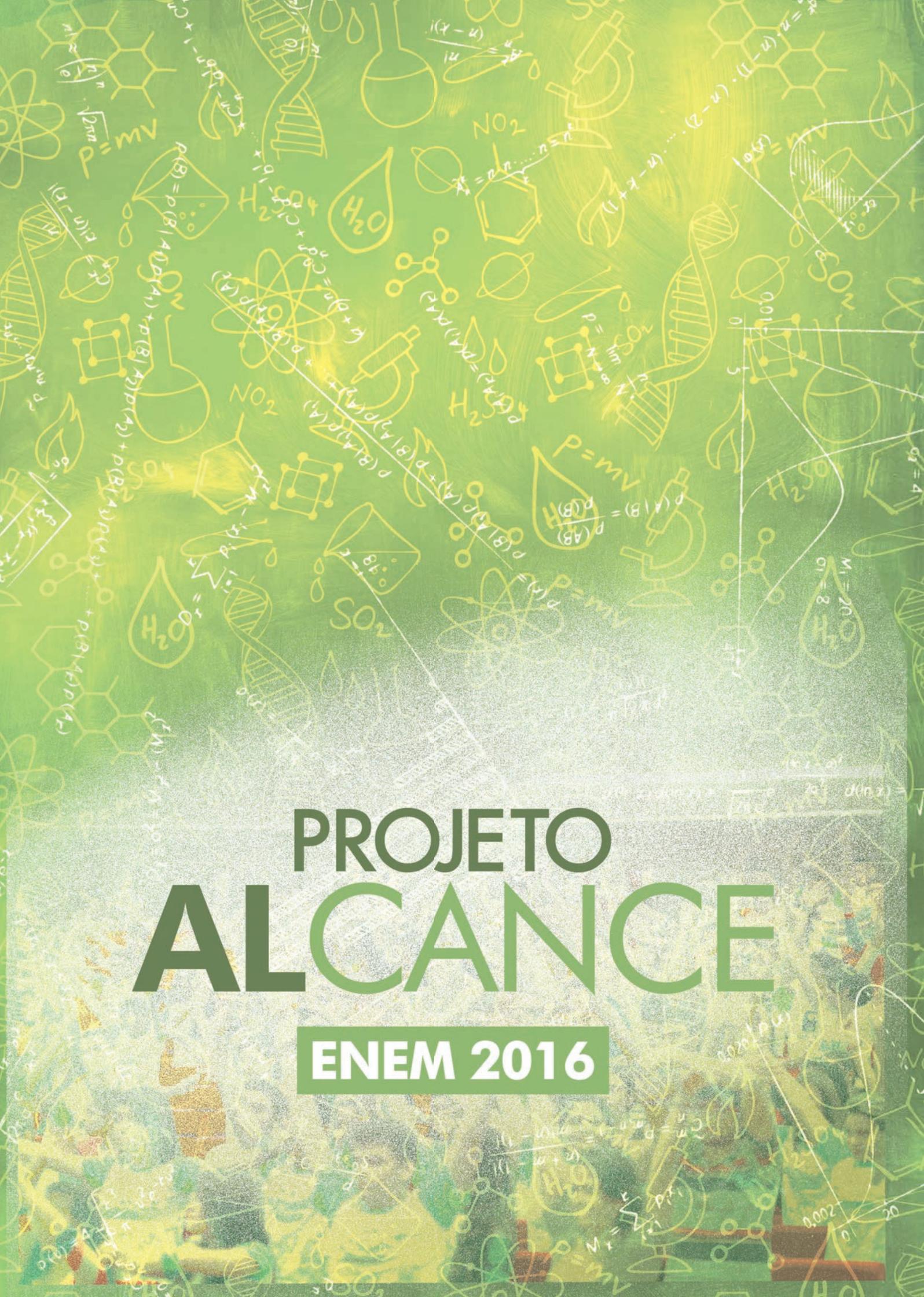
PROJETO ALCANCE

ENEM 2016

MÓDULO V



Assembleia Legislativa
do Estado do Ceará



PROJETO ALCANCE

ENEM 2016

EXPEDIENTE

MESA DIRETORA DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ

ZEZINHO ALBUQUERQUE	Presidente
TIN GOMES	1º vice-presidente
DANNIEL OLIVEIRA	2º vice-presidente
SÉRGIO AGUIAR	1º secretário
MANOEL DUCA	2º secretário
JOÃO JAIME	3º secretário
JOAQUIM NORONHA	4º secretário

UNIVERSIDADE DO PARLAMENTO CEARENSE – UNIPACE

PROFESSOR TEODORO	Presidente
LINDOMAR SOARES	Diretora de Gestão e Ensino
SILVANA FIGUEIREDO	Diretora Técnica

EQUIPE DE ELABORAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PROJETO ALCANCE

LINDOMAR SOARES
SILVANA FIGUEIREDO
FÁBIO FROTA

EQUIPE PEDAGÓGICA:

LÍNGUAGENS E CÓDIGOS: CLÁUDIO MÁRCIO | STELLER DE PAULA | VICENTE JÚNIOR

MATEMÁTICA: PEDRO EVARISTO | ALEXMAY SOARES | THIAGO PACÍFICO

HISTÓRIA: MÁRCIO MICHILES | ANDRÉ ROSA

GEOGRAFIA: ITALO TRIGUEIRO

BIOLOGIA: ALEXANDRE WERNECK

FÍSICA: AUGUSTO MELO

QUÍMICA: CARLOS EUGÊNIO

REVISÃO: ADELAIDE OLIVEIRA

DESIGNER GRÁFICO: ADRIANO COSTA | ADRIANO-COSTA@HOTMAIL.COM

Índice

Linguagens e Códigos

Literatura	08 a 18
Linguagens e Códigos	19 a 25
Redação	26 a 27

Matemática

Probabilidade	29 a 32
Geometria Plana	33 a 38
Exponencial	39 a 43

Ciências Humanas

História do Brasil	45 a 49
História Geral	50 a 65
Geografia	66 a 73

Ciências da Natureza

Biologia	75 a 80
Física	81 a 90
Química	91 a 98

LINGUAGENS E CÓDIGOS

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2016

O MODERNISMO

VANGUARDAS EUROPEIAS - Do francês avant-garde, a palavra vanguarda significa “o que marcha na frente”. Artística ou politicamente, vanguardas são grupos ou correntes que apresentam uma proposta e/ou uma prática inovadoras. Como se tivessem “antenas” que captam as tendências do futuro, as vanguardas acreditam perceber, ou compreender, antes de todos aquilo que mais tarde será o senso comum. Sua missão é, com suas ações (muitas vezes incompreendidas), fazer o futuro acontecer agora. Na Europa, não houve uma arte moderna uniforme. Houve, na verdade, um conjunto de tendências artísticas - diversas vezes oriundas de países diferentes - com propostas específicas, embora as aproximassem certos traços, como o desejo de liberdade criadora, a expressão da subjetividade e certo irracionalismo. Paris era principal centro cultural europeu da época e o lugar de onde as novas ideias artísticas se irradiavam para o resto do mundo ocidental. Essas tendências, que surgiram na Europa antes, durante e depois da Primeira Guerra Mundial, foram consideradas correntes de vanguarda. As vanguardas europeias são: o **Futurismo**, o **Cubismo**, o **Dadaísmo**, o **Expressionismo** e o **Surrealismo**.

O FUTURISMO - Teve seu início, em 1912, com a publicação do **Manifesto Futurista** de Filippo Marinetti no jornal francês Le Figaro. Esse Manifesto definiu o perfil ideológico do movimento, trazendo também as propostas que representaram uma verdadeira revolução literária. Abaixo, eis as que mais se destacaram.

- ✓ Destruição da sintaxe e a disposição das “palavras em liberdade”.
- ✓ Emprego de verbos no infinitivo, com vistas à substantivação da linguagem.
- ✓ Abolição dos adjetivos e advérbios.
- ✓ Uso do substantivo duplo, em lugar do substantivo acompanhado do adjetivo (praça-funil, mulher-golfo, por exemplo).
- ✓ Abolição da pontuação, que seria substituída por sinais da matemática (+, -, :, =).
- ✓ Destruição do eu psicologizante.



Estado de ânimo II - Os adeuses, Umberto Boccioni, Museu de Arte Moderna, Nova York

O CUBISMO - Historicamente, o **Cubismo** originou-se na obra de Cézanne, pois para ele a pin-

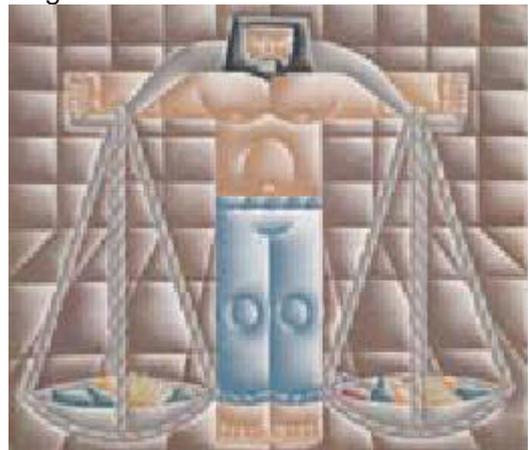
tura deveria tratar as formas da natureza como se fossem cones, esferas e cilindros. Entretanto, os cubistas foram mais longe do que Cézanne. Passaram a representar os objetos com todas as suas partes num mesmo plano. É como se eles estivessem abertos e apresentassem todos os seus lados no plano frontal em relação ao espectador. Na verdade, essa atitude de decompor os objetos não tinha nenhum compromisso de fidelidade com a aparência real das coisas. O pintor cubista tenta representar os objetos em três dimensões, numa superfície plana, sob formas geométricas, com o predomínio de linhas retas. Não representa, mas sugere a estrutura dos corpos ou objetos. Representa-os como se movimentasse em torno deles, vendo-os sob todos os ângulos visuais, por cima e por baixo, percebendo todos os planos e volumes.

Principais características:

- ✓ geometrização das formas e volumes;
- ✓ renúncia à perspectiva;
- ✓ o claro-escuro perde sua função;
- ✓ representação do volume colorido sobre superfícies planas;
- ✓ sensação de pintura escultórica;
- ✓ cores austeras, do branco ao negro passando pelo cinza, por um ocre apagado ou um castanho suave.

Principais artistas

- ✓ Pablo Picasso
- ✓ Georges Braque
- ✓ Tarsila do Amaral
- ✓ Rego Monteiro



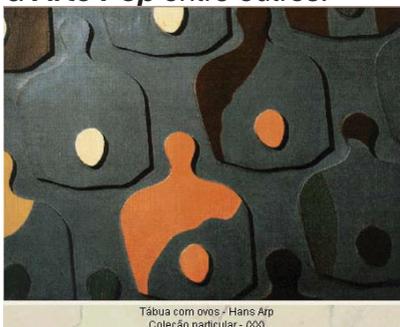
Vendedor de Frutas, Rego Monteiro

O DADAÍSMO - O dadaísmo surgiu no ano de 1916, por iniciativa de um grupo de artistas que, descrentes de uma sociedade que consideravam responsável pelos estragos da Primeira Guerra Mundial, decidiram romper deliberadamente com todos os valores e princípios estabelecidos por ela anteriormente, inclusive os artísticos. A própria palavra **dadá** não tem outro significado senão a

própria falta de significado, sendo um exemplo da essência desse movimento iconoclasta. O principal foco de difusão desta nova corrente artística foi o Café Voltaire, fundado na cidade de Zurique pelo poeta Hugo Ball e ao qual se uniram os artistas Hans Arp e Marcel Janco e o poeta romeno **Tristan Tzara**. Suas atuações provocativas e a publicação de inúmeros manifestos fizeram que o dadaísmo logo ficasse conhecido em toda a Europa, obtendo a adesão de artistas como Marcel Duchamp, ou Francis Picabia. Não se deve estranhar o fato de artistas plásticos e poetas trabalharem juntos - o Dadaísmo propunha a atuação interdisciplinar como única maneira possível de renovar a linguagem criativa. Dessa forma, todos podiam ter vivência de vários campos ao mesmo tempo, trocando técnicas ou combinando-as. Nihilistas, irracionais e, às vezes, subversivos, os dadaístas não romperam somente com as formas da arte, mas também com o conceito da própria arte.

Obs. Niilismo - É a desvalorização e a morte do sentido, a ausência de finalidade e de resposta ao "porquê". Os valores tradicionais se depreciam e os «princípios e critérios absolutos dissolvem-se». «Tudo é sacudido, posto radicalmente em discussão. A superfície, antes congelada, das verdades e dos valores tradicionais está despedaçada e torna-se difícil prosseguir no caminho, avistar um ancoradouro».

Não são questionados apenas os princípios estéticos, como fizeram expressionistas ou cubistas, mas o próprio núcleo da questão artística. Negando toda possibilidade de autoridade crítica ou acadêmica, consideram válida qualquer expressão humana, inclusive a involuntária, elevando-a à categoria de obra de arte. Efêmera, mas eficaz, a arte dadaísta preparou o terreno para movimentos vanguardistas tão importantes como o **Surrealismo** e a **Arte Pop** entre outros.



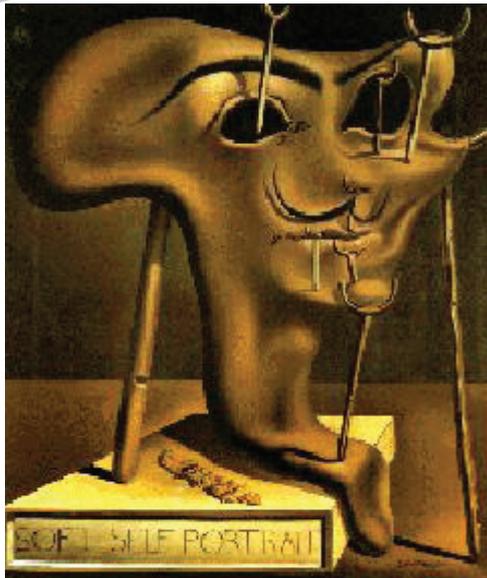
Tábua com ovos - Hans Arp
Coleção particular - 000

O SURREALISMO - Nas duas primeiras décadas do século XX, os estudos psicanalíticos de Freud e as incertezas políticas criaram um clima favorável para o desenvolvimento de uma arte que criticava a cultura europeia e a frágil condição humana diante de um mundo cada vez mais complexo.

Surgem movimentos estéticos que interferem de maneira fantasiosa na realidade. O **Surrealismo** foi, por excelência, a corrente artística moderna da representação do irracional e do subconsciente. Suas origens devem ser buscadas no **Dadaísmo** e na pintura metafísica de Giorgio De Chirico. Este movimento artístico surge todas as vezes em que a imaginação se manifesta livremente, sem o freio do espírito crítico, o que vale é o impulso psíquico. Os surrealistas deixam o mundo real para penetrarem no irreal, pois a emoção mais profunda do ser tem todas as possibilidades de se expressar apenas com a aproximação do fantástico, no ponto onde a razão humana perde o controle. A publicação do **Manifesto do Surrealismo**, assinado por André Breton em outubro de 1924, marcou historicamente o nascimento do movimento. Nele se propunha a restauração dos sentimentos humanos e do instinto como ponto de partida para uma nova linguagem artística. Para isso, era preciso que o homem tivesse uma visão totalmente introspectiva de si mesmo e encontrasse esse ponto do espírito no qual a realidade interna e externa são percebidas totalmente isentas de contradições. A livre associação e a análise dos sonhos, ambos métodos da psicanálise freudiana, transformaram-se nos procedimentos básicos do **Surrealismo**, embora aplicados a seu modo. Por meio do automatismo, ou seja, qualquer forma de expressão em que a mente não exercesse nenhum tipo de controle, os surrealistas tentavam plasmar, seja por meio de formas abstratas ou figurativas simbólicas, as imagens da realidade mais profunda do ser humano: o subconsciente. O **Surrealismo** apresenta relações com o **Futurismo** e o **Dadaísmo**. No entanto, se os dadaístas propunham apenas a destruição, os surrealistas pregavam a destruição da sociedade em que viviam e a criação de uma nova, a ser organizada em outras bases. Os surrealistas pretendiam, dessa forma, atingir uma outra realidade, situada no plano do subconsciente e do inconsciente. A fantasia, os estados de tristeza e a melancolia exerceram grande atração sobre os surrealistas e, nesse aspecto, eles se aproximam dos românticos, embora sejam muito mais radicais.

Principais autores

- ✓ Salvador Dali
- ✓ Joan Miró



Auto-retrato mole e cansalada na brasa,
Salvador Dalí, Coleção Particular

“O sonho não pode ser também aplicado à solução das questões fundamentais da vida?” (fragmento do Manifesto do Surrealismo de André Breton, francês que lançou o movimento). No mesmo manifesto, Breton define Surrealismo: “Automatismo psíquico pelo qual alguém se propõe a exprimir, seja verbalmente, seja por escrito, seja de qualquer outra maneira, o funcionamento real do pensamento”.

O EXPRESSIONISMO - O Expressionismo é a arte do instinto, trata-se de uma pintura dramática, subjetiva, “expressando” sentimentos humanos. Utilizando cores irreais, dá forma plástica ao amor, ao ciúme, ao medo, à solidão, à miséria humana, à prostituição. Deforma-se a figura, para ressaltar o sentimento. Predominância dos valores emocionais sobre os intelectuais. Corrente artística concentrada especialmente na Alemanha entre 1905 e 1930.

Principais características:

- ✓ pesquisa no domínio psicológico;
- ✓ cores resplandescentes, vibrantes, fundidas ou separadas;
- ✓ dinamismo improvisado, abrupto, inesperado;
- ✓ pasta grossa, martelada, áspera;
- ✓ técnica violenta: o pincel ou espátula vai e vem, fazendo e refazendo, empastando ou provocando explosões;
- ✓ preferência pelo patético, trágico e sombrio.

OBS. Alguns historiadores determinam para esses pintores o movimento “Pós-Impressionista”. Os pintores não queriam destruir os efeitos impressionistas, mas queriam levá-los mais longe. Os três primeiros pintores abaixo estão incluídos nessa designação.

Principais artistas

- ✓ Paul Gauguin
- ✓ Paul Cézanne
- ✓ Vicent Van Gogh
- ✓ Toulouse-Lautrec
- ✓ Munch
- ✓ Kirchner
- ✓ Paul Klee
- ✓ Amadeo Modigliani



Rua de Dresden, Kirchner, Museu de Arte Moderna, Nova York

MODERNISMO NO BRASIL

INTRODUÇÃO - O conturbado início do século XX, tanto no Brasil como em todo o mundo, serviu de estopim para uma revolução no campo artístico, filosófico e literário brasileiro. Com a ajuda de escritores como Oswald de Andrade, Alcântara Machado, Mário de Andrade e Manuel Bandeira a literatura do Brasil sofreu grandes transformações ao criticar com certo humor e ironia o governo. Também abandonaram as regras acadêmicas e deram prioridade à liberdade de escrita.

CONTEXTO HISTÓRICO - Após a primeira **Semana da Arte Moderna**, teve início a primeira fase modernista, que começou em 1922 e foi até 1930. O Brasil vivia os últimos anos da República Velha e a economia mundial entrou em crise por causa da queda da Bolsa de Valores de Nova Iorque. Além disso, o Brasil passou por diversas revoltas sociais que culminou na Revolução de 1930 e na ascensão de Getúlio Vargas. Nos anos compreendidos da primeira fase modernista, os imigrantes vinham ao Brasil para substituir a mão-de-obra dos ex-escravos e também para ocupar os postos de trabalho nas indústrias, que davam lugar às importações ocorridas a partir da Primeira Guerra Mundial, que trouxe instabilidade na economia mundial. Somado a isso, o Brasil estava em um clima de revoltas e mobilizações radicais, inclusive foi criado o Partido Comunista Brasileiro que, como o próprio nome já diz, adotou uma filosofia partidária contrária a que se firmava: a do capitalismo. Foi quando no Rio de Janeiro aconte-

ceu a Revolta do Forte de Copacabana, em 1922, e em São Paulo a Revolta de 1924, com o objetivo de destituir Artur Bernardes da Presidência, cujo governo foi marcado por censura à imprensa. Alguns meses depois, no Rio Grande do Sul, o capitão Luís Carlos Prestes liderou gaúchos que enfrentaram alguns combates em prol dos ideais comunistas, logo após se juntaram a tenentes paulistas, e assim a chamada Coluna Prestes foi formada. As agitações da primeira década do século XX se tornaram mais evidente nos anos 1920 quando a “República do café com leite” passou a dar sinais de desgaste. O contexto da crise da república no Brasil se deu no período dos “anos loucos”, bastante ricos do ponto de vista cultural. Era o período pós-guerra, e o continente europeu comemorava o fim do conflito e experimentava a efervescência intelectual. A arte moderna nasceu dessas várias tendências, e se espalhou pelo mundo inteiro com o Futurismo, o Expressionismo e o Cubismo. Em meio às contradições sociais e políticas vividas pelo Brasil naquele momento, um grupo de artistas, em São Paulo, promoveu um evento que foi um marco na literatura brasileira, bem como o começo da primeira fase do Modernismo: a **Semana da Arte Moderna**, que foi um movimento artístico, social e político, que aconteceu nos dias 13, 15 e 17 de fevereiro de 1922. Este evento que revolucionou a cultura brasileira foi uma tentativa de jovens artistas, cansados da literatura inspirada nas escolas de belas artes francesas ao gosto burguês, mostrarem o que estavam fazendo de novo no país, visto que, essa inovação já acontecia na Europa. Enfim, inspirados por novas ideias, pretendiam romper com os velhos padrões estéticos que vigoraram no século XIX.

CARACTERÍSTICAS - Dentre as principais características da primeira geração modernista (a fase heroica e guerreira do modernismo) temos:

- ✓ Pluralidade de linguagens e perspectivas;
- ✓ Irracionalismo: negação da racionalidade burguês;
- ✓ Influência das vanguardas artísticas europeias;
- ✓ Das características formais a principal delas é a destruição de todo o academicismo (o nacional e o importado) a métrica, a rima, a linguagem de dicionário, a linearidade do discurso, o sentimentalismo romântico, o racionalismo realista-naturalista.
- ✓ Quanto ao conteúdo, a principal característica se dá ao nacionalismo ufanista (verde-amarelismo e Grupo da Anta) e crítico (Pau-Brasil e Antropofagia).

A primeira geração modernista teve várias

conquistas, dentre elas:

- ✓ Verso livre;
- ✓ Associação mais analógica do que lógica entre as palavras;
- ✓ Preferência por substantivos e verbos, em vez de adjetivos e advérbios;
- ✓ Blague (poema-piada), bom humor e ironia;
- ✓ Mistura entre prosa e poesia;
- ✓ Utilização de linguagem coloquial;
- ✓ Temáticas tradicionalmente consideradas não poéticas;

➤ AUTORES MODERNISTAS DA PRIMEIRA GERAÇÃO

OSWALD DE ANDRADE (1890-1954) - É uma das figuras mais importantes do modernismo brasileiro, o grande articulador da semana da arte moderna. Amadureceu sua produção moderna no romance, na poesia e nos manifestos Pau-Brasil e Antropófago. Foi um dos autores que melhor representaram o conflito vivido pela burguesia da época: evidenciou questões sociais e psicológicas, criticou a elite cafeeira das grandes capitais, produziu textos divertidos a partir da contradição do homem da cidade. Ficou conhecido pelos poemas-piada - textos curtos em que um trocadilho exprime humor diante da situação apresentada. Além dos livros escritos por ele, Oswald de Andrade foi o precursor de perspectivas totalmente inexploradas pelo teatro brasileiro. Marcas de sua produção literária: o humor, a crítica e a grande admiração pelo Brasil, país tão contraditório e rico.



Oswald de Andrade na Semana da Arte Moderna – 1920

PRINCIPAIS OBRAS:

Romances: Os condenados; Memórias Sentimentais de João Miramar; Estrela de Absinto; - Serafim Ponte Grande; A Escada Vermelha, entre outras.

Poesia: Pau-Brasil; Poesias reunidas; Primeiro Caderno de Poesia do Aluno Oswald de Andrade.
Teatro: O Homem e o Cavalo; Teatro (A Morta, o Rei da Vela).

Ensaio: Ponta de Lança; A Arcádia e a Inconfidência; A Crise da Filosofia Messiânica; A Marcha das Utopias.

Memórias: Um Homem sem Profissão.

Na obra Manifesto da Poesia Pau-Brasil, podemos observar: * Defesa da liberdade temática e da ampliação dos temas poéticos, destacando as paisagens nacionais pobres e anônimas; * Crítica à cultura elitista, que se isola das massas nos gabinetes e academias; * Defesa da liberdade linguística, por meio da aproximação entre fala - cujos "erros" na verdade são possibilidades expressivas - e escrita; * Rejeição ao passadismo literário e à mentalidade de cópia; defesa da conciliação entre cultura primitiva e a atitude intelectualizada.

MANUEL BANDEIRA (1886-1968) - Nascido no Recife, em Pernambuco, viajou várias vezes para o Rio de Janeiro antes de se instalar em São Paulo, onde iniciou a faculdade de arquitetura. Em 1904, aos 18 anos, descobriu que sofria de tuberculose e partiu para o Rio de Janeiro buscar condições climáticas melhores. A doença o levou para a Europa, onde entrou em contato com o Simbolismo e as vanguardas artísticas. Mas tarde, no Rio de Janeiro, tornou-se amigo de poetas que como ele, passaram do Simbolismo ao Modernismo. Seus poemas apresentam características bem definidas do movimento modernista, com o humor e o olhar aguçado sobre tudo que o cercou. Manuel Bandeira, um dos maiores poetas brasileiros de versos livres, em tudo encontrou temas para a sua poesia.



Manuel Bandeira

Principais obras de Manuel Bandeira

Poesia: A cinza das horas (1917); Carnaval (1919); Ritmo dissoluto (1924); Libertinagem (1930); Estrela da manhã (1936); Mafuá do mar-largo (1948); Estrela da tarde (1948); Opus 10

(1952); Estrela da vida inteira (1966).

Prosa: Crônicas da província do Brasil (1936); Guia de Ouro Preto (1938); Noções de história das literaturas (1940); Literatura hispano-americana (1949); Gonçalves Dias (1952); Itinerário de Pasárgada (1954); De poetas e de poesia (1954); Flauta de papel (1957); Andorinha, andorinha (1966).

MÁRIO DE ANDRADE (1893-1945) - Nasceu em São Paulo, cidade que amou intensamente e que retratou em várias obras. Estudou música no conservatório musical de São Paulo e cedo iniciou sua carreira como crítico de arte, em jornais e revistas. Com apenas 20 anos e com pseudônimo de Mário Sobral, pulicou seu primeiro livro, Há uma gota de sangue em cada poema, no qual faz críticas a carnificina produzida pela primeira guerra mundial e defendia a paz. As inovações formais da obra desagradaram aos críticos de orientação parnasiana. O autor teve um papel decisivo na implantação do Modernismo no Brasil. Homem de vasta cultura, pesquisador paciente, Mário soube dar a substância teórica de que necessita o movimento em algumas ocasiões decisivas: em 1922, meses após a semana publicou o seu "Prefácio interessantíssimo" texto teórico que abre Pauliceia desvairada, sua primeira obra de poemas verdadeiramente modernista. Em 1925, quando se articulavam revistas e movimentos por todo o país, Mário lançou o ensaio "A escrava que não é Isaura", no qual retomava e aprofundava suas considerações iniciais sobre arte moderna.



Mário de Andrade

Entre 1924 e 1927, Mário de Andrade empreendeu uma pesquisa profunda sobre cultura brasileira - o folclore, as lendas, os ritmos, a dança, os costumes, as variações linguísticas - cujos resultados contribuíram para a produção de obras decisivas em sua carreira, como Macunaíma (1928) Da década de 1930 até 1945, quando de sua

morte, Mário cultivou uma poesia que toma duas direções: a poesia intimista e introspectiva e a poesia social, de denúncia da realidade brasileira. Na prosa, Mário escreveu contos, publicados em primeiro andar (1926) e contos novos (1946), Crônicas, reunidas em Os filhos da Candinha (1945), o romance Amar, verbo intransitivo (1927) e a Rapsódia Macunaíma (1928). Em quase todas essas obras se destaca a preocupação com a descoberta e a exploração de novas técnicas narrativas e, ao mesmo tempo, com a sondagem do universo social e psicológico do ser humano das grandes cidades.

MANIFESTOS E REVISTAS:

✓Revista Klaxon: Mensário de Arte Moderna (1922-1923)

Recebe este nome do termo usado para designar a buzina externa dos automóveis. Primeiro periódico modernista, é consequência das agitações em torno da Semana de Arte Moderna. Inovadora em todos os sentidos: gráfico, existência de publicidade, oposição entre o velho e o novo.

✓Manifesto da Poesia Pau-Brasil (1924-1925)

Escrito por Oswald e publicado inicialmente no Correio da Manhã. Em 1925, é republicado como abertura do livro de poesias Pau-Brasil, de Oswald. Apresenta uma proposta de literatura vinculada à realidade brasileira, a partir de uma redescoberta do Brasil.

✓Verde-Amarelismo ou Escola da Anta (1926-1929)

Grupo formado por Plínio Salgado, Menotti del Picchia, Guilherme de Almeida e Cassiano Ricardo em resposta ao nacionalismo do Pau-Brasil, criticando-se o “nacionalismo afrancesado” de Oswald. Sua proposta era de um nacionalismo primitivista, ufanista, identificado com o fascismo, evoluindo para 182 o Integralismo. Idolatria do tupi e a anta é eleita símbolo nacional. Em maio de 1929, o grupo verdeamarelista publica o manifesto “Nhengaçu Verde-Amarelo — Manifesto do Verde-Amarelismo ou da Escola da Anta”.

CONCLUSÃO - A Primeira Geração do Modernismo brasileiro muito ajudou para difundir as ideias contra o governo regente no país, que na época era muito contestado pela população. Também deu a liberdade para que os escritores fizessem suas obras do modo que melhor lhes entendesse, sem se preocupar em seguir alguma escola literária ou artística. Por esses motivos que a Primeira Geração Modernista Brasileira foi muito importante para a história do país e influencia artistas e

escritores até hoje, por ser considerado o marco inicial da liberdade artística.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGENS

Oferta

Quem sabe
Se algum dia
Traria
O elevador
Até aqui
O teu amor

ANDRADE, Oswald de. *Obras Completas de Oswald de Andrade*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978, p. 33

QUESTÃO 01 (2ª Aplicação ENEM 2009) - O poema Oferta, de Oswald de Andrade, apresenta em sua estrutura e temática uma relação evidente com um aspecto da modernização da sociedade brasileira. Trata-se da:

- recusa crítica em inserir no texto poético elementos advindos do discurso publicitário, avesso à sensibilidade lírica do autor.
- impossibilidade da poesia de incorporar as novidades do mundo moderno já inseridas nas novas relações sociais da vida urbana.
- associação crítica entre as invenções da modernidade e a criação poética modernista, entre o lirismo amoroso e a automatização das ações.
- ausência do lirismo amoroso no poema e impossibilidade de estabelecer relações amorosas na sociedade regida pelo consumo de mercadorias.
- adesão do eu lírico ao mundo mecanizado da modernidade, justificada pela certeza de que as facilidades tecnológicas favorecem o contato humano.



AMARAL, Tarsila do. *O mamoeiro*. 1925, óleo sobre tela, 65x70, IEB//USP

QUESTÃO 02 (2ª Aplicação ENEM 2010) - O modernismo brasileiro teve forte influência das vanguardas europeias. A partir da Semana de Arte Moderna, esses conceitos passaram a fazer parte da arte brasileira definitivamente. Tomando como referência o quadro *O mamoeiro*, identifica-se que, nas artes plásticas, a:

- imagem passa a valer mais que as formas vanguardistas.
- forma estética ganha linhas retas e valoriza o cotidiano.
- natureza passa a ser admirada como um espaço utópico.
- imagem privilegia uma ação moderna e industrializada.
- forma apresenta contornos e detalhes humanos.



Michelangelo. *Pietà*, século XV
Vicente do Rego Monteiro. *Pietà*, 1924.

QUESTÃO 03 (2ª Aplicação ENEM 2011) - Vicente do Rego Monteiro foi um dos pintores, cujas telas foram expostas durante a Semana de Arte Moderna. Tal como Michelangelo, ele se inspirou em temas bíblicos, porém com um estilo peculiar. Considerando-se as obras apresentadas, o artista brasileiro:

- estava preocupado em retratar detalhes da cena.
- demonstrou irreverência ao retratar a cena bíblica.
- optou por fazer uma escultura minimalista, diferentemente de Michelangelo.
- deu aos personagens traços cubistas, em vez dos traços europeus, típicos de Michelangelo.
- reproduziu o estilo da famosa obra de Michelangelo, uma vez que retratou a mesma cena bíblica.



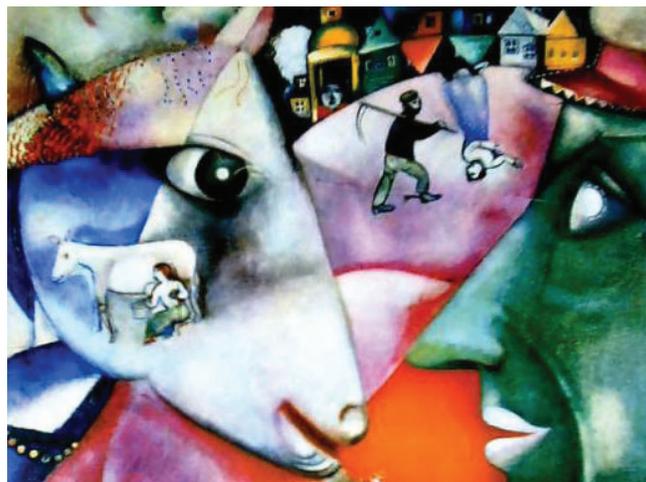
LÉGER, F. *Soldados jogando cartas*. 1917. FARTHING, S. Coleção Grandes Artistas. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

QUESTÃO 04 (2ª Aplicação ENEM 2011) - As vanguardas europeias não devem ser vistas isoladamente, uma vez que elas apresentam alguns conceitos estéticos e visuais que se aproximam. Com base nos conceitos vanguardistas, entre eles o de exploração de formas geometrizadas do Cubismo, no início do século XX, o quadro *Soldados jogando cartas* explora uma:

- abordagem sentimentalista do homem.
- imagem plana para expressar a industrialização.
- aproximação impossível entre máquina e homem.
- uniformidade de tons como crítica à industrialização.
- mecanização do homem expressa por formas tubulares.

Só é meu
O país que trago dentro da alma.
Entro nele sem passaporte
Como em minha casa.
[...]
As ruas me pertencem.
Mas não há casas nas ruas.
As casas foram destruídas desde a minha infância.
Os seus habitantes vagueiam no espaço
À procura de um lar.
[...]
Só é meu
O mundo que trago dentro da alma.

BANDEIRA, M. Um poema de Chagall. In: *Estrela da vida inteira: poemas traduzidos*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993 (fragmento)



CHAGALL, M. *Eu e a aldeia*. Nova York, 1911. Disponível em: pintoresonline.com.br.

QUESTÃO 05 (2ª Aplicação ENEM 2012) - A arte, em suas diversas manifestações, desperta sentimentos que atravessam fronteiras culturais. Relacionando a temática do texto com a imagem, percebe-se a ligação entre a:

- alegria e a satisfação na produção das obras

modernistas.

- b) memória e a lembrança passadas no íntimo do enunciador.
- c) saudade e o refúgio encontrados pelo homem na natureza.
- d) lembrança e o rancor relacionados ao seu ofício original.
- e) exaustão e o medo impostos ao corpo de todo artista.

Sambinha

Vêm duas costureirinhas pela rua das Palmeiras.
Afobadas braços dados depressinha
Bonitas, Senhor! que até dão vontade pros homens da rua.
As costureirinhas vão explorando perigos...
Vestido é de seda.
Roupa-branca é de morim.

Falando conversas fiadas
As duas costureirinhas passam por mim.
— Você vai?
— Não vou não!
Parece que a rua parou pra escutá-las.
Nem trilhos sapecas
Jogam mais bondes um pro outro.
E o Sol da tardinha de abril
Espia entre as pálpebras sapiroquentas de duas nuvens.
As nuvens são vermelhas.
A tardinha cor-de-rosa.

Fiquei querendo bem aquelas duas costureirinhas...
Fizeram-me peito batendo
Tão bonitas, tão modernas, tão brasileiras!
Isto é...
Uma era ítalo-brasileira.
Outra era áfrico-brasileira.
Uma era branca.
Outra era preta.

ANDRADE, M. Os melhores poemas. São Paulo: Global, 1988.

QUESTÃO 06 (2ª Aplicação ENEM 2012) - Os poetas do Modernismo, sobretudo em sua primeira fase, procuraram incorporar a oralidade ao fazer poético, como parte de seu projeto de configuração de uma identidade linguística e nacional. No poema de Mário de Andrade esse projeto revela-se, pois:

- a) o poema capta uma cena do cotidiano — o caminhar de duas costureirinhas pela rua das Palmeiras — mas o andamento dos versos é truncado, o que faz com que o evento perca a naturalidade.
- b) a sensibilidade do eu poético parece captar o movimento dançante das costureirinhas

— depressinha — que, em última instância, representam um Brasil de “todas as cores”.

- c) o excesso de liberdade usado pelo poeta ao desrespeitar regras gramaticais, como as de pontuação, prejudica a compreensão do poema.
- d) a sensibilidade do artista não escapa do viés machista que marcava a sociedade do início do século XX, machismo expresso em “que até dão vontade pros homens da rua”.
- e) o eu poético usa de ironia ao dizer da emoção de ver moças “tão modernas, tão brasileiras”, pois faz questão de afirmar as origens africana e italiana das mesmas.

Evocação do Recife

A vida não me chegava pelos jornais nem pelos livros
Vinha da boca do povo na língua errada do povo
Língua certa do povo
Porque ele é que fala gostoso o português do Brasil
Ao passo que nós
O que fazemos
É macaquear
A sintaxe lusíada...

BANDEIRA, M. Estrela da vida inteira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

QUESTÃO 07 (2ª Aplicação ENEM 2014) - Segundo o poema de Manuel Bandeira, as variações linguísticas originárias das classes populares devem ser:

- a) satirizadas, pois as várias formas de se falar o português no Brasil ferem a língua portuguesa autêntica.
- b) questionadas, pois o povo brasileiro esquece a sintaxe da língua portuguesa.
- c) subestimadas, pois o português “gostoso” de Portugal deve ser a referência de correção linguística.
- d) reconhecidas, pois a formação cultural brasileira é garantida por meio da fala do povo.
- e) reelaboradas, pois o povo “macaqueia” a língua portuguesa original.

Cena

O canivete voou
E o negro comprado na cadeia
Estatelou de costas
E bateu coa cabeça na pedra

ANDRADE, O. Pau-brasil. São Paulo: Globo, 2001.

QUESTÃO 08 (2ª Aplicação ENEM 2014) - O Modernismo representou uma ruptura com os padrões formais e temáticos até então vigentes na literatura brasileira. Seguindo esses aspectos, o

que caracteriza o poema *Cena* como modernista é o(a):

- construção linguística por meio de neologismo.
- estabelecimento de um campo semântico inusitado.
- configuração de um sentimentalismo conciso e irônico.
- subversão de lugares-comuns tradicionais.
- uso da técnica de montagem de imagens justapostas.

Vei, a Sol

Ora o pássaro careceu de fazer necessidade, fez e o herói ficou escorrendo sujeira de urubu. Já era de madrugada e o tempo estava inteiramente frio. Macunaíma acordou tremendo, todo lambuzado. Assim mesmo examinou bem a pedra mirim da ilhota para vê se não havia alguma cova com dinheiro enterrado. Não havia não. Nem a correntinha encantada de prata que indica pro escolhido, tesouro de holandês. Havia só as formigas jaquitaguas ruivinhas.

Então passou Caiuanogue, a estrela da manhã. Macunaíma já meio enjoado de tanto viver pediu pra ela que o carregasse pro céu.

Caiuanogue foi se chegando porém o herói fedia muito.

— Vá tomar banho! — ela fez. E foi-se embora. Assim nasceu a expressão “Vá tomar banho” que os brasileiros empregam se referindo a certos imigrantes europeus.

ANDRADE, M. *Macunaíma: o herói sem nenhum caráter*. Rio de Janeiro: Agir, 2008.

QUESTÃO 09 (2ª Aplicação ENEM 2015) - O fragmento de texto faz parte do capítulo VII, intitulado “Vei, a Sol”, do livro *Macunaíma*, de Mário de Andrade, pertencente à primeira fase do Modernismo brasileiro. Considerando a linguagem empregada pelo narrador, é possível identificar:

- resquícios do discurso naturalista usado pelos escritores do século XIX.
- ausência de linearidade no tratamento do tempo, recurso comum ao texto narrativo da primeira fase modernista.
- referência à fauna como meio de denunciar o primitivismo e o atraso de algumas regiões do país.
- descrição preconceituosa dos tipos populares brasileiros, representados por Macunaíma e Caiuanogue.
- uso da linguagem coloquial e de temáticas do lendário brasileiro como meio de valorização da cultura popular nacional.



ERNEST, M. *O gigante acéfalo*. Disponível em: www.historiadaarte.com.br.

QUESTÃO 10 (3ª Aplicação ENEM 2014) - A perplexidade causada pela catástrofe da Primeira Guerra Mundial fez surgir um movimento de vanguarda denominado Dadaísmo, que rejeitava os valores tradicionais e rompia com a estética clássica. A imagem da obra *O gigante acéfalo*:

- explora elementos sensoriais para explicar a racionalidade do pós-guerra.
- recria a realidade para combater os padrões estéticos da época.
- organiza as formas geométricas para inovar as artes visuais.
- representa as experiências individuais de exaltação.
- utiliza a sensibilidade para retratar o drama humano.

QUESTÃO 11 (1ª Aplicação ENEM 2010) - Após estudar na Europa, Anita Malfatti retornou ao Brasil com uma mostra que abalou a cultura nacional do início do século XX. Elogiada por seus mestres na Europa, Anita se considerava pronta para mostrar seu trabalho no Brasil, mas enfrentou as duras críticas de Monteiro Lobato. Com a intenção de criar uma arte que valorizasse a cultura brasileira, Anita Malfatti e outros artistas modernistas:

- buscaram libertar a arte brasileira das normas acadêmicas europeias, valorizando as cores, a originalidade e os temas nacionais.
- defenderam a liberdade limitada de uso da

cor, até então utilizada de forma irrestrita, afetando a criação artística nacional.

- c) representaram a ideia de que a arte deveria copiar fielmente a natureza, tendo como finalidade a prática educativa.
- d) mantiveram de forma fiel a realidade nas figuras retratadas, defendendo uma liberdade artística ligada a tradição acadêmica.
- e) buscaram a liberdade na composição de suas figuras, respeitando limites de temas abordados.

O trovador

Sentimentos em mim do asperamente dos homens das primeiras eras...

As primaveras do sarcasmo

intermitentemente no meu coração arlequinal...

Intermitentemente...

Outras vezes é um doente, um frio

na minha alma doente como um longo som redondo...

Cantabona! Cantabona!

Dlorom...

Sou um tupi tangendo um alaúde!

ANDRADE, M. In: MANFIO, D. Z. (Org.) *Poesias completas de Mário de Andrade*. Belo

Horizonte: Itatiaia, 2005.

QUESTÃO 12 (1ª Aplicação ENEM 2012) - Cara ao Modernismo, a questão da identidade nacional é recorrente na prosa e na poesia de Mário de Andrade. Em *O trovador*, esse aspecto é:

- a) abordado subliminarmente, por meio de expressões como “coração arlequinal” que, evocando o carnaval, remete à brasilidade.
- b) verificado já no título, que remete aos repentistas nordestinos, estudados por Mário de Andrade em suas viagens e pesquisas folclóricas.
- c) lamentado pelo eu lírico, tanto no uso de expressões como “Sentimentos em mim do asperamente” (v. 1), “frio” (v. 6), “alma doente” (v. 7), como pelo som triste do alaúde “Dlorom” (v. 9).
- d) problematizado na oposição tupi (selvagem) x alaúde (civilizado), apontando a síntese nacional que seria proposta no Manifesto Antropófago, de Oswald de Andrade.
- e) exaltado pelo eu lírico, que evoca os “sentimentos dos homens das primeiras eras” para mostrar o orgulho brasileiro por suas raízes indígenas.

brasilidade em construção



MUSEU DA LÍNGUA PORTUGUESA. Oswald de Andrade: o culpado de tudo. 27 set. 2011 a 29 jan. 2012. São Paulo: Pro! Gráfica, 2012.

QUESTÃO 13 (1ª Aplicação ENEM 2013)

- O poema de Oswald de Andrade remonta à ideia de que a brasilidade está relacionada ao futebol. Quanto à questão da identidade nacional, as anotações em torno dos versos constituem:

- a) direcionamentos possíveis para uma leitura crítica de dados histórico-culturais.
- b) forma clássica da construção poética brasileira.
- c) rejeição à ideia do Brasil como o país do futebol.
- d) intervenções de um leitor estrangeiro no exercício de leitura poética.
- e) lembretes de palavras tipicamente brasileiras substitutivas das originais.

Camelôs

Abençoado seja o camelô dos brinquedos de tostão:

O que vende balõezinhos de cor
O macaquinho que trepa no coqueiro
O cachorrinho que bate com o rabo
Os homenzinhos que jogam boxe
A perereca verde que de repente dá um pulo que engraçado
E as canetinhas-tinteiro que jamais escreverão coisa alguma.

Alegria das calçadas Uns falam pelos cotovelos:
Uns falam pelos cotovelos:

— “O cavalheiro chega em casa e diz: eu filho, vai buscar um pedaço de banana para eu acender o charuto.
Naturalmente o menino pensará: Papai está malu...”

Outros, coitados, têm a língua atada.

Todos porém sabem mexer nos cordéis como o tino ingênuo de demiurgos de inutilidades.
E ensinam no tumulto das ruas os mitos heroicos

da meninice...

E dão aos homens que passam preocupados ou tristes uma lição de infância.

BANDEIRA, M. Estrela da vida inteira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

QUESTÃO 14 (1ª Aplicação ENEM 2014) - Uma das diretrizes do Modernismo foi a percepção de elementos do cotidiano como matéria de inspiração poética. O poema de Manuel Bandeira exemplifica essa tendência e alcança expressividade porque:

- realiza um inventário dos elementos lúdicos tradicionais da criança brasileira.
- promove uma reflexão sobre a realidade de pobreza dos centros urbanos.
- traduz em linguagem lírica o mosaico de elementos de significação corriqueira.
- introduz a interlocução como mecanismo de construção de uma poética nova.
- constata a condição melancólica dos homens distantes da simplicidade infantil.



Máscara senufo, Mati. Madeira e fibra vegetal. Acervo do MAE/USP.

QUESTÃO 15 (1ª Aplicação ENEM 2015) - As formas plásticas nas produções africanas conduziram artistas modernos do início do século XX, como Pablo Picasso, a algumas proposições artísticas denominadas vanguardas. A máscara remete à:

- preservação da proporção.
- idealização do movimento.
- estruturação assimétrica.
- sintetização das formas.
- valorização estética.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
C	B	C	E	B	B	D	E	E	B
11	12	13	14	15					
A	D	A	C	D					

Realismo e Naturalismo - A produção literária do final da década de 1860 já anunciava o fim do Romantismo; Castro Alves, Sousândrade e Tobias Barreto faziam uma poesia romântica na forma e na expressão, mas os temas estavam voltados para uma realidade político-social. Algumas produções do romance romântico seguiam o mesmo caminho, notadamente a de Manuel Antônio de Almeida, Franklin Távora e Visconde de Taunay. Era o pré-realismo que se manifestava. 1881 é considerado o ano inaugural do Realismo no Brasil. Nesse ano foram publicados dois livros que mudaram o curso da nossa literatura: Memórias Póstumas de Brás Cubas, o primeiro romance realista da nossa literatura, e O mulato, de Aluísio Azevedo, primeiro romance naturalista do Brasil.

Contexto Histórico - O Realismo reflete as profundas transformações econômicas, políticas, sociais e culturais da segunda metade do século XIX. A Revolução Industrial, iniciada no Século XVIII, entra numa nova fase, caracterizada pela utilização do aço, do petróleo e da eletricidade; ao mesmo tempo o avanço científico leva a novas descobertas nos campos da Física e da Química. O capitalismo se estrutura em moldes modernos, com o surgimento de grandes complexo industriais; por outro lado, a massa operária urbana avoluma-se, formando uma população marginalizada que não partilha dos benefícios gerados pelo progresso industrial, mas pelo contrário, é explorada e sujeita a condições sub-humanas de trabalho. Esta nova sociedade serve de pano de fundo para uma nova interpretação da realidade, gerando teorias de variadas posturas ideológicas. Numa seqüência cronológica temos:

O Positivismo de Auguste Comte (1798 - 1857) - teoria científica que defende posturas exclusivamente materialistas e limita o conhecimento das coisas apenas quando estas podem ser provadas cientificamente. A realidade é apenas aquilo que vemos, pegamos e podemos explicar.

O Socialismo Científico de Karl Marx (1818 - 1883) e Friederich Engels (1820 - 1895) - teoria científica que estimula as lutas de classe e a organização política do proletariado. É uma resposta da exploração do operário nas indústrias e nos grandes centros urbanos. Nessa teoria, Marx e Engels mostram o quanto o aspecto social está vinculado ao processo econômico e político.

O Evolucionismo de Charles Darwin (1809 - 1882) - teoria científica que mostra o processo de evolução das espécies a partir da seleção natural, ou seja, diz que apenas “os fortes”, aqueles

que têm condições de adaptar as adversidades, têm condição de sobreviver. Darwin, em sua obra Origem da Espécies (1859), questiona as teorias regiliosas sobre a criação, pois o homem não seria fruto do divino, mas da própria evolução das espécies.

O Determinismo de Hippolyte Taine (1828 - 1893) - teoria que defende que o comportamento humano é determinado por três fatores: o meio, a raça, e o momento histórico.

Características do Realismo - Os escritores, diante desse quadro de mudanças de ideias de da sociedade, sentem a necessidade de criar uma literatura sintonizada com a nova realidade, capaz de abordá-la de modo mais objetivo e realista do que até então vinha fazendo o Romantismo. As descobertas científicas, as ideias de reformas políticas e de revolução social exigiam dos escritores, por um lado, uma literatura de ação, comprometida com a crítica e a reforma da sociedade, e de outro, uma abordagem mais profunda e completa do ser humano, visto agora à luz dos conhecimento das correntes científico-filosóficas da época. Aparece então o Realismo, que procura, na literatura, atender às necessidades impostas pelo novo contexto histórico-cultural. Assim é que o objetivismo aparece como negação do subjetivismo romântico e nos mostra o homem voltado para aquilo que está diante e fora dele, o não-eu; o personalismo cede terreno para o universalismo. O materialismo leva à negação do sentimentalismo e da metafísica. O nacionalismo e a volta ao passado histórico são deixados de lado; o Realismo só se preocupa com o presente, o contemporâneo. Ideologicamente os autores desse período são antimonárquicos, assumindo uma defesa clara do ideal republicanos, como se observa na leitura de romances como O mulato, O cortiço e O ateneu, por exemplo. Negam a burguesia a partir da célula-mãe da sociedade: a família; eis por que estão sempre presentes triângulos amorosos, formados pelo pai traído, a mãe adúltera e o amante, que é sempre um “amigo da casa”; só em Machado de Assis temos bons exemplos, como: Bentinho/Capitu/Escobar; Lobo Neves/Virgília/Brás Cubas. São anticlericais, destacando-se em suas obras os padres corruptos e a hipocrisia de velhas beatas. Finalmente é importante salientar que Realismo é denominação genérica da escola literária, sendo que nela se podem perceber três tendências distintas: o Romance Realista, o Romance Naturalista e a Poesia Parnasiana. Daí que os personagens de romances realistas-naturalistas estejam muito próximos das pessoas comuns, com seus problemas do dia-a-dia, com suas vi-

das medianas, cujas atitudes devem ter sempre explicações lógicas ou científicas. A linguagem é outra preocupação importante: ela deve se aproximar do texto informativo, ser simples, utilizar-se de imagens denotativas, e as construções sintáticas devem obedecer à ordem direta. Personagens tipificados: os personagens de romances realistas-naturalistas são retirados da vida diária e são sempre representativos de uma categoria - seja um empregado, seja um patrão, seja um proprietário, seja um subalterno, seja um senhor, seja um escravo, uma dona de casa, e daí por diante. Os personagens típicos permitem estabelecer relações críticas entre o texto e a realidade histórica em que ele se insere: isto é, embora os personagens sejam seres ficcionais, individuais, passam a representar comportamentos e ter reações típicas de uma determinada realidade.

Características do Realismo:

1. Concepção materialista da realidade: o homem, a natureza e o universo estão intimamente associados num todo orgânico, sujeitos às mesmas leis naturais.
2. A realidade deve ser captada através da observação, tal qual o cientista no laboratório.
3. Os fatores psicológicos e sociais estão sujeitos às leis naturais; nada têm de espirituais ou transcendentais.
4. Preocupação com a verdade.
5. Preocupação em ser objetivo no trato dos personagens.
6. Retrata a vida contemporânea dos personagens, pois só a vida do momento pode ser objeto de análise e observação, ao contrário dos românticos que amavam o passado.
7. A narrativa realista move-se lentamente e é cheia de pormenores, aparentemente inúteis, mas usados propositalmente para retratar de modo mais fiel a realidade.
8. Não existe o livre-arbítrio. Tudo são forças biológicas, atávicas e sociais.
9. Clareza e harmonia; correção gramatical; retrato fiel dos personagens; linguagem próxima da realidade.

“Outrora uma novela romântica, em lugar de estudar o homem, inventava-o. hoje o romance estuda-o na sua realidade social. Outrora no drama, no romance, concebia-se o jogo das paixões a priori; hoje analisa-se a posteriori, por processos tão exatos como os da própria fisiologia. Desde que se descobriu que a lei que rege os corpos brutos é a mesma que rege os seres vivos, que a constituição intrínseca duma pedra obedeceu às mesmas leis que a constituição do espírito duma donzela, que há no mundo uma fenomenalidade única, que a lei que rege os movimentos dos

mundos não difere da lei que rege as paixões humanas, o romance, em lugar de imaginar, tinha simplesmente de observar. (...) A arte tornou-se o estudo dos fenômenos vivos e não a idealização das imaginações inatas...”

Eça de Queirós. Idealismo e realismo. In: Cartas inéditas de Fradique Mendes. Apud: SIMÕES, J. G.: Eça de Queirós – trechos escolhidos. Rio de Janeiro, Agir, 1968.

NATURALISMO - A aproximação dos termos Realismo e Naturalismo é muito comum nos livros de história da literatura. Em muitos casos eles são usados até como sinônimos. Isso ocorre porque existem muitos pontos em comum entre o romance Realista e o Naturalista. Como exemplo pode-se citar o ataque à burguesia ao clero e à monarquia. As proximidades dessas estéticas são tantas, que, muitas vezes, é difícil classificar um autor e, até mesmo uma obra, como pertencente a essa e àquela corrente literária. Um bom exemplo é o escritor português Eça de Queiros, considerado por muitos críticos literários como sendo Realista e, por outros, como Naturalista. Apesar de toda essa proximidade, é possível encontrar algumas diferenças entre a prosa Realista e a Naturalista. O **Naturalismo** é fortemente influenciado pela teoria evolucionista de Charles Darwin. Por isso, **vê o homem sempre pelo lado patológico**. Sob essa ótica o **Homem se comporta como um animal**, ou seja, não usa a razão, pois os **seus instintos naturais são mais fortes**. Ainda sob esse ponto de vista, **o comportamento humano nada mais é do que o reflexo do meio em que o homem vive** (Esse meio é composto por educação, pressão social, o próprio meio ambiente etc.). Esse homem, que ainda é subjugado(dominado moralmente, reprimido, amansado domesticado) pelo fator hereditariedade física, está preso a um destino que ele não consegue mudar. Um bom exemplo disso é o personagem “Pombinha”, da obra “O Cortiço”, de Aluísio de Azevedo. No início do romance ela era uma jovem cheia de virtudes e destinada ao casamento. No entanto, devido às influências do seu meio, cedeu ao homossexualismo e à prostituição. **O Naturalismo** aprofunda a visão científica do Realismo, pois acredita no princípio de que somente as leis da ciência são válidas, renegando assim, qualquer tipo de visão espiritualista. Dessa forma, **acredita que o comportamento do homem pode ser explicado cientificamente**. Então, o escritor naturalista observa o seu personagem muito de perto, buscando conhecer as causas desse comportamento para chegar ao conhecimento objetivo dos fatos e das situações. **A temática** também é um dos pontos em que há **diferenças significativas entre o Naturalismo** e o Realismo. Os autores Naturalistas, sempre por meio de uma análise rigorosa do meio

social e de aspectos patológicos, trazem para sua obra temas como a miséria, a criminalidade e os problemas relacionados ao sexo como o adultério e o homossexualismo, tanto feminino como masculino. Esses temas são abordados sempre por meio de personagens que representam os grupos marginalizados da sociedade, como por exemplo em “O Mulato”, “O Cortiço” de Aluísio Azevedo. Face a tudo o que foi exposto pode-se dizer que **todo Naturalista é Realista, porém, nem todo Realista é Naturalista**. Pode-se dizer ainda que o Naturalismo é um prolongamento do Realismo, só que mais intenso.

Sergius Gonzaga

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGENS -

QUESTÃO 01 (MACKENZIE 2012) - Jesus, filho de Sirach, se soubesse dos meus primeiros ciúmes, dir-me-ia, como no seu cap.IX, vers. 1: “Não tenhas ciúmes de tua mulher, para que ela não se meta a enganar-te com a malícia que aprender de ti”. Mas eu creio que não, 1e tu concordarás comigo; se te lembras bem da Capitu menina, hás de reconhecer que uma estava dentro da outra, 2como a fruta dentro da casca.

Machado de Assis, D.Casmurro

Considerado o fragmento no contexto do romance, assinale a alternativa correta.

- O narrador onisciente, ao confirmar sua insegurança afetiva, dá pistas ao leitor de que Capitu, mesmo adulta, manteve o comportamento ingênuo da infância, tendo na verdade sido vítima da malícia do amigo Escobar.
- O narrador protagonista, buscando a cumplicidade do leitor (e tu concordarás comigo, ref. 1), afirma sua convicção de que a esposa, já falecida, desde muito jovem já manifestara indícios de um comportamento suspeito.
- A ambiguidade do discurso de Bento Santiago converge para a expressão como a fruta dentro da casca (ref. 2) que pode ser lida tanto como prova da inocência da esposa como, ao contrário, prova de sua culpa.
- Valendo-se de um discurso tendencioso, o advogado Bento Santiago evita ressalvas e modalizações na fala, expondo ao leitor inquestionáveis indícios da traição de sua mulher Capitu.
- O discurso bíblico citado no início do fragmento revela que o narrador, preocupado em caracterizar o comportamento da esposa infiel, omite informações importantes acerca de si próprio.

QUESTÃO 02 (ENEM 2014) - Talvez pareça ex-

cessivo o escrúpulo do Cotrim, a quem não souber que ele possuía um caráter ferozmente honrado. Eu mesmo fui injusto com ele durante os anos que se seguiram ao inventário de meu pai. Reconheço que era um modelo. Arguiam-no de avareza, e cuido que tinham razão; mas a avareza é apenas a exageração de uma virtude, e as virtudes devem ser como os orçamentos: melhor é o saldo que o déficit. Como era muito seco de maneiras, tinha inimigos que chegavam a acusá-lo de bárbaro. O único fato alegado neste particular era o de mandar com frequência escravos ao calabouço, donde eles desciam a escorrer sangue; mas, além de que ele só mandava os perversos e os fujões, ocorre que, tendo longamente contrabandeado em escravos, habituara-se de certo modo ao trato um pouco mais duro que esse gênero de negócio requeria, e não se pode honestamente atribuir à índole original de um homem o que é puro efeito de relações sociais. A prova de que o Cotrim tinha sentimentos pios encontrava-se no seu amor aos filhos, e na dor que padeceu quando morreu Sara, dali a alguns meses; prova irrefutável, acho eu, e não única. Era tesoureiro de uma confraria, e irmão de várias irmandades, e até irmão remido de uma destas, o que não se coaduna muito com a reputação da avareza; verdade é que o benefício não caíra no chão: a irmandade (de que ele fora juiz) mandara-lhe tirar o retrato a óleo.

ASSIS, M. Memórias póstumas de Brás Cubas. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1992.

Obra que inaugura o Realismo na literatura brasileira, *Memórias póstumas de Brás Cubas* condensa uma expressividade que caracterizaria o estilo machadiano: a ironia. Descrevendo a moral de seu cunhado, Cotrim, o narrador-personagem Brás Cubas refina a percepção irônica ao:

- acusar o cunhado de ser avarento para confessar-se injustiçado na divisão da herança paterna.
- atribuir a “efeito de relações sociais” a naturalidade, com que Cotrim prendia e torturava os escravos.
- considerar os “sentimentos pios” demonstrados pelo personagem quando da perda da filha Sara.
- menosprezar Cotrim por ser tesoureiro de uma confraria e membro remido de várias irmandades.
- insinuar que o cunhado era um homem vaidoso e egocêntrico, contemplado com um retrato a óleo.

TEXTO

(...) Um poeta dizia que o menino é o pai do homem. Se isto é verdade, vejamos alguns liameamentos do menino.

Desde os cinco anos merecera eu a alcu-

na de “menino diabo”; e verdadeiramente não era outra coisa; fui dos mais malignos do meu tempo, arguto, indiscreto, traquinas e voluntarioso. Por exemplo, um dia quebrei a cabeça de uma escrava, porque me negara uma colher do doce de coco que estava fazendo, e, não contente com o malefício, deitei um punhado de cinza ao tacho, e, não satisfeito da travessura, fui dizer à minha mãe que a escrava é que estragara o doce “por pirraça”; e eu tinha apenas seis anos. Prudêncio, um moleque de casa, era o meu cavalo de todos os dias; punha as mãos no chão, recebia um cordel nos queixos, à guisa de freio, eu trepava-lhe ao dorso, com uma varinha na mão, fustigava-o, dava mil voltas a um e outro lado, e ele obedecia, - algumas vezes gemendo - mas obedecia sem dizer palavra, ou, quando muito, um - “ai, nhonhô!” - ao que eu retorquia: “Cala a boca, besta!” - Esconder os chapéus das visitas, deitar rabos de papel a pessoas graves, puxar pelo rabicho das cabeleiras, dar beliscões nos braços das matronas, e outras muitas façanhas deste jaez, eram mostras de um gênio indócil, mas devo crer que eram também expressões de um espírito robusto, porque meu pai tinha-me em grande admiração; e se às vezes me repreendia, à vista de gente, fazia-o por simples formalidade: em particular dava-me beijos.

Não se conclua daqui que eu levasse todo o resto da minha vida a quebrar a cabeça dos outros nem a esconder-lhes os chapéus; mas opiniático, egoísta e algo contemptor dos homens, isso fui; se não passei o tempo a esconder-lhes os chapéus, alguma vez lhes puxei pelo rabicho das cabeleiras.

(Machado de Assis. *Memórias póstumas de Brás Cubas.*)

QUESTÃO 03 (FGVRJ 2015) - Ao configurar as Memórias póstumas de Brás Cubas como narrativa em primeira pessoa, conforme se verifica no trecho, Machado de Assis:

- deu um passo decisivo em direção ao Realismo, adotando os procedimentos mais típicos dessa escola.
- visa a criticar o subjetivismo romântico e os excessos sentimentalistas em que este incorreria.
- deu a palavra ao proprietário escravista e rentista brasileiro do Oitocentos, para que ele próprio exibisse sua desfaçatez.
- parodia as Memórias de um sargento de milícias, retomando o registro narrativo que as caracterizava.
- confere confiabilidade aos juízos do narrador, uma vez que este conhece os acontecimentos de que participou.

TEXTO

— Mas que Humanitas é esse?

— Humanitas é o princípio. Há nas coisas todas certa substância recôndita e idêntica, um princípio único, universal, eterno, comum, indivisível e indestrutível, — ou, para usar a linguagem do grande Camões:

Uma verdade que nas coisas anda,
Que mora no visível e invisível.

Pois essa sustância ou verdade, esse princípio indestrutível é que é Humanitas.

Assim lhe chamo, porque resume o universo, e o universo é o homem. Vais entendendo?

— Pouco; mas, ainda assim, como é que a morte de sua avó...

— Não há morte. O encontro de ditas expansões, ou a expansão de duas formas, pode determinar a supressão de uma delas; mas, rigorosamente, não há morte, há vida, porque a supressão de uma é a condição da sobrevivência da outra, e a destruição não atinge o princípio universal e comum. Daí o caráter conservador e benéfico da guerra. Supõe tu um campo de batatas e duas tribos famintas. As batatas apenas chegam para alimentar uma das tribos, que assim adquire forças para transpor a montanha e ir à outra vertente, onde há batatas em abundância; mas, se as duas tribos dividirem em paz as batatas do campo, não chegam a nutrir-se suficientemente e morrem de inanição. A paz, nesse caso, é a destruição; a guerra é a conservação. Uma das tribos extermina a outra e recolhe os despojos. Daí a alegria da vitória, os hinos, aclamações, recompensas públicas e todos demais efeitos das ações bélicas. Se a guerra não fosse isso, tais demonstrações não chegariam a dar-se, pelo motivo real de que o homem só comemora e ama o que lhe é agradável ou vantajoso, e pelo motivo racional de que nenhuma pessoa canoniza uma ação que virtualmente a destrói. Ao vencido, ódio ou compaixão; ao vencedor, as batatas.

(ASSIS, Joaquim Maria Machado de. *Quincas*)

QUESTÃO 04 (INSPER 2013) - As imagens abaixo fazem parte do game “Filosofighters”. Inspirado em jogos de lutas, ele propõe uma batalha verbal entre importantes filósofos. Nele os argumentos dos pensadores valem como golpes, conforme se verifica na ilustração abaixo.

Relacione as teorias dos pensadores citados ao excerto de Machado de Assis. Por defender posição similar, infere-se que, no jogo, o “filósofo” Quincas Borba NÃO poderia ser adversário de

- Aristóteles, pois ao definir a paz como “destruição” e a guerra como “conservação”, Quincas Borba recupera a ideia de que “o homem é livre só dentro de regras”.

- b) Jean Paul-Sartre, pois, assim como o filósofo existencialista, o mentor do Humanitismo mostra que a necessidade de alimentação determina a obediência ou a violação às regras.
- c) Hobbes, pois a tese do Humanitismo reafirma a ideologia do autor de “Leviatã”, entendendo que o estado natural é o conflito.
- d) Rousseau, pois defende os mesmos princípios do filósofo iluminista, mostrando que, embora pareça ser uma solução, a guerra traz grandes prejuízos à humanidade.
- e) nenhum dos pensadores citados, pois Quintas Borba, ao contrário deles, prevê um destino promissor para a humanidade.

! VALE-TUDO NO VALE-TUDO?
O GLOBO BAIXO DO EXISTENCIALISMO! ARISTÓTELES X SARTRE

Somos realmente livres? Dois filósofos testam todos os limites da liberdade.

Aristóteles dizia que o homem é livre, desde que não tenha obstáculos para exercer a liberdade. Ou seja, assim como no vale-tudo não vale furar o olho, o homem é livre só dentro das regras.

Mas Jean-Paul Sartre contra-ataca: para ele, somos tão livres, que podemos até escolher furar as regras, porque podemos nos responsabilizar pelas consequências e ser punidos. Quer dizer, furo nos zoião do Aristóteles.

★★★★ A LUTA DO BOM CONTRA O MAU
ROUSSEAU X HOBBS

O homem nasce bom e a sociedade o estraga? Ou a espécie humana não tem jeito?

Na floresta, o homem era bom e vivia da natureza, sem guerras. Até que alguém criou a propriedade privada e a sociedade. Daí para frente, ficamos competitivos e egoístas. Pelo menos é o que dizia Jean-Jacques Rousseau.

Mas Thomas Hobbes acaba de vez com a luta: para ele, a competição é a moeda de que o mais forte vence são inerentes da natureza humana. Por isso, não poderíamos ter criado um mundo sem brigas.

O BOM SE VINGE CONTRA O MONSTRO LEVIATÃO

(Adaptado: <http://super.abril.com.br/blog/news/games/tag/filosofia/>)

QUESTÃO 05 (ESPM 2014) - (...) desde que Jerônimo propendeu para ela, fascinando-a com a sua tranquila seriedade de animal bom e forte, o sangue da mestiça reclamou os seus direitos de apuração, e Rita preferiu no europeu o macho de raça superior. O cavouqueiro, pelo seu lado, cedendo às imposições mesológicas, enfarava a esposa, sua congênere, e queria a mulata, porque a mulata era o prazer, a volúpia, era o fruto dourado e acre destes sertões americanos, onde a alma de Jerônimo aprendeu lascívia de macaco e onde seu corpo porejou o cheiro sensual dos bodes.

(Aluísio Azevedo, *O Cortiço*)

Tendo em vista as características naturalistas e cientificistas, sobretudo do Determinismo, que predominam no romance *O Cortiço*, o trecho não:

- explicita a personagem que age de acordo com os impulsos característicos de sua raça.
- põe em evidência o zoomorfismo, em que se destacam os elementos instintivos de prazer, sensualidade e desejo.
- faz alusão à competição entre os mais fortes (europeus) e os mais fracos (brasileiros).
- ressalta o homem sucumbindo aos fatores preponderantes do meio.
- condena veladamente o sexo e defende indiretamente os princípios morais.

TEXTO

Passaram-se semanas. Jerônimo tomava agora, todas as manhãs, uma xícara de café bem grosso, à moda da Ritinha, e 1tragava dois dedos de parati 2“pra cortar a friagem”.

Uma 3transformação, lenta e profunda, operava-se nele, dia a dia, hora a hora, 4reviscerando-lhe o corpo e 5alando-lhe os sentidos, num 6trabalho misterioso e surdo de crisálida. A sua energia afrouxava lentamente: fazia-se contemplativo e amoroso. A vida americana e a natureza do Brasil 7patenteavam-lhe agora aspectos imprevistos e sedutores que o comoviam; esquecia-se dos seus primitivos sonhos de ambição, para idealizar felicidades novas, picantes e violentas; 8tornava-se liberal, imprevidente e franco, mais amigo de gastar que de guardar; adquiria desejos, tomava gosto aos prazeres, e volvia-se preguiçoso, 9re-signando-se, vencido, às imposições do sol e do calor, muralha de fogo com que o espírito eternamente revoltado do último tamoio entrincheirou a pátria contra os conquistadores aventureiros.

E assim, pouco a pouco, se foram reformando todos os seus hábitos singelos de aldeão português: e Jerônimo abraçava-se. (...)

E o curioso é que, quanto mais ia ele caindo nos usos e costumes brasileiros, tanto mais os seus sentidos se apuravam, 10posto que em detrimento das suas forças físicas.

QUESTÃO 06 (Fuvest 2012) - Um traço cultural que decorre da presença da escravidão no Brasil e que está implícito nas considerações do narrador do excerto é a:

- desvalorização da mestiçagem brasileira.
- promoção da música a emblema da nação.
- desconsideração do valor do trabalho.
- crença na existência de um caráter nacional brasileiro.
- tendência ao antilusitanismo.

QUESTÃO 07 (Fuvest 2012) - Os costumes a que adere Jerônimo em sua transformação, relatada no excerto, têm como referência, na época em que se passa a história, o modo de vida:

- dos degredados portugueses enviados ao Brasil sem a companhia da família.
- dos escravos domésticos, na região urbana da Corte, durante o Segundo Reinado.
- das elites produtoras de café, nas fazendas opulentas do Vale do Paraíba fluminense.
- dos homens livres pobres, particularmente em região urbana.
- dos negros quilombolas, homiziados em refúgios isolados e anárquicos.

TEXTO

E Jerônimo via e escutava, sentindo ir-se-lhe toda a alma pelos olhos enamorados. Naquela mulata estava o grande mistério, a síntese das impressões que ele recebeu chegando aqui: ela era a luz ardente do meio-dia; ela era o calor vermelho das sestras da fazenda; era o aroma quente dos trevos e das baunilhas, que o atordoara nas matas brasileiras; era a palmeira virginal e esquiva que se não torce a nenhuma outra planta; era o veneno e era o açúcar gostoso; era o sapoti mais doce que o mel e era a castanha do caju, que abre feridas com o seu azeite de fogo; ela era a cobra verde e traiçoeira, a lagarta viscosa, a muriçoca doida, que esvoaçava havia muito tempo em torno do corpo dele, assanhando-lhe os desejos, acordando-lhe as fibras embambecidas pela saudade da terra, picando-lhe as artérias, para lhe cuspir dentro do sangue uma centelha daquele amor setentrional, uma nota daquela música feita de gemidos de prazer, uma larva daquela nuvem de cantáridas que zumbiam em torno da Rita Baiana e espalhavam-se pelo ar numa fosforescência afrodisíaca.

Aluísio Azevedo, O cortiço.

QUESTÃO 08 (Fuvest 2015) - O efeito expressivo do texto - bem como seu pertencimento ao Naturalismo em literatura - baseia-se amplamente no procedimento de explorar de modo intensivo aspectos biológicos da natureza. Entre esses procedimentos empregados no texto, só NÃO se encontra a:

- representação do homem como ser vivo em interação constante com o ambiente.
- exploração exaustiva dos receptores sensoriais humanos (audição, visão, olfação, gustação), bem como dos receptores mecânicos.
- figuração variada tanto de plantas quanto de animais, inclusive observados em sua interação.
- ênfase em processos naturais ligados à reprodução humana e à metamorfose em animais.
- focalização dos processos de seleção natural como principal força direcionadora do processo evolutivo.

QUESTÃO 09 (ENEM 2015) - Um dia, meu pai tomou-me pela mão, minha mãe beijou-me a testa, molhando-me de lágrimas os cabelos e eu parti. Duas vezes fora visitar o Ateneu antes da minha instalação. Ateneu era o grande colégio da época. Afamado por um sistema de nutrido reclame, mantido por um diretor que de tempos a tempos reformava o estabelecimento, pintando-o jeitosamente

de novidade, como os negociantes que liquidam para recomeçar com artigos de última remessa; o Ateneu desde muito tinha consolidado crédito na preferência dos pais, sem levar em conta a simpatia da meninada, a cercar de aclamações o bombo vistoso dos anúncios. O Dr. Aristarco Argolo de Ramos, da conhecida família do Visconde de Ramos, do Norte, enchia o império com o seu renome de pedagogo. Eram boletins de propaganda pelas províncias, conferências em diversos pontos da cidade, a pedidos, à substância, atochando a imprensa dos lugarejos, caixões, sobretudo, de livros elementares, fabricados às pressas com o ofegante e esbaforido concurso de professores prudentemente anônimos, caixões e mais caixões de volumes cartonados em Leipzig, inundando as escolas públicas de toda a parte com a sua invasão de capas azuis, róseas, amarelas, em que o nome de Aristarco, inteiro e sonoro, oferecia-se ao pasmo venerador dos esfaimados de alfabeto dos confins da pátria. Os lugares que os não procuravam eram um belo dia surpreendidos pela enchente, gratuita, espontânea, irresistível! E não havia senão aceitar a farinha daquela marca para o pão do espírito.

POMPEIA, R. O Ateneu. São Paulo: Scipione, 2005.

Ao descrever o Ateneu e as atitudes de seu diretor, o narrador revela um olhar sobre a inserção social do colégio demarcado pela:

- ideologia mercantil da educação, repercutida nas vaidades pessoais.
- interferência afetiva das famílias, determinantes no processo educacional.
- produção pioneira de material didático, responsável pela facilitação do ensino.
- ampliação do acesso à educação, com a negociação dos custos escolares.
- cumplicidade entre educadores e famílias, unidos pelo interesse comum do avanço social.

QUESTÃO 10 (UNIFESP 2010) - Considere o trecho de O Cortiço, de Aluísio Azevedo.

Uma aluvião de cenas, que ela [Pombinha] jamais tentara explicar e que até ali jaziam esquecidas nos meandros do seu passado, apresentavam-se agora nítidas e transparentes. Compreendeu como era que certos velhos respeitáveis, cuja fotografia Léonie lhe mostrou no dia que passaram juntas, deixavam-se vilmente cavalgar pela loureira, cativos e submissos, pagando a escravidão com a honra, os bens, e até com a própria vida, se a prostituta, depois de os ter esgotado, fechava-lhes o corpo. E continuou a sorrir, desvanecida na sua superioridade sobre esse outro sexo, vaidoso e fanfarrão, que se julgava senhor e que, no entanto, fora posto no mundo simplesmente para

servir ao feminino; escravo ridículo que, para gozar um pouco, precisava tirar da sua mesma ilusão a substância do seu gozo; ao passo que a mulher, a senhora, a dona dele, ia tranquilamente desfrutando o seu império, endeusada e querida, prodigalizando martírios, que os miseráveis aceitavam contritos, a beijar os pés que os deprimiam e as implacáveis mãos que os estrangulavam.

— Ah! homens! homens! ... sussurrou ela de envolta com um suspiro.

No texto, os pensamentos da personagem:

- recuperam o princípio da prosa naturalista, que condena os assuntos repulsivos e bestiais, sem amparo nas teorias científicas, ligados ao homem que põe em primeiro plano seus instintos animais.
- elucidam o princípio do determinismo presente na prosa naturalista, revelando os homens e as mulheres conscientes dos seus instintos em função do meio em que vivem e, sobretudo, capazes de controlá-los.
- trazem uma crítica aos aspectos animais próprios do homem, mas, por outro lado, revelam uma forma de Pombinha submeter a muitos deles para obter vantagens: eis aí um princípio do Realismo rechaçado no Naturalismo.
- constroem uma visão de mundo e do homem idealizada, o que, em certa medida, afronta o referencial em que se baseia a prosa naturalista, que define o homem como fruto do meio, marcado pelo apelo dos seus sentidos.
- consubstanciam a concepção naturalista de que o homem é um animal, preso aos instintos e, no que dizem respeito à sexualidade, vê-se que Pombinha considera a mulher superior ao homem, e esse conhecimento é uma forma de se obterem vantagens.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	B	C	C	E	C	D	E	A	E

PARTE V - COMPETÊNCIA 5 (Solucionando problemas).



C5 Intervenção - Apresentação ou sugestão de **uma ou mais alternativas exequíveis e humanas** (por isso, respeitadas) de **solução** para o **problema** discutido. **Elaborar proposta de intervenção na realidade** ou problemática apresentada desde o tema, e devidamente **articulada** com a **discussão** desenvolvida. Resumindo, o que **surge como problema** ou causa dele, no início do texto, **volta paradoxalmente** ao final como um tipo de **solução**.

ESTRUTURA



Nesta estrutura são sugeridos 4 parágrafos. No primeiro deve-se abordar diretamente o TEMA e, em seguida, lançar a TESE. Depois, a palavra ARGUMENTOS nos diz, colocada no plural, que serão necessários, no mínimo, dois parágrafos de argumentação em nome do ponto de vista defendido. Por fim, onde se lê PROPOSTA DE INTERVENÇÃO devem ser apresentadas sugestões ou soluções para o problema, algo que mude aquela realidade, porém de forma exequível e respeitando os direitos humanos.

TESE - É a ideia que você vai defender no seu texto. Ela deve estar relacionada ao tema e deve estar apoiada em argumentos ao longo da redação.

A tese corresponde ao ponto de vista defendido por você que, de certa forma, tenta responder por qual motivo aquele problema acontece, aconteceu ou chegou a tal ponto.

Lançando a tese - Lançar tese, na verdade, é dizer, de forma direta e objetiva, **por qual motivo aquela problemática existe, por que a situação chegou àquele ponto**. Pode acontecer, também, de a tese ser lançada de forma indireta, ou seja,

emitindo-se um juízo de valor acerca do tema e tentar comprová-lo com argumentos (é o que mais acontece nas redações do ENEM).

Ex.:

Assistimos hoje ao fenômeno da expansão das redes sociais no mundo virtual, um crescimento que ganha atenção por sua alta velocidade de propagação, trazendo como consequência, diferentes impactos para o nosso cotidiano. Assim, faz-se necessário um cuidado, uma cautelosa discussão a fim de encarar essa nova realidade com uma postura crítica e cidadã para então desfrutarmos dos benefícios que a globalização dos meios de comunicação pode nos oferecer.

Fonte: Guia do participante 2012

Comentário: A tese lançada está na 4ª. linha, quando diz: “faz-se necessário um cuidado, uma cautelosa discussão a fim de encarar essa nova realidade com uma postura crítica e cidadã” para desfrutarmos dos benefícios que a comunicação pode nos oferecer, é, na verdade, uma **tese indireta** porque não responde aos questionamentos sobre o problema, mas **reivindica uma nova postura** para enfrentá-lo.

- Quando não lançamos logo a tese, corremos o risco de fazer apenas meras e repetitivas constatações.
- As expressões afirmativas ou simplesmente informativas são úteis, mas dificultam o surgimento da tese para a abertura da discussão.
- Sem a tese não há bases para a discussão, não há problematização, logo os argumentos e a solução estarão comprometidos.
- Devemos lançar a tese, no máximo, até o final do segundo parágrafo, pois os professores que corrigem o são “treinados” para encontrá-la.

Observando os temas dos últimos exames podemos comprovar que houve uma evolução nas propostas, pois antes eram muito imprecisas ou subjetivas, mas que agora deixam mais clara a configuração de um problema que precisa ser discutido e solucionado. Veja algumas teses possíveis em temas do ENEM.

Indivíduo + família + escola + sociedade + Estado

2010 – O

trabalho na construção da dignidade humana. (impreciso)

Tese: O trabalho na promoção da dignidade só acontecerá quando todas as funções forem bem remuneradas e, conseqüentemente, reconhecidas pela sua importância.

2011 - **Viver em rede no século XXI: os limites entre o público e o privado.** (claro)

Tese: É preciso estabelecer urgentemente limites

entre as questões públicas e os fatos de caráter privado, na Internet, pois as relações humanas têm sido prejudicadas por isso.

2012 - O Movimento Imigratório para o Brasil no Século XXI. (impreciso)

Tese: O crescimento do movimento migratório para o nosso país, atualmente, está ligado diretamente à excelente situação econômica do Brasil no cenário econômico internacional.

2013 - Os efeitos da Lei Seca no Brasil. (impreciso)

Tese: Apesar de muito rígida, a Lei Seca não tem alcançado os objetivos esperados pelo Governo.

DICA SOBRE A SOLUÇÃO! - Em se tratando da conclusão, no caso específico do ENEM, que trabalha com a noção de problemática com vistas a uma solução, o candidato que não está conseguindo vislumbrar uma solução para o problema discutido pode adotar a seguinte fórmula:

Temas:

- 1 - Desastres ambientais no Brasil
- 2 - Crack: como tirar esta pedra do meio do caminho?
- 3 - A Dengue e seu crescimento vertiginoso
- 4 - A obesidade no Brasil.

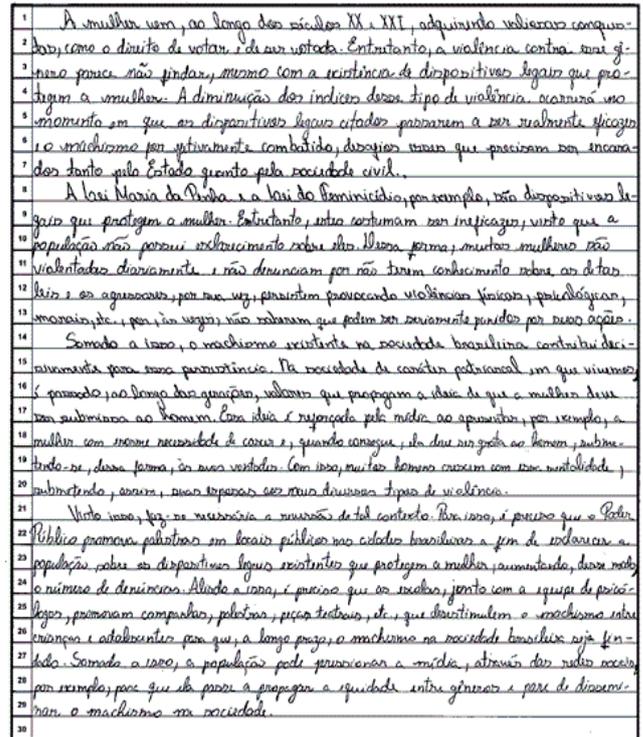
Reflexão sobre a fórmula: Conscientizar-se sobre o drama da **obesidade** ou sobre o uso do **crack** como uma patologia é prerrogativa do **indivíduo** que dela padece. Em seguida, agirá a **família**, que contará, normalmente, com a ajuda da **escola**. Alguns **projetos** escolares atingem a **sociedade** (pais, amigos, vizinhos, ONGs etc.) e, por isso, significam um princípio de **mudança**. Se essas ações não forem o suficiente para resolver o problema, o **Estado** tem a obrigação de interferir, por exemplo, legislando sobre o assunto para não ter gastos maiores no futuro.

Aplicando: Por conseguinte, quem primeiro deve lutar contra os malefícios do crack é o próprio usuário, conscientizando-se de que precisa do auxílio de especialistas. A família pode ajudar com diálogos e compreensão, mas esta preocupação deve ser extensiva às escolas, que devem implementar projetos de prevenção ao uso de drogas no ambiente escolar. Porém, nada disso surtirá efeito se o Governo não legislar imediatamente transformando o tráfico de drogas em crime hediondo.

Obs. A fórmula deve ser usada principalmente por quem não está sabendo como resolver a problemática. A fórmula é um tipo de “luz” para quem não está sabendo o que escrever. Os outros candidatos só precisam articular a argumentação com a solução, ou seja, o que antes era o problema, ou causador dele, deve surgir ao final como forma de intervenção.

EXERCÍCIO DE APRENDIZAGENS

FOLHA DE REDAÇÃO



Atividade: Identifique a Tese, os tipos de argumentos utilizados no texto e circule os elos coesivos que fazem a macro e a microestrutura. Por fim, atribua nota a esta redação.

Competência 1: _____

Competência 2: _____

Competência 3: _____

Competência 4: _____

Competência 5: _____

NOTA: _____

MATEMÁTICA

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2016

INTRODUÇÃO - Com certeza você já utilizou o conceito de probabilidade, mesmo sem saber. Quer ver? Quantas vezes já dissemos frases do tipo “a chance de alguém ganhar na Mega Sena é muito pequena, ele teve muita sorte” ou “a probabilidade de nós sermos promovidos é bem grande, afinal, fizemos um bom trabalho”. Quando falamos da porcentagem de chance de um determinado evento ocorrer, estamos falando de probabilidade, mas agora vamos aprender a quantificar isso. Saiba que, em algumas situações, a análise combinatória estudada nas aulas anteriores será de grande importância para o cálculo da probabilidade.

PROBABILIDADE - A probabilidade é a porcentagem (fração) de chance de um determinado evento ocorrer. Experimentos que, ao serem realizados repetidas vezes, nas mesmas condições, apresentarem resultados variados, não sendo possível, portanto, a previsão lógica dos resultados, são denominados experimentos aleatórios.

- Espaço amostral é o conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório. Indicaremos o espaço amostral por U.
- Evento é qualquer subconjunto do espaço amostral.

Chama-se **EXPERIMENTO ALEATÓRIO** àquele cujo resultado é imprevisível, porém pertence necessariamente a um conjunto de resultados possíveis denominado **ESPAÇO AMOSTRAL**. Qualquer subconjunto desse **ESPAÇO AMOSTRAL** é denominado **EVENTO**. Em oposição aos fenômenos aleatórios, existem os fenômenos determinísticos, que são aqueles cujos resultados são previsíveis, ou seja, temos certeza dos resultados a serem obtidos. Normalmente existem diversas possibilidades possíveis de ocorrência de um fenômeno aleatório, sendo a medida numérica da ocorrência de cada uma dessas possibilidades, denominada **PROBABILIDADE**. Consideremos uma urna que contenha 49 bolas azuis e 1 bola branca. Para uma retirada, teremos duas possibilidades: bola azul ou bola branca. Percebemos entretanto que será muito mais freqüente obtermos numa retirada, uma bola azul, resultando daí, podermos afirmar que o evento “sair bola azul” tem maior **PROBABILIDADE** de ocorrer do que o evento “sair bola branca”.

DEFINIÇÃO - Seja E um espaço amostral finito e não-vazio; e seja A um evento desse espaço. Chama-se “**probabilidade de A**”, indicando-se por **P(A)**, o número $n(A)/n(E)$, onde n(A) e n(E)

indicam os números de elementos de A e E, respectivamente.

$$P(A) = n(A) / n(E)$$

ADIÇÃO DE PROBABILIDADES - Se A e B são dois eventos do mesmo espaço amostral, podemos escrever:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Observação:

$$\text{Se } A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

PROBABILIDADE DO EVENTO COMPLEMENTAR

Sejam:

A = evento de um espaço amostral U.

\bar{A} = evento complementar de A.

$$\text{Então: } P(A) + P(\bar{A}) = 1$$

MULTIPLICAÇÃO DE PROBABILIDADES - Se um acontecimento é composto por vários eventos sucessivos e independentes, de tal modo que:

o primeiro evento é A e a sua probabilidade é p_1 ,
o segundo evento é B e a sua probabilidade é p_2 ,
o terceiro evento é C e a sua probabilidade é p_3 ,
⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮

o K-ésimo evento é K e a sua probabilidade é p_K ,
Então a probabilidade de que os eventos A, B, C, ..., K ocorram nessa ordem é:

$$P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \dots P_k$$

EXEMPLOS

EXEMPLO 1: - Considere o lançamento de um dado não viciado. Calcule a probabilidade de sair:

a) o número 3.

Temos $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ou seja $n(E) = 6$ e $A = \{3\}$ logo $n(A) = 1$.

Portanto, a probabilidade procurada será igual a $P(A) = n(A)/n(E) = 1/6$.

b) um número par.

Agora o evento é $A = \{2, 4, 6\}$ com 3 elementos; logo a probabilidade procurada será $P(A) = 3/6 = 1/2$ ou $P(A) = 50\%$.

Isso significa dizer que a chance é de 1 para cada 2 possibilidades.

c) um múltiplo de 3



Agora o evento $A = \{3, 6\}$ com 2 elementos; logo a probabilidade procurada será $P(A) = 2/6 = 1/3$.

d) um número menor do que 3

Temos o evento $A = \{1, 2\}$ com dois elementos. Portanto, $P(A) = 2/6 = 1/3$.

e) múltiplo de 7

Não existe nenhum múltiplo de 7 no dado, portanto $P = 0$

f) um quadrado perfeito

Nesse caso o evento $A = \{1,4\}$ com dois elementos. Portanto, $P(A) = 2/6 = 1/3$.

OBSERVAÇÃO:

- Um dado é dito “não viciado” quando a chance de se obter qualquer uma das faces voltadas para cima é igual as demais, ou seja, $1/6$. Isso ocorre quando a peça é homogêneo.
- Um dado é dito “viciado” quando a probabilidade de pelo menos de uma das faces é diferente das demais, isso se deve a um desequilíbrio (proposital ou não) desse dado não homogêneo.

EXEMPLO 2:

No lançamento de um dado viciado, a probabilidade de sair o número 6 é de 40% e igual para os outros números. Determine:

a) a chance para cada número.

Sendo $P(6) = 40\%$, então a soma da probabilidade de todos os outros juntos é de 60%.

Dessa forma, temos:

$$\left. \begin{array}{l} P(6) = 40\% \\ P(5) = 12\% \\ P(4) = 12\% \\ P(3) = 12\% \\ P(2) = 12\% \\ P(1) = 12\% \end{array} \right\} 60\%$$

b) a chance de sortear um número par.

Do item anterior, temos:

$$\left. \begin{array}{l} P(6) = 40\% \\ P(4) = 12\% \\ P(2) = 12\% \end{array} \right\} 64\%$$

Logo, a chance de sortear um número par é $P(\text{PAR}) = 64\%$.

c) a chance de sortear um número ímpar.

Do item inicial, temos:

$$\left. \begin{array}{l} P(5) = 12\% \\ P(3) = 12\% \\ P(1) = 12\% \end{array} \right\} 36\%$$

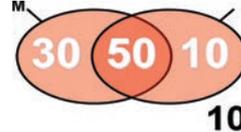
Logo, a chance de sortear um número ímpar é $P(\text{ÍMPAR}) = 36\%$.

EXEMPLO 3:

Em uma entrevista com 100 alunos verificou-se que 80 gostam de matemática, 60 gostam de Informática e 50 gostam das duas disciplinas.

a) Determine a probabilidade de não gostar de nenhuma das disciplinas.

Inicialmente vamos preencher o diagrama:



Então a probabilidade é $P = 10/100 = 10\%$

b) A chance de gostar somente de matemática.

$$P = 30/100 = 30\%$$

c) Determine a chance gostar somente de informática.

$$P = 10/100 = 10\%$$

d) gostar matemática e informática.

$$P = 50/100 = 50\%$$

e) gostar matemática ou informática.

$$P = 90/100 = 90\%$$

EXEMPLO 4:

Considere o lançamento de dois dados. Calcule a probabilidade de que a soma dos resultados seja igual 8.

SOLUÇÃO:

Observe que neste caso, o espaço amostral E é constituído pelos pares ordenados (i,j) , onde $i =$ número no dado 1 e $j =$ número no dado 2.

É evidente que teremos 36 pares ordenados possíveis do tipo (i, j) onde

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

e

$$j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$



As somas iguais a 8, ocorrerão nos casos:

$$(2,6), (3,5), (4,4), (5,3) \text{ e } (6,2).$$

Portanto, o evento “soma igual a 8” possui 5 elementos.

Logo, a probabilidade procurada será igual a

$$P(A) = 5/36.$$

EXEMPLO 5:

Um tenista participa de um torneio em que lhe restam ainda no máximo 4 partidas: com X, com Y, com X e novamente com Y, nessa ordem. Os resultados dos jogos são independentes; a probabilidade de ele ganhar de X é igual a $1/3$, e a probabilidade de ganhar de Y é $1/4$. Se vencer consecutivamente três dessas

partidas, será considerado campeão. Determine a probabilidade de que isso aconteça.

SOLUÇÃO:

Observe que em relação a X temos $P(\text{Ganhar}) = 1/3$ e $P(\text{Perder}) = 2/3$, já em relação a Y temos $P(\text{Ganhar}) = 1/4$ e $P(\text{Perder}) = 3/4$.

Existem 3 possibilidades:

- 1º Ganhar todas as partidas
 $P(\text{GGGG}) = 1/3 \cdot 1/4 \cdot 1/3 \cdot 1/4 = 1/144$
- 2º Perder só a primeira
 $P(\text{PGGG}) = 2/3 \cdot 1/4 \cdot 1/3 \cdot 1/4 = 2/144$
- 3º Perder só a última
 $P(\text{GGGP}) = 1/3 \cdot 1/4 \cdot 1/3 \cdot 3/4 = 3/144$

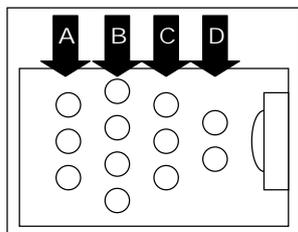
Portanto

$$P(\text{CAMPEÃO}) = 1/144 + 2/144 + 3/144 = 6/144 = 1/24$$

EXEMPLO 6:

Temos a seguir a frente e o verso de um jogo de raspadinha. Leia a atentamente as regras.

REGRAS
I. Existem 6 bolas que após serem raspadas aparecerão um X.
II. O jogador deve raspar apenas uma bolinha em cada coluna.
III. Ganha o prêmio quem encontrar um X em cada coluna.
IV. Se for raspado mais de uma bolinha em uma mesma coluna o cartão fica inválido.



Sabendo que nas colunas A e B existem dois X em cada e que nas colunas C e D apenas uma bolinha com X em cada. Qual a probabilidade de alguém ganhar nesse jogo?

SOLUÇÃO:

Como na coluna A temos dois X para 3 possibilidades, a probabilidade de raspar o X é

$$P(A) = 2/3.$$

Na coluna B temos dois X para 4 bolinhas, logo

$$P(B) = 2/4 = 1/2$$

Já na coluna C, temos apenas um X para 3 bolinhas, portanto

$$P(C) = 1/3$$

Na última coluna, existe um X para 2 possibilidades, logo

$$P(D) = 1/2$$

Para ganhar o jogo devemos obter sucesso nos eventos A, B, C e D.

Portanto

$$P(\text{GANHAR}) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) \cdot P(D)$$

Ou seja

$$P(\text{GANHAR}) = 2/3 \cdot 1/2 \cdot 1/3 \cdot 1/2 = 1/18$$

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGENS

(ENEM) TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 1 À 11

- BARALHO LUSÓFONO - O baralho mais usado nos países lusófonos (de língua portuguesa) possui 52 cartas, distribuídas em 4 grupos (também chamados de naipes) os quais possuem 13 cartas de valores diferentes. Os nomes dos naipes em português (mas não os símbolos) são similares aos usados no baralho espanhol de quarenta cartas. São eles espadas (♠), paus (♣), copas (♥) e ouros (♦), embora sejam usados os símbolos franceses.

Cada naipe possui 13 cartas, sendo elas um ás (representado pela letra A), todos os números de 2 a 10, e três figuras: o valete (também chamado de Jorge), representado pela letra J (do inglês Jack), a dama (também chamada de rainha) representada pela letra Q (de Queen) e o rei, com a letra K (de King).



Ao ás (A), geralmente, é dado o valor 1 e às figuras (J, Q e K) são dados respectivamente os valores de 11, 12 e 13. Os nomes dos naipes em espanhol, correspondentes ao baralho de 52 cartas, não têm as mesmas denominações do baralho espanhol de 40 cartas que são oros, copas, espadas e bastos, mas sim seus correspondentes diamantes, corações, pique e trevoles. Alguns jogos também incorporam um par de cartas com valor especial, e que nunca aparecem com naipe: os curingas (Brasil) ou jokers (Portugal).

Em relação a um baralho de 52 cartas (13 de cada naipe: ♣, ♠, ♦, ou ♥), resolva as questões a seguir.

QUESTÃO 01 - Determine a probabilidade de se retirar um ás (A).

- a) 1/13
- b) 1/12
- c) 1/10
- d) 1/8
- e) 1/4

QUESTÃO 02 - Qual a probabilidade de se retirar uma carta de ouro?

- a) 1/8
- b) 1/4
- c) 1/13
- d) 1/12
- e) 1/10

QUESTÃO 03 - Determine o intervalo que a chance de se retirar um ás (A) de ouro.

- a) 51/52
- b) 12/13
- c) 1/52
- d) 1/13
- e) 1/4

QUESTÃO 04 - Calcule a probabilidade de retirar um ás (A) ou uma carta de ouro.

- a) 4/52
- b) 13/52
- c) 1/52
- d) 4/13
- e) 9/13

QUESTÃO 05 - Qual a chance de se retirar uma carta com figura (J, Q ou K)?

- a) 1/4 b) 3/4
c) 1/13 d) 2/13 e) 3/13

QUESTÃO 06 - Determine a chance de retirar três reis em seguida, sem reposição.

- a) 1/5525 b) 1/5255
c) 1/2555 d) 1/1100 e) 1/1055

QUESTÃO 07 - Calcule a probabilidade de se retirar um rei (K), dado que a carta é de ouro.

- a) 15/63 b) 27/64
c) 37/64 d) 1/13 e) 1/4

QUESTÃO 08 - Determine a probabilidade de se retirar uma carta de ouro, dado que a carta retirada é um rei (K).

- a) 15/63 b) 27/64
c) 37/64 d) 1/13 e) 1/4

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 09 À 13

Um estudante tem uma urna que contém dez bolas numeradas de 1 à 10, de onde ele vai retirar ao acaso um ou mais delas para o cálculo de probabilidade. Responda as próximas questões.

QUESTÃO 09 - Determine a probabilidade de retirar uma bola com o número 10.

- a) 10% b) 15%
c) 20% d) 25% e) 30%

QUESTÃO 10 - Qual a chance de se retirar um número par?

- a) 60% b) 50%
c) 40% d) 30% e) 20%

QUESTÃO 11 - Calcule probabilidade de se retirar um número primo.

- a) 60% b) 50%
c) 40% d) 30% e) 20%

QUESTÃO 12 - Determine a probabilidade de se retirar dois números ímpares em seguida, com reposição.

- a) 10% b) 15%
c) 20% d) 25% e) 30%

QUESTÃO 13 - Qual a chance de se retirar três números ímpares em seguida, sem reposição?

- a) 1/20 b) 1/18
c) 1/16 d) 1/14 e) 1/12

(ENEM) TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 14 À 17

Em relação ao lançamento de moedas não viciadas, responda as próximas questões.

QUESTÃO 14 - Qual a probabilidade de lançar uma moeda e o resultado ser cara?

- a) 50% b) 40%
c) 30% d) 20% e) 50%

QUESTÃO 15 - Qual a chance de lançar duas moedas e ambas terem cara como resultado?

- a) 30% b) 25%
c) 20% d) 15% e) 10%

QUESTÃO 16 - Determine a probabilidade de lançar três moedas e todas terem cara como resultado.

- a) 1/6 b) 1/7
c) 1/8 d) 1/9 e) 1/10

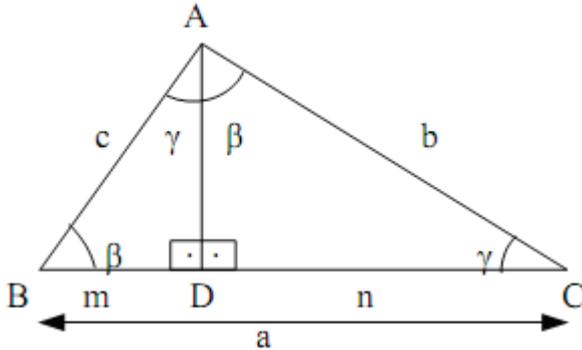
QUESTÃO 17 - Calcule a probabilidade de lançar três moedas e pelo menos uma ter coroa como resultado.

- a) 1/8 b) 3/8
c) 5/8 d) 7/8 e) 8/7

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A	B	C	D	E	A	D	E	A	B
11	12	13	14	15	16	17			
C	D	E	A	B	C	D			

Geometria Plana - Teorema de Pitágoras e áreas de figuras planas - Relações Métricas no Triângulo Retângulo

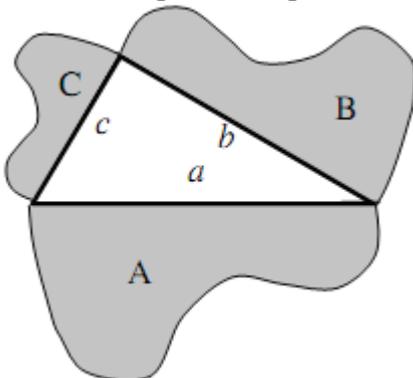


Relações Métricas

- $c^2 = m \cdot a$
- $b^2 = n \cdot a$
- $h^2 = m \cdot n$
- $a \cdot h = b \cdot c$
- $a^2 = b^2 + c^2$ (Teorema de Pitágoras)

Teorema de Pitágoras - A demonstração de Perigal - Henry Perigal, um livreiro em Londres, publicou em 1873 a demonstração que se pode apreciar na figura abaixo. Trata-se da forma mais evidente de mostrar que a soma das áreas dos quadrados construídos sobre os catetos preenchem o quadrado construído sobre a hipotenusa. Perigal corta o quadrado construído sobre o maior cateto por duas retas passando pelo seu centro, uma paralela à hipotenusa do triângulo e outra perpendicular, dividindo esse quadrado em quatro partes congruentes. Essas quatro partes e mais o quadrado construído sobre o menor cateto, preenchem completamente o quadrado construído sobre a hipotenusa.

Generalizando o Teorema de Pitágoras - O Teorema de Pitágoras afirma que a área do quadrado construído sobre a hipotenusa de um triângulo retângulo é igual à soma das áreas dos quadrados construídos sobre os catetos. Agora, imaginemos figuras semelhantes quaisquer, construídas sobre os lados de um triângulo retângulo.



Sejam então A, B e C as áreas de figuras semelhantes, construídas sobre a hipotenusa a e sobre os catetos b e c de um triângulo retângulo, como mostra a figura acima. Sabemos que a razão entre as áreas de figuras semelhantes é igual ao quadrado da razão de semelhança. Então:

$$\frac{A}{B} = \left(\frac{a}{b}\right)^2 \quad \text{ou} \quad \frac{A}{a^2} = \frac{B}{b^2}$$

$$\frac{A}{C} = \left(\frac{a}{c}\right)^2 \quad \text{ou} \quad \frac{A}{a^2} = \frac{C}{c^2}$$

Portanto,

$$\frac{A}{a^2} = \frac{B}{b^2} = \frac{C}{c^2}$$

$$\frac{A}{a^2} = \frac{B}{b^2} = \frac{C}{c^2}, \text{ ainda: } \frac{B}{b^2} = \frac{C}{c^2} = \frac{B+C}{b^2+c^2} = \frac{A}{a^2}$$

Pela propriedade das proporções, como $a^2 = b^2 + c^2$, concluímos que $A = B + C$. Isto quer dizer que, se figuras semelhantes são construídas sobre os lados de um triângulo retângulo, a área da figura construída sobre a hipotenusa é igual à soma das áreas das figuras construídas sobre os catetos.

Trapézio

Definição: Trapézio é todo quadrilátero que possui um par de lados paralelos. Os lados paralelos são chamados bases do trapézio. A distância entre as bases é chamada de altura do trapézio.

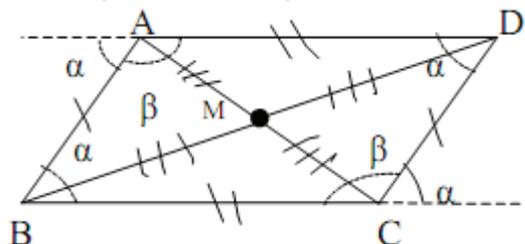
Classificação dos Trapézios

- 1) **Escaleno:** quando os lados não-paralelos não são congruentes.
- 2) **Isósceles:** quando os lados não-paralelos são congruentes.
- 3) **Retângulo (ou bi-retângulo):** quando um dos os lados não-paralelos é perpendicular às bases.

Área

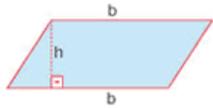
$$S = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

Paralelogramos - Definição: Paralelogramo é todo quadrilátero que possui os pares de lados opostos respectivamente paralelos.



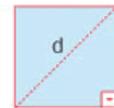
Área:

$$S = b \cdot h$$

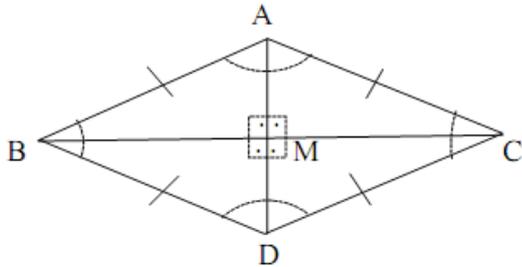


Área

$$S = \ell^2 = \frac{d^2}{2}$$

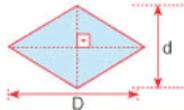


Losango - Definição: é todo paralelogramo equilátero

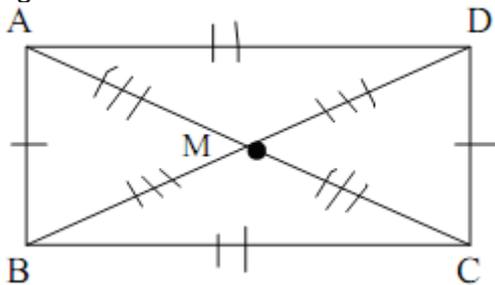


Área

$$S = \frac{D \cdot d}{2}$$

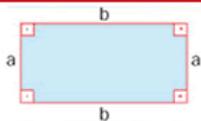


Retângulo - Definição: é todo paralelogramo equiângulo

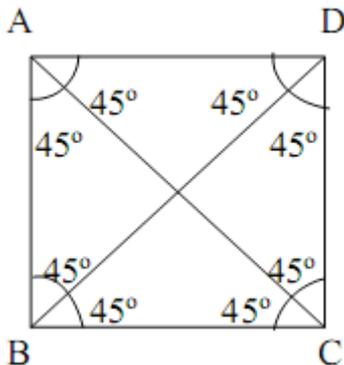


Área

$$S = ab$$



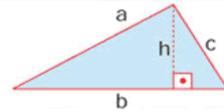
Quadrado - Definição: é todo paralelogramo que possui os ângulos retos e os quatro lados congruentes.



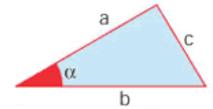
Expressões para Área do triângulo

Há muitas expressões para áreas de triângulos, apresentamos aqui três das principais.

$$S = \frac{b \cdot h}{2}$$

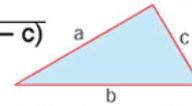


$$S = \frac{ab \cdot \text{sen } \alpha}{2}$$



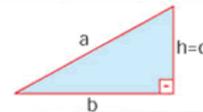
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

fórmula de Hierão



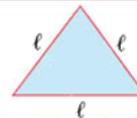
Casos Particulares - Triângulo retângulo

$$S = \frac{b \cdot c}{2}$$

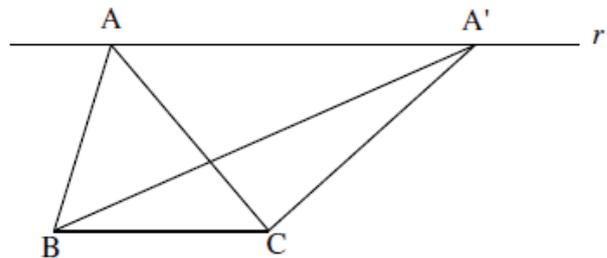


Triângulo equilátero

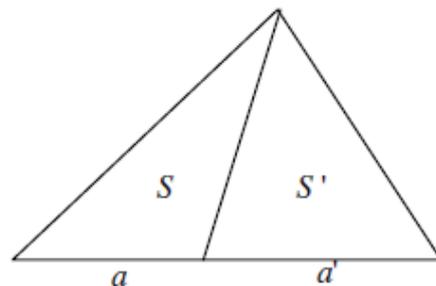
$$S = \frac{\ell^2 \sqrt{3}}{4}$$



Propriedades importantes - P₁ - A área de um triângulo não se altera quando sua base permanece fixa e o terceiro vértice percorre uma reta paralela à base.



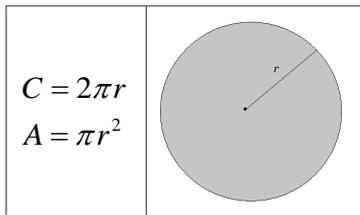
P₂ - Se dois triângulos têm mesma altura, então a razão entre suas áreas é igual à razão entre suas bases. A afirmação acima tem comprovação imediata a partir da fórmula que calcula a área do triângulo.



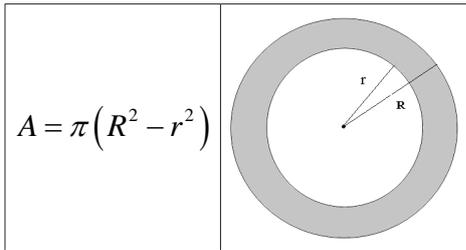
$$\frac{S}{S'} = \frac{a}{a'}$$

P_3 - A razão entre as áreas de triângulos semelhantes é igual ao quadrado da razão de semelhança

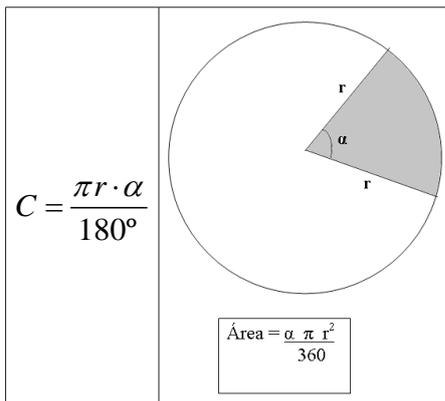
Círculo



1.2 - Coroa circular

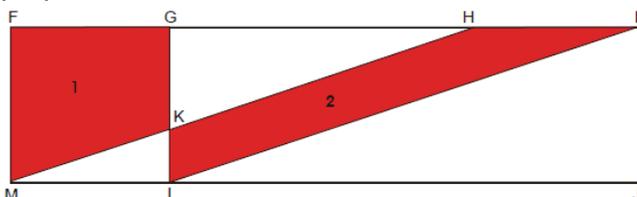


1.3 - Setor de circunferência



EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGENS

QUESTÃO 01 - Miguel pintará um painel retangular com motivos geométricos. As duas regiões destacadas, a região 1 (FGKM), contida no quadrado **FGLM**, e a região 2 (HILK), contida no paralelogramo **HILM**, conforme figura abaixo, serão pintadas de vermelho. Sabe-se que a tinta utilizada para pintar uma região qualquer depende proporcionalmente de sua área.



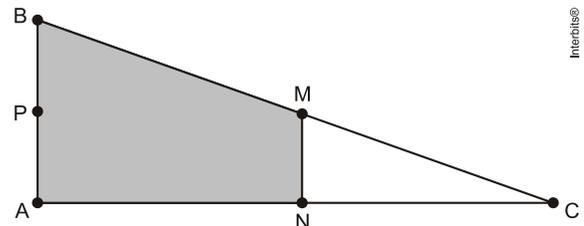
Se Miguel gastasse na pintura da região 1, 3/7 da tinta vermelha de que dispõe, poderíamos afirmar que:

- a) o restante de tinta vermelha daria, exatamente, para a pintura da **região 2**.
- b) o restante de tinta vermelha seria insuficien-

te para a pintura da **região 2**.

- c) a **região 2** seria pintada e ainda sobriariam 3/7 de tinta vermelha.
- d) a **região 2** seria pintada e ainda sobriaria 1/7 de tinta vermelha.
- e) a **região 2** seria pintada e ainda sobriaria 2/7 de tinta vermelha.

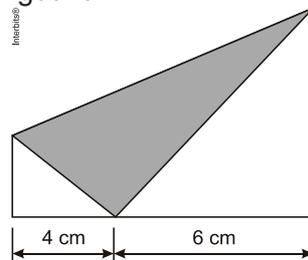
QUESTÃO 02 (ENEM 2010) - Em canteiros de obras de construção civil é comum perceber trabalhadores realizando medidas de comprimento e de ângulos e fazendo demarcações por onde a obra deve começar ou se erguer. Em um desses canteiros foram feitas algumas marcas no chão plano. Foi possível perceber que, das seis estacas colocadas, três eram vértices de um triângulo retângulo e as outras três eram os pontos médios dos lados desse triângulo, conforme pode ser visto na figura, em que as estacas foram indicadas por letras.



A região demarcada pelas estacas A, B, M e N deveria ser calçada com concreto. Nessas condições, a área a ser calçada corresponde:

- a) a mesma área do triângulo AMC.
- b) a mesma área do triângulo BNC.
- c) a metade da área formada pelo triângulo ABC.
- d) ao dobro da área do triângulo MNC.
- e) ao triplo da área do triângulo MNC.

QUESTÃO 03 - Uma folha de papel retangular foi dobrada como mostra a figura abaixo. De acordo com as medidas fornecidas, a região sombreada, que é a parte visível do verso da folha, tem área igual a:



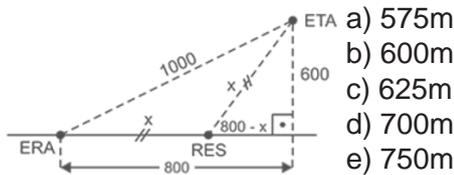
- a) 24 cm²
- b) 25 cm²
- c) 28 cm²
- d) 35 cm²
- e) 36 cm²

QUESTÃO 04 (ENEM 2009) - A rampa de um hospital tem na sua parte mais elevada uma altura de 2,2 metros. Um paciente ao caminhar sobre a rampa percebe que se deslocou 3,2 metros e alcançou uma altura de 0,8 metro.

A distância em metros que o paciente ainda deve caminhar para atingir o ponto mais alto da rampa é:

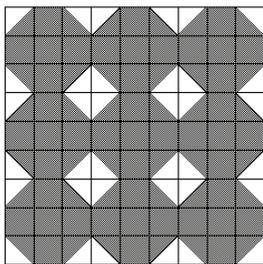
- a) 1,16 metros.
- b) 3,0 metros.
- c) 5,4 metros.
- d) 5,6 metros.
- e) 7,04 metros.

QUESTÃO 05 - Uma estação de tratamento de água (ETA) localiza-se a 600m de uma estrada reta. Uma estação de rádio localiza-se nessa mesma estrada, a 1 000m da ETA. Pretende-se construir um restaurante, na estrada, que fique à mesma distância das duas estações. A distância do restaurante a cada uma das estações deverá ser de:



- a) 575m
- b) 600m
- c) 625m
- d) 700m
- e) 750m

QUESTÃO 06 - Toda energia necessária para o consumo na Terra provém de fonte natural ou sintética. Ultimamente, tem havido muito interesse em aproveitar a energia solar, sob a forma de radiação eletromagnética, para suprir ou substituir outras fontes de potência. Sabe-se que células solares podem converter a energia solar em energia elétrica e que para cada centímetro quadrado de célula solar, que recebe diretamente a luz do sol, é gerado 0,01 watt de potência elétrica. Considere que a malha quadriculada ao lado representa um painel que tem parte de sua superfície revestida por 9 células solares octogonais, todas feitas de um mesmo material.



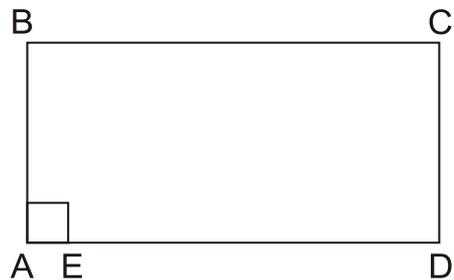
Se, quando a luz do sol incide diretamente sobre tais células, elas são capazes de, em conjunto, gerar 50400 watts de potência elétrica, então a área, em metros quadrados, da superfície do painel não ocupada

pelas células solares, é:

- a) 144
- b) 189
- c) 192
- d) 432
- e) 648

QUESTÃO 07 (ENEM 2009) - O governo cedeu terrenos para que famílias construíssem suas residências com a condição de que no mínimo 94% da área do terreno fosse mantida como área de preservação ambiental. Ao receber o terreno retangular ABCD, em que $AB = \frac{BC}{2}$, Antônio de-

marcou uma área quadrada no vértice A, para a construção de sua residência, de acordo com o desenho, no qual $AE = \frac{AB}{5}$ é lado do quadrado.



Nesse caso, a área definida por Antônio atingiria exatamente o limite determinado pela condição se ele:

- a) duplicasse a medida do lado do quadrado.
- b) triplicasse a medida do lado do quadrado.
- c) triplicasse a área do quadrado.
- d) ampliasse a medida do lado do quadrado em 4%.
- e) ampliasse a área do quadrado em 4%.

QUESTÃO 08 (ENEM 2009) - O quadro apresenta informações da área aproximada de cada bioma brasileiro.

biomas continentais brasileiros	área aproximada (Km ²)	Área / total Brasil
Amazônia	4.196.943	49,29%
Cerrado	2.036.448	23,92%
Mata atlântica	1.110.182	13,04%
Caatinga	844.453	9,92%
Pampa	176.496	2,07%
Pantanal	150.355	1,76%
Área Total Brasil	8.514.877	

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 jul. 2009 (adaptado).

É comum em conversas informais, ou mesmo em noticiários, o uso de múltiplos da área de um campo de futebol (com as medidas de 120m x 90m) para auxiliar a visualização de áreas consideradas extensas. Nesse caso, qual é o número de campos de futebol correspondente à área aproximada do bioma Pantanal?

- a) 1.400
- b) 14.000
- c) 140.000
- d) 1.400.000
- e) 14.000.000

QUESTÃO 09 (ENEM 2009) - A vazão do rio Tietê, em São Paulo, constitui preocupação constante nos períodos chuvosos. Em alguns trechos, são construídas canaletas para controlar o fluxo de água. Uma dessas canaletas, cujo corte vertical determina a forma de um trapézio isósceles, tem as medidas especificadas na figura I. Neste

caso, a vazão da água é de $1.050\text{m}^3/\text{s}$. O cálculo da vazão, Q em m^3/s , envolve o produto da área A do setor transversal (por onde passa a água), em m^2 , pela velocidade da água no local, v , em m/s , ou seja, $Q = Av$. Planeja-se uma reforma na canaleta, com as dimensões especificadas na figura II, para evitar a ocorrência de enchentes.

Figura I

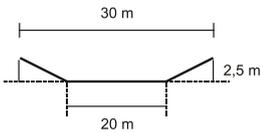
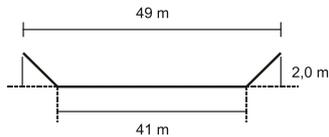


Figura II

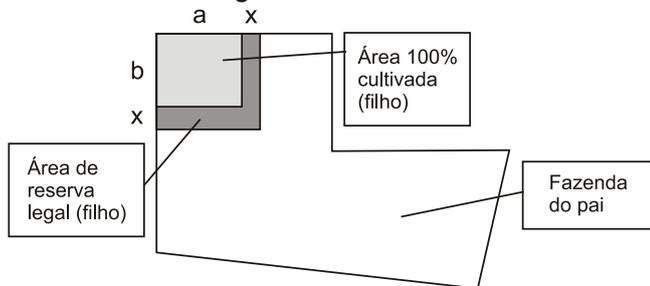


Disponível em: www2.uel.br.

Na suposição de que a velocidade da água não se alterará, qual a vazão esperada para depois da reforma na canaleta?

- a) $90\text{ m}^3/\text{s}$.
- b) $750\text{ m}^3/\text{s}$.
- c) $1.050\text{ m}^3/\text{s}$.
- d) $1.512\text{ m}^3/\text{s}$.
- e) $2.009\text{ m}^3/\text{s}$.

QUESTÃO 10 (ENEM CANCELADO 2009) - Um fazendeiro doa, como incentivo, uma área retangular de sua fazenda para seu filho, que está indicada na figura como 100% cultivada. De acordo com as leis, deve-se ter uma reserva legal de 20% de sua área total. Assim, o pai resolve doar mais uma parte para compor a reserva para o filho, conforme a figura.



De acordo com a figura anterior, o novo terreno do filho cumpre a lei, após acrescentar uma faixa de largura x metros contornando o terreno cultivado, que se destinará à reserva legal (filho). O dobro da largura x da faixa é:

- a) $10\%(a + b)2$
- b) $10\%(a \cdot b)2$
- c) $\sqrt{a+b} - (a + b)$
- d) $\sqrt{(a+b)^2 + ab} - (a+b)$
- e) $\sqrt{(a+b)^2 + ab} + (a+b)$

QUESTÃO 11 - Após assistir ao programa Eco-prático, da TV Cultura, em que foi abordado o tema do aproveitamento da iluminação e da ventilação naturais do ambiente, Dona Maria decidiu ampliar a janela de sua cozinha. A janela retangular teve o seu comprimento dobrado e teve a

sua altura aumentada em 50%, mantendo a forma retangular. Logo, a área da janela aumentou em:

- a) 100%.
- b) 150%.
- c) 200%.
- d) 250%.
- e) 300%.

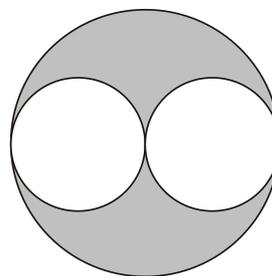
QUESTÃO 12 - Para cobrir o piso de uma cozinha com 5m de comprimento por 4m de largura, serão utilizados pisos de 25cm x 25cm. Cada caixa contém 20 pisos. Supondo que nenhum piso se quebrará durante o serviço, quantas caixas são necessárias para cobrir o piso da cozinha?

- a) 17 caixas
- b) 16 caixas
- c) 20 caixas
- d) 15 caixas
- e) 12 caixas

QUESTÃO 13 (ENEM 2010) - A loja Telas & Molduras cobra 20 reais por metro quadrado de tela, 15 reais por metro linear de moldura, mais uma taxa fixa de entrega de 10 reais. Uma artista plástica precisa encomendar telas e molduras a essa loja, suficientes para 8 quadros retangulares (25 cm x 50 cm). Em seguida, fez uma segunda encomenda, mas agora para 8 quadros retangulares (50 cm x 100 cm). O valor da segunda encomenda será:

- a) o dobro do valor da primeira encomenda, porque a altura e a largura dos quadros dobraram.
- b) maior do que o valor da primeira encomenda, mas não o dobro.
- c) a metade do valor da primeira encomenda, porque a altura e a largura dos quadros dobraram.
- d) menor do que o valor da primeira encomenda, mas não a metade.
- e) igual ao valor da primeira encomenda, porque o custo de entrega será o mesmo.

QUESTÃO 14 - Observe a figura.



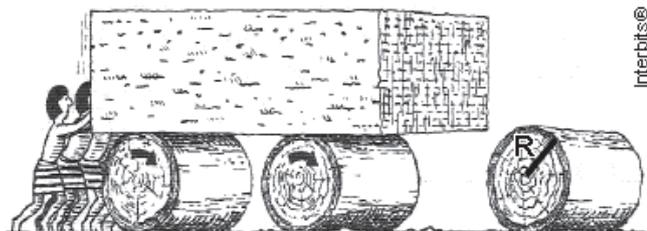
Note que as duas circunferências menores se tangenciam no centro da circunferência maior e, também tangenciam a circunferência maior. Sabendo que o comprimento da circunferência maior é de 12π cm, pode-se

afirmar que o valor da área da parte hachurada é, em cm^2 :

- a) 6π
- b) 8π
- c) 9π
- d) 18π
- e) 36π

QUESTÃO 15 (ENEM 2010) - A ideia de usar rolos circulares para deslocar objetos pesados provavelmente surgiu com os antigos egípcios ao

construírem as pirâmides.



Interbits®

BOLT, Brian. *Atividades matemáticas*. Ed. Gradiva.

Representando por R o raio da base dos rolos cilíndricos, em metros, a expressão do deslocamento horizontal y do bloco de pedra em função de R , após o rolo ter dado uma volta completa sem deslizar, é:

- a) $y = R$. b) $y = 2R$.
 c) $y = \pi R$. d) $y = 2\pi R$. e) $y = 4\pi R$.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	E	B	D	C	A	C	E	D	D
11	12	13	14	15					
C	B	B	D	E					

1. Potência com Expoente Natural - Dado um número real a e um número natural n ($n \neq 0$), definimos a potência como o produto de n fatores iguais ao número a .

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ fatores}}$$

Em que:

a (base) n (expoente) a^n (potência)

Convenção: $a^0 = 1, "a \forall R^*$

2. Potência com Expoente Inteiro Negativo

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad \text{com } n \in \mathbb{N}^* \text{ e } a \in \mathbb{R}^*$$

3. Potência com Expoente Racional

$$a^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m} \quad +^* \text{ e } m, n \in \mathbb{N} (n \neq 0)$$

4. Propriedades das Potências

$$\triangleright a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$\triangleright \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, \text{ se } a \neq 0$$

$$\triangleright (a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

$$\triangleright \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}, \text{ se } b \neq 0$$

$$\triangleright (a^m)^n = (a^n)^m = a^{m \cdot n}$$

5. Propriedades dos Radicais

$$\triangleright \sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a, & n \text{ for ímpar} \\ |a|, & n \text{ for par} \end{cases}$$

$$\triangleright \sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

$$\triangleright \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

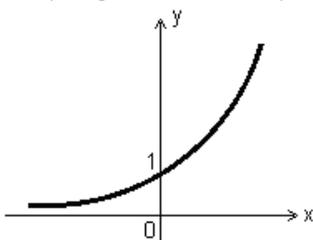
$$\triangleright \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$$

6. Função Exponencial

Toda função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ (definida por $f(x) = a^x$ com $a \in \mathbb{R}, 0 < a \neq 1$ e $x \in \mathbb{R}$), é denominada função exponencial de base a .

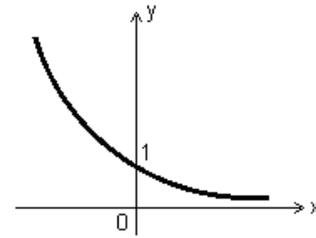
Gráficos

\triangleright 1º caso: $a > 1$ (função crescente)



$D(f) = \mathbb{R}$
 $Im(f) = \mathbb{R}^{+*}$

\triangleright 2º caso: $0 < a < 1$ (função decrescente)



$D(f) = \mathbb{R}$
 $Im(f) = \mathbb{R}^{+*}$

Observação !!!

Dos gráficos anteriores, observamos que:

- \triangleright Eles nunca tocam o eixo horizontal, ou seja, não possuem raízes.
- \triangleright Eles cortam o eixo vertical no ponto $(0, 1)$. Os valores de y são sempre positivos (potência de base positiva é positiva), portanto o conjunto imagem é $Im = \mathbb{R}^{+*}$

7. Equação Exponencial

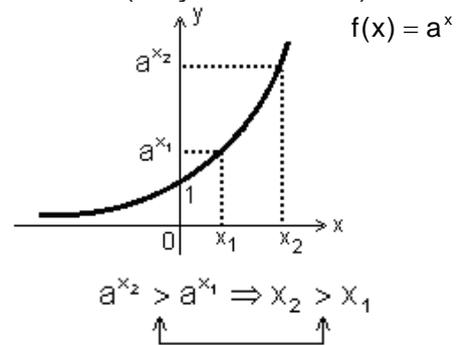
Uma equação é denominada exponencial quando a incógnita aparece no expoente.

$$a^x = a^y \Leftrightarrow x = y, \text{ com } 1 \neq a > 0$$

8. Inequação Exponencial

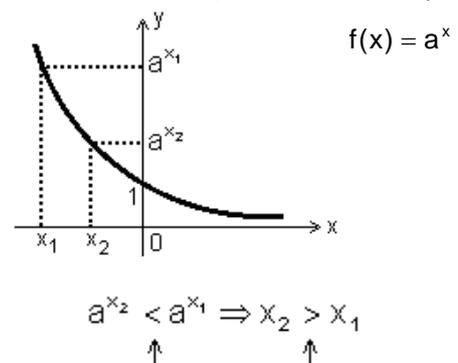
Denominamos inequação exponencial toda desigualdade que possui variável no expoente.

\triangleright 1º caso: $a > 1$ (função crescente)



o sentido da desigualdade se conserva

\triangleright 2º caso: $0 < a < 1$ (função decrescente)



o sentido da desigualdade se inverte.

LOGARITMOS - Os logaritmos foram criados numa época em que as ciências, de um modo geral, precisava realizar cálculos de multiplicação, divisão, potenciação e radiciação de números muito grandes ou muito pequenos, e não havia as máquinas de calcular. A vantagem de se usar os logaritmos é que ele transforma uma multiplicação numa adição, uma divisão numa subtração, uma potenciação numa multiplicação e uma radiciação numa divisão.

1. Definição - Logaritmo de um número real e positivo b numa base a , onde, $0 < a$ (1 , é o expoente x ao qual deve-se elevar a para se obter b).

$$\underbrace{\log_a b = x}_{\text{forma logarítmica}} \Leftrightarrow \underbrace{b = a^x}_{\text{forma exponencial}}$$

Onde

b (logaritmando ou antilogaritmo ($b \in \mathbb{R}$ e $b > 0$))

a (base do logaritmo ($a \in \mathbb{R}$ e $0 < a \neq 1$))

x (logaritmo)

2. Conseqüências da Definição - Sejam a , b e c números reais e positivos, com $0 < a \neq 1$, $b > 0$, $c > 0$, e m um número real. Da definição de logaritmos decorrem as propriedades:

- $\log_a 1 = 0$
- $\log_a a = 1$
- $\log_a a^m = m$
- $a^{\log_a b} = b$
- $\log_a b = \log_a c$ ($b = c$)

Dica ($\text{antilog}_a x = b$ ($\log_a b = x$))

3. Propriedades dos Logaritmos

➤ Logaritmo de um Produto

$$\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

➤ Logaritmo de um Quociente

$$\log_a \left(\frac{b}{c} \right) = \log_a b - \log_a c$$

➤ Logaritmo de uma Potência

$$\log_a b^n = n \cdot \log_a b$$

➤ Logaritmo de uma Raiz

$$\log_a \sqrt[n]{b} = \log_a b^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n} \cdot \log_a b$$

➤ Mudança de Base

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

➤ Cologaritmo

$$\text{colog}_a b = -\log_a b = \log_a b^{-1} = \log_a \left(\frac{1}{b} \right)$$

4. Conseqüências Importantes

$$\text{➤ } (\log_a b) \cdot (\log_c a) = \log_c b$$

$$\text{➤ } \log_a b = \frac{1}{\log_b a}$$

$$\text{➤ } \log_{a^k} b = \frac{1}{k} \cdot \log_a b$$

$$\text{➤ } \log_{\sqrt[k]{a}} b = k \cdot \log_a b$$

$$\text{➤ } \log_{a^k} b^n = \frac{n}{k} \cdot \log_a b$$

$$\text{➤ } a^{\log_c b} = b^{\log_c a}$$

Atenção !!!

$$\log_a b^n \neq (\log_a b)^n$$

$$\log_a b^n = \log_a \underbrace{(b \cdot b \cdot \dots \cdot b)}_{n \text{ fatores}}$$

$$(\log_a b)^n = \log_a \underbrace{b \cdot \log_a b \cdot \log_a b \cdot \dots \cdot \log_a b}_{n \text{ fatores}}$$

5. Sistemas de Logaritmos Especiais - Dentre todos os sistemas de logaritmos, dois deles se destacam por sua importância em Física, Química, Biologia, Engenharia, Economia,

➤ Logaritmo Natural ou Neperiano (base $e = 2,718\dots$)
base de Euler ou número de Napier
 $\log_e x = \ln x$

➤ Logaritmo Decimal (base 10):
 $\log_{10} x = \log x$

Qualquer que seja o número real positivo x que consideremos, este estará necessariamente compreendido entre duas potências de 10 com expoentes inteiros e consecutivos.

Exemplo:

$$X = 0,04 = 4 \times 10^{-2} \quad (10^{-2} < 0,04 < 10^{-1})$$

$$X = 5,1 = 5,1 \times 10^0 \quad (10^0 < 5,1 < 10^1)$$

$$X = 457 = 4,57 \times 10^2 \quad (10^2 < 457 < 10^3)$$

$$10^c \quad (x < 10^{c+1} \quad (\log 10^c \quad (\log x < \log 10^{c+1}))$$

$$\log x = c + m$$

c (característica) m (mantissa)

Ex.:

$$\log 65.998 = 4,81\dots = 4 + 0,81\dots \quad (c = 4 \text{ e } m = 0,81\dots)$$

Observação !!!

A quantidade de algarismos de um número natural diferente de zero é igual a característica do logaritmo decimal desse número, somada com 1(um).

Ex.:

$$\log 498 = 2,69\dots \quad (498 \text{ possui } (2 + 1) \text{ algarismos})$$

$$\log 5.859.797 = 6,76\dots \quad (5.859.797 \text{ possui } (6 + 1) \text{ algarismos})$$

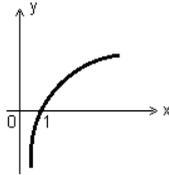
6. Função Logarítmica

Seja a um número real, positivo e diferente de 1 (quer dizer $a \in \mathbb{R}_+^* - \{1\}$). Chamamos de função logarítmica de base a à função:

$$f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R} \text{ (definida por } f(x) = \log_a x \text{)}$$

Gráficos

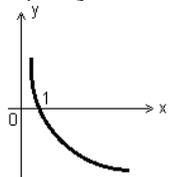
➤ 1º caso: $a > 1$ (função crescente)



$$D(f) = \mathbb{R}_+^*$$

$$Im(f) = \mathbb{R}$$

➤ 2º caso: $0 < a < 1$ (função decrescente)



$$D(f) = \mathbb{R}_+^*$$

$$Im(f) = \mathbb{R}$$

Observações !!!

- Os gráficos nunca tocam o eixo vertical.
- Os gráficos cortam o eixo horizontal no ponto 1, ou seja, a raiz da função é $x = 1$.

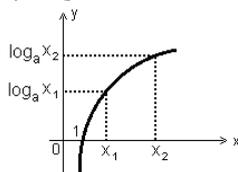
7. Equações Logarítmicas e Condições de Existência - Na definição de logaritmo, aparecem restrições para os valores de a e b . Notemos que:

$$\exists \log_a b \Leftrightarrow \begin{cases} b > 0 \\ e \\ 0 < a \neq 1 \end{cases}$$

$$\log_a b = \log_a c \quad (b = c)$$

8. Inequações Logarítmicas - Podemos comparar dois logaritmos indicados numa mesma base, através dos gráficos abaixo:

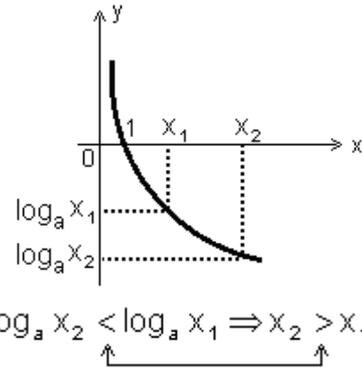
➤ 1º caso: $a > 1$ (função crescente)



$$\log_a x_2 > \log_a x_1 \Rightarrow x_2 > x_1$$

o sentido da desigualdade se conserva

➤ 2º caso: $0 < a < 1$ (função decrescente)



o sentido da desigualdade se inverte

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Um agricultor está sofrendo com a infestação de determinada espécie de formiga que está destruindo sua plantação. Após buscar a ajuda de um especialista, este recomenda a aplicação de certo inseticida, explicando que após seu uso a população dessas formigas será reduzida à metade a cada 5 dias. A população inicial de formigas é estimada em 30000 espécimes. A partir dessas informações, podemos escrever a população de formigas em função do tempo t , medido em dias, transcorrido após a aplicação do inseticida. Tal função é:

- a) $P(t) = 30000 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5}}$ b) $P(t) = 30000 \cdot (2)t$
 c) $P(t) = 30000 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$ d) $P(t) = 30000 \cdot 2 \cdot t$
 e) $P(t) = 30000 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5}}$

QUESTÃO 02 - Sob determinadas condições, o antibiótico gentamicina, quando ingerido, é eliminado pelo organismo à razão de metade do volume acumulado a cada 2 horas. Daí, se K é o volume da substância no organismo, pode-se utilizar a função $f(t) = k \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{2}}$ para estimar a sua eliminação depois de um tempo t , em horas. Neste caso, o tempo mínimo necessário para que uma pessoa conserve no máximo 2 mg desse antibiótico no organismo, tendo ingerido 128 mg numa única dose, é de:

- a) 12 horas e meia. b) 10 horas.
 c) 10 horas e meia. d) 12 horas.
 e) 6 horas.

QUESTÃO 03 - A população de peixes em um

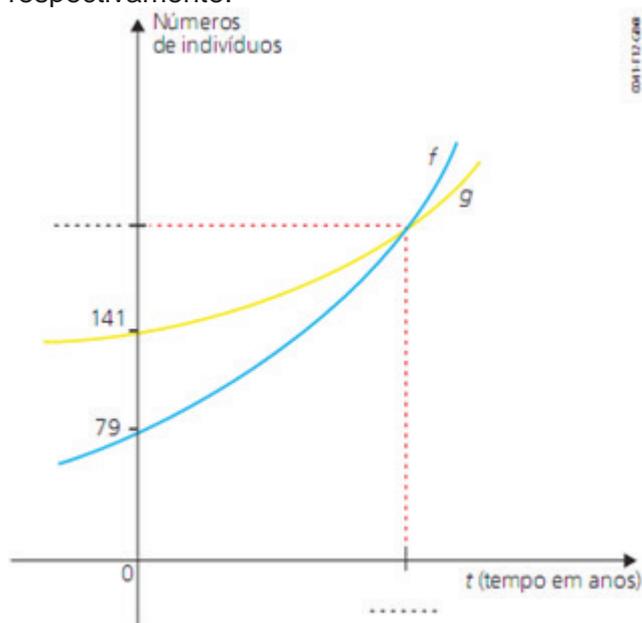
lago está diminuindo devido à contaminação da água por resíduos industriais. A lei $n(t) = 5000 - 10 \cdot 2^{t-1}$ fornece uma estimativa do número de espécies vivas $n(t)$ em função do número de anos (t) transcorridos após a instalação do parque industrial na região. A quantidade de peixes que viviam no lago no ano da instalação do parque industrial pode ser estimada em:

- a) 995 b) 1995
c) 2995 d) 3995 e) 4995

QUESTÃO 04 - Uma ONG divulgou que, se nenhuma providência for tomada, em uma década (a partir do início das operações) não haverá mais peixes no lago. Com base nos dados apresentados podemos afirmar corretamente que:

- a) tal informação não procede, pois sempre haverá peixes no lago.
b) tal informação é exagerada, pois haverá uma redução do número de peixes no lago, mas não a ponto de extingui-los.
c) tal informação procede, pois em 10 anos já não haverá mais peixes.
d) tal informação é exagerada, pois levaria mais de 20 anos para extinguir os peixes.
e) tal informação é procedente, pois em cinco anos já não haverá mais peixes.

QUESTÃO 05 - As pesquisas de um antropólogo revelaram que as populações indígenas de duas reservas A e B variam de acordo com as funções $f(t) = 2^{t+2} + 75$ e $g(t) = 2^{t+1} + 139$, em que t é o tempo, em anos, e as expressões $f(t)$ e $g(t)$ representam o número de indivíduos dessas reservas, respectivamente.



Em quanto tempo as duas reservas possuirão a

mesma quantidade de habitantes?

- a) 5 anos b) 4 anos
c) 3 anos d) 2 anos e) 1 ano

QUESTÃO 06 - O princípio ativo de determinado medicamento necessita atingir uma concentração mínima de 15mg/dL de sangue para começar a fazer efeito. Após ser ingerido, sabe-se que a concentração dessa substância, inicialmente em 1mg/dL de sangue, dobra a cada 30 minutos. Com base nesses dados, determine quanto tempo, após a ingestão desse medicamento, é necessário para que essa substância faça efeito.

Dados: $\log 2 = 0,30$; $\log 3 = 0,48$ e $\log 5 = 0,69$

- a) 111 min b) 113 min
c) 115 min d) 117 min e) 119 min

QUESTÃO 07 - Em Química, define-se o pH de uma solução como o logaritmo decimal do inverso da respectiva concentração de H_3O^+ . Isto é, $pH = \log \frac{1}{[H_3O^+]}$. O cérebro contém um fluido cuja

concentração de H_3O^+ é $4,8 \cdot 10^{-8}$ mol/litro. Usando $\log 2 = 0,30$ e $\log 3 = 0,48$, estime o pH desse fluido com duas casas decimais.

- a) 5,52 b) 6,63
c) 7,00 d) 7,32 e) 8,25

QUESTÃO 08 - Suponha que o crescimento populacional de duas cidades, **A** e **B**, seja descrito pela equação $P(t) = P_0 \cdot e^{kt}$, em que:

- P_0 é a população no início da observação;
- K é a taxa de crescimento populacional na forma decimal;
- t é o tempo medido em anos, e é a base do logaritmo natural;
- $P(t)$ é a população t anos após o início da observação.

Se no início da nossa observação a população da cidade **A** é o quádruplo da população da cidade **B**, e se a taxa de crescimento populacional de **A** permanecer em 2% ao ano e a de **B** em 10% ao ano, aproximadamente, em quanto tempo as duas cidades possuirão o mesmo número de habitantes? Considere $\ln 5 = 1,6$.

- a) 20 anos b) 18 anos
c) 16 anos d) 14 anos e) 12 anos

QUESTÃO 09 - A altura média do tronco de certa espécie de árvore que se destina à produção de madeira evolui, desde que é plantada, segundo a seguinte função: $h(t) = 1,5 + \log_2(t + 1)$, com $h(t)$ em metros e t em anos. Se uma dessas árvores

EXPONENCIAL

foi cortada quando seu tronco atingiu 4,5 m de altura, o tempo transcorrido do momento da plantação até o do corte foi de:

- a) 4 anos b) 7 anos
c) 8 anos d) 10 anos e) 12 anos

QUESTÃO 10 - Numa população de bactérias, há $P(t) = 10^9 \cdot 4^{3t}$ bactérias no instante t medido em horas (ou fração da hora). Sabendo-se que inicialmente existem 10^9 bactérias, quantos minutos são necessários para que se tenha o dobro da população inicial?

- a) 20 b) 12
c) 30 d) 10 e) 15

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A	D	E	C	A	D	D	A	B	D

CIÊNCIAS HUMANAS

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2016

DITADURA MILITAR - O governo de João Goulart foi marcado por alta inflação, estagnação econômica e uma forte oposição da Igreja Católica e das forças armadas que o acusavam de permitir a indisciplina nas Forças Armadas e de fazer um governo de caráter esquerdista. Em 31 de março de 1964 as Forças Armadas realizam um Golpe Militar de 1964, destituindo João Goulart que se exilou no Uruguai. Os líderes civis do golpe, foram os governadores dos estados do Rio de Janeiro, Carlos Lacerda, de Minas Gerais, Magalhães Pinto e de São Paulo, Adhemar de Barros. A maioria dos militares que participaram do golpe de estado eram ex-tenentes da Revolução de 1930, entre os quais, Juraci Magalhães, Humberto de Alencar Castelo Branco, Juarez Távora, Médici, Geisel e Cordeiro de Farias. Foram 5 os presidentes da república, todos generais de exército, durante o regime militar: o General Humberto de Alencar Castelo Branco, seguido pelo General Arthur da Costa e Silva (1967-1969), eleitos pelo Congresso Nacional. O General Emílio Garrastazu Médici (1968-74) foi escolhido pela Junta Militar que assumira o poder com a morte de Costa e Silva em 1969 e eleito por um colégio eleitoral. O General Ernesto Geisel (1974-79) e o General João Baptista de Oliveira Figueiredo (1979-84) também foram eleitos por colégios eleitorais formados pelo Congresso Nacional mais representantes das assembleias legislativas dos estados. Entre as características adquiridas pelos governos decorrentes do golpe militar, também chamado de “Revolução de 1964” e de “Contra-Revolução de 1964”, destacam-se o combate à subversão praticadas por guerrilhas de orientação esquerdista, a supressão de alguns direitos constitucionais dos elementos e instituições ligados à suposta tentativa de golpe pelos comunistas, e uma forte censura à imprensa, após a edição do AI-5 de 13 de dezembro de 1968. O golpe de estado foi chamado de “Contra-Revolução de 1964” porque os golpistas estavam tentando impedir uma provável revolução comunista no Brasil, nos moldes da recém ocorrida revolução cubana ocorrida anos antes.[82]



Humberto de Alencar Castelo Branco. Em 1965, pelo Ato Institucional nº 2, todos os partidos políticos então existentes são declarados extintos, e teve início a intensificação da repressão política aos comunistas. Somente dois partidos eram permitidos, a Aliança Renova-

dora Nacional (ARENA), e o Movimento Democrático Brasileiro (MDB), que veio a servir de refúgio a toda a esquerda e extrema esquerda política. Em pequenos municípios, porém, a divisão entre os dois partidos, ou as vezes, dentro do mesmo partido político, pois cada partido podia lançar até 3 candidatos a prefeito (as sublegendas), não era de idéias ou paradigmas, mas sim disputas pessoais entre os líderes locais. Em 1970, o MDB quase foi extinto por ter tido uma votação mínima para o Congresso Nacional. Em 1967, o nome do país foi alterado para República Federativa do Brasil [83] Em 15 de março de 1967, promulgada a sexta Constituição Brasileira pelo Congresso, institucionalizando o movimento e estabelecendo eleições indiretas para presidente, realizada via colégio eleitoral, este eleito diretamente. A partir daquele dia ficavam revogados os atos institucionais baixados desde 1964. Nesse mesmo dia, diante do crescimento dos movimentos de contestação ao regime militar, o General Arthur da Costa e Silva assumiu a presidência da república. Porém esta normalidade institucional dada pela constituição de 1967 durou pouco. Em 13 de dezembro de 1968, Costa e Silva fechou o Congresso Nacional e decretou o Ato Institucional nº 5, o AI-5, que lhe deu o direito de fechar o Parlamento, cessar direitos políticos e suprimir o direito de habeas corpus. Em 1969, é feita uma ampla reforma da constituição de 1967, conhecida como emenda constitucional nº 1, que a torna mais autoritária. Neste período, intensificou-se a luta armada nas cidades e no campo em busca da derrubada do governo militar. Praticamente, tudo teve início com o atentado no Aeroporto Internacional dos Guararapes, em Recife, em 1966, com diversos mortos e feridos, e em diversos outros pontos do país, principalmente em São Paulo e Rio de Janeiro. Foi após a configuração desta conjuntura de terror e justificações da parte dos grupos comunistas que a censura teve sua implantação consolidada. Em 1969, Costa e Silva sofreu uma trombose e ficou incapacitado; uma junta militar formada pelos comandantes das Forças Armadas assumiu o poder. Em outubro, o General Médici tomou posse como presidente eleito pelo Congresso Nacional que ele pediu que fosse reaberto. Médici comandou o período de maior repressão aos grupos esquerdistas que combatiam a ditadura militar, em especial, a repressão aos grupos de revolucionários e guerrilheiros marxistas, com suspeitos e colaboradores sendo presos, ocasionalmente exilados, torturados e/ou mortos em confrontos com as forças policiais do Estado.

Em 1969, os guerrilheiros atacaram o Quartel General do II Exército, atual Comando Militar do Sudeste, em São Paulo, quando morreu o soldado Mário Kozel Filho. No governo Médici teve início o movimento guerrilheiro no Araguaia e a realização de sequestros de embaixadores estrangeiros e assaltos a bancos comerciais por grupos de esquerda. Estes sequestros eram usados, em sua maioria, como forma de pressionar o governo militar a libertar presos políticos. Após a redemocratização do país, contabilizou-se mais de trezentos mortos, de ambos os lados. Em 1974, o General Ernesto Geisel assumiu a presidência, tendo que enfrentar grandes problemas econômicos, causados pela dívida externa criada pelo governo Médici, agravados pela crise internacional do petróleo, e uma alta taxa de inflação.[carece de fontes?]



Manifestação pelas Diretas, em 1984 - Geisel iniciou a abertura democrática[carece de fontes?] “lenta, gradual e segura”, que foi continuada pelo seu sucessor, o General Figueiredo (1979-85). Figueiredo não só permitiu o retorno de políticos exilados ou banidos das atividades políticas durante os anos 1960 e 70. Foram anistiados os militantes das guerrilhas do tempo de governo Médici. Figueiredo também autorizou que estes anistiados concorressem às eleições municipais e estaduais em 1982. O regime militar termina com as eleições indiretas para presidente em 1984, com Paulo Maluf concorrendo pelo PDS e Tancredo Neves pelo PMDB apoiado pela Frente Liberal, dissidência do PDS liderada por José Sarney e Marco Maciel. Venceu Tancredo Neves, na eleição indireta de 15 de janeiro de 1985, para governar por 6 anos, a partir de 15 de março de 1985, até 1991. Nem todos, na oposição ao regime militar, concordavam com o lançamento da candidatura Tancredo Neves. O PT expulsou de seus quadros os seus deputados que votaram em Tancredo Neves no colégio eleitoral. Foram expulsos do PT: a deputada federal Beth Mendes e os deputados federais Airton Soares e José Eudes. Essas eleições, as últimas eleições indiretas da história brasileira, foram precedidas de uma enor-

me campanha popular em favor de eleições diretas, levada a cabo por partidos de oposição, à frente o PMDB, que buscava a aprovação pelo Congresso Nacional da Emenda Constitucional que propunha a realização de eleições diretas. A campanha foi chamada de “Diretas já”, e tinha à frente o deputado Dante de Oliveira, criador da proposta de Emenda. Em 25 de abril de 1984, a emenda foi votada e obteve 298 votos a favor, 65 contra, 3 abstenções e 112 deputados não compareceram ao plenário no dia da votação. Assim a emenda foi rejeitada por não alcançar o número mínimo de votos para a aprovação da emenda constitucional. As principais realizações dos governos militares foram: a Ponte Rio-Niterói, os metrô de São Paulo e Rio de Janeiro, a usina hidrelétrica de Itaipu, a barragem de Sobradinho, a Açominas, a Ferrovia do Aço, a rodovia Transamazônica, o FGTS, o BNH, a reforma administrativa através de decreto-lei nº 200, o Banco Central do Brasil, a Polícia Federal e o sistema DDD.

EXERCÍCIO DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Em dezembro de 1968, o governo militar editou o Ato Institucional nº5 (AI-5), que determinava:

- que o Presidente da República teria poderes para fechar o Congresso, intervir nos Estados e suspender os direitos políticos de qualquer cidadão.
- as eleições para Governadores dos Estados e Presidente da República passariam a ser decididas no Colégio Eleitoral.
- a extinção dos partidos políticos existentes até então, e a criação do Movimento Democrático Brasileiro - MDB - e da Aliança Renovadora Nacional - ARENA.
- a obrigatoriedade da transmissão, por todas as emissões de rádio, do programa “A Voz do Brasil” e do horário eleitoral gratuito no rádio e TV.

QUESTÃO 02 - Durante a década de 70, inúmeras manifestações de descontentamento com o governo militar vinham acontecendo por todo o Brasil. Assinale os acontecimentos que marcaram decisivamente as novas relações capital-trabalho:

- com o crescente descontentamento popular, o controle e a repressão no interior das fábricas se intensificaram, impedindo qualquer greve ou agitação operária na década de 70
- o ambiente de protesto fortaleceu o sindicalismo corporativo e assistencialista e seu

partido político, o PTB

- c) o “novo sindicalismo” do ABC paulista criou conselhos de fábrica, comissões de prevenção de acidentes e outros mecanismos de organização operária
- d) as novas lideranças operárias comunistas foram formadas no interior do único partido político de oposição à ditadura, o PT

QUESTÃO 03 - A vitória do golpe militar de 1964 foi fruto da:

- a) decisão dos militares de implementarem o programa nacionalista e reformista proposto pelo Governo Goulart, desde que o povo não participasse ativamente das decisões políticas.
- b) crise do Estado Populista, da radicalização do movimento de massas exigindo reformas de base e da retirada do apoio ao Governo Goulart de significativos setores da burguesia nacional.
- c) incapacidade do Governo Goulart de levar avante a luta anti-imperialista e do compromisso dos militares com o programa de nacionalização das empresas estrangeiras, defendido pela burguesia nacional.
- d) união dos interesses dos militares e do capital estrangeiro contra a totalidade dos interesses da burguesia nacional, defensoras ferrenhas do nacionalismo econômico.

QUESTÃO 04 - Na década de 70, slogans ufanistas (do tipo “Brasil: ame-o ou deixe-o”) evidenciavam uma tentativa do regime militar em ganhar popularidade e apoio popular. Marque a alternativa que expressa corretamente o contexto político em que estas iniciativas aconteceram:

- a) era o momento da “abertura”, em que já se havia decretado a anistia aos presos políticos e se admitiu a eleição direta de governadores e prefeitos
- b) o AI-5 proporcionou ao governo militar a habilidade de derrotar politicamente seus adversários, sem os recursos da repressão, o que ocasionou grande euforia popular
- c) após 1968 e o AI-5, a repressão aos opositores políticos aumentou, assim como a resistência armada aos militares, colocando a opinião pública contra o governo
- d) sem base parlamentar e sem apoio popular, o governo partiu para uma campanha de massas para obter o apoio da população ao processo de abertura política

QUESTÃO 05 - Considere as seguintes características do Regime Militar instaurado no Brasil em 31 de março de 1964.

- I. - Intervenção do Estado na economia.
- II. - Regime de cunho autoritário, baseado na Doutrina de Segurança Nacional.
- III. - Poder controlado pela cúpula militar, órgãos de informação e repressão e burocracia técnica do Estado.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I
- b) Apenas II
- c) Apenas III
- d) I, II e III

EXERCÍCIO COMPLEMENTAR

QUESTÃO 01 - A economia brasileira, em fins da década de 60, apresentou um novo direcionamento analisado de modo ambíguo pelos especialistas: tanto corresponderia a uma política distributivista, quanto a uma política econômica altamente concentracionista da riqueza e da renda do país. Apesar dessa ambigüidade, não se pode negar que, nesse período:

- a) o aspecto concentracionista da economia foi determinado pela violência da perseguição política movida pelo regime militar aos setores médios urbanos;
- b) o novo direcionamento econômico elevou o nível médio salarial da classe operária no Brasil;
- c) o cunho distributivista da economia brasileira, para os que o defendem, teve sua origem no caráter altamente democrático de participação no mercado financeiro;
- d) a economia concentracionista deveu-se à política de arrocho salarial seletiva, praticada pelos governos militares.

QUESTÃO 02 - Acerca do regime militar, que assumiu o poder em 1964, com o apoio de uma parcela da classe política, de setores da sociedade e do governo dos Estados Unidos, é incorreto afirmar que:

- a) procurou reprimir as oposições, formadas por políticos, intelectuais, padres progressistas, estudantes e líderes sindicais.
- b) utilizou os chamados atos institucionais, que alteravam a Constituição, tornando legais as medidas ditatoriais.
- c) revogou a lei de remessa de lucros e o projeto de reforma agrária aprovados no governo do presidente João Goulart.
- d) reconduziu o País à prática democrática de eleições presidenciais diretas.

QUESTÃO 03 - Durante o regime militar (1964/1984), os governos decretaram vários atos institucionais, o que permitiu o aparecimento de um processo crescente de arbitrariedade, autoritarismo e desrespeito aos direitos humanos. Em relação a este regime, podemos afirmar que:

- os atos institucionais foram os instrumentos legais que o regime militar teve em mãos para garantir a ordem política democrática.
- nesse período de regime militar, em que vigoraram os atos institucionais, o Congresso Nacional funcionou plenamente, e os atos de corrupção parlamentar foram punidos.
- A opção por um regime militar simbolizou o caminho escolhido pelas elites políticas, aliadas a interesses internacionais, para enfrentarem a crise social, política e econômica, face à crescente organização de parcelas da sociedade civil que reivindicavam os direitos de cidadania.
- Os vinte anos de regime militar introduziram o Brasil na modernidade e garantiram que os militares, aliados a um Congresso Nacional que funcionou com plena liberdade no cerceamento à livre expressão, evitassem a adesão do país ao comunismo.

QUESTÃO 04 - Os governos militares que integraram o período do Regime Militar no Brasil (1964-1985) foram caracterizados por ações distintas. Assim, o início do período que se convencionou chamar de “milagre econômico” e a consolidação da chamada “abertura política” se deram, respectivamente, nos governos:

- Geisel e José Sarney.
- Médici e João Figueiredo.
- Castelo Branco e Junta Militar.
- Costa e Silva e Médici.

QUESTÃO 05 - Findo o Governo do General João Batista Figueiredo, a eleição de Tancredo Neves à Presidência da República representou:

- a continuidade do sistema de escolha anterior, através da eleição indireta.
- fortalecimento dos pequenos partidos que lhe garantiram a eleição.
- a vitória da campanha pelas “Diretas-já”, que uniu as oposições.
- a derrota do PFL, que apoiava a candidatura de Paulo Maluf.

QUESTÃO 06 - O processo de redemocratização brasileiro, no final da década de 1970, combinou pressões da sociedade civil e a estratégia de dis-

tenção/abertura do próprio regime militar, como pode ser observado na(no):

- vitória do movimento popular das “Diretas Já”, permitindo eleições gerais diretas em 1982.
- concessão de anistia “ampla, geral e irrestrita”, por lei de iniciativa do governo, mas que excluía as principais lideranças ligadas ao governo derrubado em 1964.
- total autonomia do movimento sindical, forçada pelas greves do ABCD paulista.
- revogação dos Atos Institucionais, por iniciativa do governo, após negociação com setores representativos da sociedade civil.

QUESTÃO 07 - Sobre o fim do período militar no Brasil (1964-1985), pode-se afirmar que ocorreu de forma:

- conflituosa, resultando em um rompimento entre as forças armadas e os partidos políticos.
- abrupta e inesperada, como na Argentina do General Galtieri.
- negociada, como no Chile, entre o ditador e os partidos na ilegalidade.
- lenta e gradual, como desejavam setores das forças armadas.

QUESTÃO 08 - Os governos dos presidentes Geisel e Figueiredo foram marcados pela chamada “distensão política, gradual e segura”. Sobre ela pode-se afirmar:

- ocorreu graças à delegação paternalista do poder militar, então hegemônico.
- desenvolveu-se pela pressão direta do governo norte-americano.
- ocorreu pela pressão dos setores políticos e econômicos dominantes no Brasil, em busca de novas relações de hegemonia.
- surgiu e desenvolveu-se pela iminente possibilidade do acesso ao poder dos partidos de extrema esquerda.

QUESTÃO 09 - No período em que o Brasil foi dirigido por governos militares a decretação do AI 5 (Ato Institucional número 5) representou um “endurecimento” do regime instalado em 1964, que pode ser explicado pela(s):

- inquietação dos setores militares favoráveis à redemocratização.
- ação dos grupos de oposição, que trocaram a luta armada pela oposição parlamentar ao regime.
- crise decorrente do impedimento do Presi-

dente Costa e Silva.

d) crescentes manifestações oposicionistas de líderes políticos, estudantes e intelectuais contra o regime.

QUESTÃO 10 - A vitória do Brasil na Copa do Mundo de 1970:

- a) não teve qualquer repercussão no campo político, por se tratar de um acontecimento estritamente esportivo.
- b) alentou o trabalho das oposições que deram destaque à capacidade do povo brasileiro de realizar grandes proezas.
- c) propiciou uma operação de propaganda do governo Medici, tentando associar a conquista ao regime autoritário.
- d) favoreceu o projeto de abertura do general Geisel, ao criar um clima de otimismo pelas realizações do governo.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05					
A	C	B	C	D					

EXERCÍCIOS COMPLEMENTAR

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	D	C	B	A	D	D	C	D	C

Renascimento - Introdução - Quando começamos a falar do período histórico Idade Moderna temos que lembrar a polêmica dos historiadores em tentar extinguir esse momento, pois para muitos ele é avaliado como uma fase de transição pelo muito que tem de características de uma fase anterior e já começar a ter inovações da contemporaneidade. Neste instante, um dos fatos bem marcantes foi do Renascimento, movimento cultural, que resgata aspectos clássicos e peca em um dia dizer que cultura, no período medieval, morreu.

Análise geral - O estudo que fizemos sobre a época medieval nos fez imaginar uma sociedade com aspectos culturais muito ligados a uma extrema religiosidade que se envolvia naquela época, religiosidade esta que estava aproximado a instituição igreja católica, que acabou criando a denominação de teocentrismo para aquele momento cultural, pois a força dessa igreja era tão grande que Deus virou o centro de todas as explicações relacionadas aquela sociedade. Então como foi mudar essa realidade? Com muita certeza racionalista e coragem, que isso que tiveram os idealizadores desse assunto que estamos debatendo agora. Imagine só como era ser diferente naquela sociedade. Se ser diferente ainda hoje chega a chocar, criar desconfortos com os tradicionalistas o que diga nos séculos XIV e XV, e por isso que nos devemos realmente chamar esses pensadores de corajosos, pela sua audácia e valor. Vou dá uma opinião: existe um grave erro nisso tudo que é o nome que foi dado ao movimento. Chamá-lo de Renascimento é querer dizer que no tempo medieval a cultura havia sido totalmente aniquilada, destruída e todos nós sabemos que a coisa não assim, pois por influência católica a cultura era plenamente monopolizada, não poderia outra pessoa saber de certas coisas pois estas poderiam prejudicar a autoridade da Igreja naquele instante. Portanto, a cultura não morreu apenas foi oculta, mas depois foi veio uma explicação que daria uma certa situação correta ao nome do movimento. A cultura renascentista resgata muito os aspectos clássicos, que seriam as características greco-romanos, reverenciando o racional e o valor do homem, fazendo com que este se tornasse agora o centro de todas as coisas, criando o antropocentrismo, o momento de valorização do humano (humanismo) e todo um conjunto de fatos que lembravam a antiguidade mas reforçava aquilo que poderíamos chamar de novo ou moderno. O movimento cria uma dúvida que seria como os renascentistas conseguiram acabar com

aquela conjuntura tão tradicional que ainda arroteava a sociedade europeia. A esperteza criou uma outra autoridade, pois o movimento chegou a enganar em muitas ocasiões seus inimigos, como por exemplo fazer um movimento artístico onde era retratado imagens religiosas, os santos, um Jesus, uma virgem Maria, mas todos sendo relacionados ao valor do homem e europeus. Quer dizer, se o homem é a imagem e semelhança de Deus poderá ele imitar a Deus ou quem ser um novo deus. Que esperteza, não. Por isso muitos membros da própria igreja chegaram a patrocinar o Renascimento e eram chamados de mecenas, que eram patrocinados de arte, em que estavam incluídos também burgueses e príncipes, reis que você saberá o por que em instantes. A necessidade de fazer esse movimento veio também de uma questão sócio-econômico, já quem desempenhou um papel decisivo nessas transformações foi a burguesia. Essa classe precisava, para se firmar como classe, destruir as expressões do feudalismo que ainda estavam muito forte e uma delas era a questão cultural, a linha de pensamento conduzia as pessoas a não quererem a mudança proposta pela burguesia, sem falar naquela história de sempre, que o novo choca, mas era necessário esse novo e temos que concordar numa coisa, os burgueses promoveram um grande serviço naquilo que podemos chamar de modernidade, pois se não fossem eles o atraso de certas coisas no mundo seria grande. Pena que eles mudaram tanto quando o poder chegou em suas mãos. Com essa visão, os burgueses precisavam está perto ou financiando aqueles que devem ser chamados, sem dúvida, de gênios, pessoas que a essência brilhante de suas vidas eram entrar na história como marcantes instrumentos de transformação e investigar era o caminho. A arte de escrever de muitos, virou forma de divulgar uma nova sociedade e condenar aquilo que seria comprovado como errado. Então devemos enxergar estas produções não como simples textos dramáticos ou amorosos, e sim como vias condutores de destruição do medievalismo que sufocava os europeus. E como os textos tinham um alvo mais social, econômico, então certos setores que ainda se mantinham fortes e não afetados não importunavam os geniais renascentistas. Mas quando falamos do momentos ligados a uma criação científica, os mecenas diminuía, pois nem todos estavam de acordo com aquela linha de pensamento apresentada por certos representantes. Leonardo da Vinci, por exemplo, durante anos ficou sendo conhecido apenas como aquele

que retratou cenários religiosos ou personagens, que historicamente não tiveram a menor influência para o mundo, mas se soubessem que ele era inventor, cientista e outras grandes qualidades a mais, quem sabe seria perseguido insistentemente por certas pessoas. Nicolau Copérnico, Galileu Galilei, que estruturam teorias que foram totalmente comprovadas, também passaram seus instantes constrangedores, principalmente Galileu, que foi ameaçado pelo tribunal da Santa Inquisição de ser queimado a não ser que renunciasse a sua teoria, que consistia em dizer que a Terra, nosso planeta, não era o centro do universo, como muitos diziam, inclusive a Igreja Católica e sim o Sol (Heliocentrismo). Para escapar, a negação foi a única saída, mas só para ficar vivo. E agora, chegando a esse momento, que já esclarecemos a importância que é valorização da história do Renascimento, temos a condição de entender que isso principia essa tão falada modernidade. A estimulação do valor do homem, o individualismo, o combate ao aspectos feudais, o fortalecimento das idéias burguesas, acompanhada de um renascimento comercial e urbano, todo isso junto fundamenta a fonte de mudança proposta nesse movimento, que teve como sede a Itália, que era o berço das renovações comerciais européias confirmando que o movimento era sem dúvida burguês. O lugar atraía pela realidade avançada que apresentava, onde todos procuravam as cidades italianas para ganhar dinheiro, ter com isso mobilidade social, fundamentar suas novas teorias, tendo apoiadores que precisavam dessas mudanças, chegando a ter como colaboradores gente que vinha até do Oriente, como os sábios bizantinos, que fugiam de perseguições promovidas pelos islâmicos. Quer dizer, houve sim um renascer, um estímulo de muitos para que a realidade ocidental pudesse avançar daquilo que era atrasado para humanidade.

Reforma - Introdução - Ao examinarmos a Idade Média Ocidental, vimos uma entidade forte, corrupta, móvel e que marginalizou seus fiéis, que é a Igreja Católica e esses seguidores dessa igreja por não quererem mais essa postura resolveram promover uma Reforma, que acaba gerando uma nova igreja cristã, a dos protestantes, que não terá somente a participação de ex-católicos, convictos e esperançosos numa nova seita, mas terá também os oportunistas, membros de uma classe que a igreja católica perseguia e agora querem dá o troco, com o mesmo Deus mas com uma nova fé.

Análise geral - Eu acho que você conseguiu perceber que quando falamos que a Idade Moderna era uma fase de transição era uma grande verdade, pois o que não falta nesses primeiros capítulos é a lembrança do medievalismo e que a principal instituição comentada é a Igreja Católica. O assunto agora está diretamente relacionado a Igreja, pois nos conta sobre um movimento verdadeiramente anticlerical, constituído por pessoas que não suportavam mais os desmandos desses religiosos e seus absurdos modos de atuar em nome de Deus. A corrupção era descarada, com venda de tudo que se possa se imaginar para enriquecer essa igreja, como principalmente a salvação das pessoas com artefatos ditos como bentos, alguns deles de origem tão ridícula que acaba provocando risos quando citados como pedaços de tecidos azuis sendo ditos de Nossa Senhora a mãe de Jesus, pedaços de madeira se dizendo da cruz de Jesus e outras coisas mais, que não irei mais citar para que meus não se distraiam do assunto. Por esses absurdos, porque não dizer de blasfêmias, a história constata que esse movimento era inevitável, ele precisava acontecer de qualquer forma para melhorar a concepção de Deus, que a igreja, naquela época conseguiu deturpar, precisava-se tirar aquela situação elitizada que insistia os religiosos em manter, pois a igreja deveria ser do povo, dos fiéis, não se deveria rezar as missas na linguagem do clero, pois pelo que eu saiba nem Jesus falava latim e sim aramaico. É hora de mudar, mas era muito difícil, pois muitos que chegaram a falar mal dessa instituição perderam a vida e então, como fazer para combater essa expressão de poder tão resistente, até hoje? Muitas vezes a Igreja já tinha sido contestada pelos seus próprios membros, em alguns casos de maneira sutil, para não serem penalizados, mas um dia um frade agostiniano chamado de Martinho Lutero mostrou o que lhe deixava descontente com a Igreja e era tudo aquilo que também descontentava aos outros fiéis, como a venda de indulgências e o exagero de imposições que vinha do santo padre, o papa. Para Lutero as coisas denominadas santas, sagradas deveriam ser de todos e não só da igreja, por isso ele queria uma igreja quem sabe, no início, democrática, que pudesse servir a todos, onde até a salvação das pessoas fosse algo que muitos tivessem condições de puder realizar, que seria a fé e não as obras que era a forma católica. Portanto faz sentido que o movimento tenha o nome de Reforma, porque era exatamente isso que o senhor Lutero queria, reformar a Igreja Ca-

tólica para ela ficar melhor para seus participantes. Baseado nessa intenção, vemos que o movimento era algo inevitável e não pode ser relacionado como uma forma única de desejos culturais da classe burguesa. É claro que uma ação que pudesse enfraquecer a Igreja seria para a burguesia uma forma dela se fortalecer, mas nesse caso ela foi oportunista, viu que Lutero conseguiu fortes apoiadores como os príncipes alemães, que já não suportavam esse poder exagerado dos religiosos, que na verdade passava do setor religioso, viu que de uma certa forma o reformador conseguiria também apoio popular e vão começar estimular esse acontecimento em outros lugares, já que o papa Leão X, em 1520, excomungou Lutero e os efeitos disso foram nenhum então a burguesia também poderia desafiar a igreja e quem sabe nada aconteceria. O movimento era necessário, temos que aceitar isso, pois ele não era um simples desejo dos burgueses de acabar com liderança dos clérigos, para eles pararem com suas perseguições, insistindo em dizer que os comerciantes são promotores de usura e por isso são hereges, não era só isso e sim um desejo de muitos de ter um deus verdadeiramente seu para lhe ajudar e para lhe defender do fogo do inferno e levar suas almas para o céu e socorrer a quem mais precisava. A verdade é essa, mas por que muitos falam de um movimento que tem uma ligação com o próprio capitalismo? De dizer que todo esse episódio era produto único da burguesia. Existe uma certa linha de raciocínio. Primeira linha é a que vem dos opositores da igreja, que querem de todas as formas denegrir a instituição e por conta disso ela não pode mais cometer um só erro, que uma coisa absurda, já que ela pode até falar em nome de Deus, mas é conduzida por homens cheios de falhas. A segunda linha vem dos outros reformadores, que através seus movimentos deram um fortalecimento direto a classe burguesa sim, como no caso do calvinismo, que tem esse nome por conta do francês João Calvino, que pegando algumas teses de Lutero, reforçou a doutrina do protestantismo baseado principalmente a intenção de salvação da pessoa através do trabalho, fazendo assim uma lógica ser criada que seria aquela de quem trabalha mais terá sua salvação, mais que trabalha muito também terá muito dinheiro no bolso, pois o trabalho é o princípio básico da acumulação de capital. Para Calvino aquele que pede esmolas quem sabe será considerado um pecador e são predestinados a serem bons os que produzem, reforçando as relações comerciais

e a classe burguesa. Está aí a relação calvinismo e capitalismo, a salvação do fiel. Uma outra representação da reforma foi o anglicanismo (que vem de angli, que é inglês) que tem também uma boa história para conta, que começa com uma questão pessoal do rei inglês Henrique VIII. Infelizmente você deve saber que o sacramento do casamento, em muitas vezes, foi uma forma política de fortalecimento de muitas famílias e durante essa história acontece isso. Henrique VIII foi prometido como noivo a herdeira do trono da Espanha, Catarina de Aragão, filha dos unificadores do país, os reis católicos Fernando e Isabel, e a intenção era criar um império fabuloso entre os dois países. Mas pelas decepções com os filhos que a rainha lhe dera e por causa de uma nova paixão, o rei inglês queria se casar com outra senhora, Ana Bolena, e alegando a necessidade de um herdeiro, decide para conseguir desfazer seu casamento, criar uma nova igreja, que era pouco diferente da igreja católica, mas ao mesmo tempo conseguiria o rei duas grandes vantagens nessa hora, que seria sua autonomia religiosa, pois agora a religião seria controlada pelo rei, amadurecendo o que chamaremos de princípio absolutista, e promovendo a dominação total sobre as terras da igreja, que seria com isso duramente prejudicada, pois usando termos bem religioso, agora Henrique VIII teria o poder espiritual e temporal ao mesmo tempo. A conclusão que devemos chegar é que o século XVI foi terrível para a igreja, foi perdendo espaço, poder político, fiéis, riqueza senão dizer tudo, se não fosse três coisas, onde a todas elas serão resumidas no que chamaremos de Contrarreforma. A necessidade de mostrar aos seus fiéis que a igreja na verdade não mentia, que seus dogmas eram corretos criou uma reunião, em 1545, chamada de Concílio de Trento, para estudar saídas para a igreja se manter com aquela força de antes, estudar também problemas da fé e outras situação que foram duramente contestadas pelos protestantes. Muitas das atitudes desses religiosos foram reafirmadas, como a Inquisição, o celibato dos padres, a manutenção da hierarquia eclesiástica, a indissolubilidade do casamento e infalibilidade do papa, mas outras foram realmente condenadas onde a principal foi a vendas de indulgências. Por isso o concílio deve ser uma forma de fazer com que a igreja se mantivesse ainda poderosa. A Companhia de Jesus é outro fato que conseguiu sustentar a igreja, pois era composta por pessoas determinadas em praticar o bem e catequizar, educar religiosamente a pessoa, por isso chega uma deter-

minada época da vida dos católicos que eles praticam o catecismo, atitude desenvolvida pelos soldados de Jesus ou jesuítas. Outra forma de salvação da instituição foi a América. O crescimento do protestantismo no continente europeu, diminuiu o espaço da igreja, motivando portanto ela a se aventurar pelo novo mundo para conseguir novo adeptos e lhe digo uma coisa, a igreja não foi para a América para dá salvação ao índio e sim para lhe salvar, porque era a única chance que ela tinha senão...

Grandes Navegações e Mercantilismo

Introdução - Que tal uma viagem? Nesse período? Porque não? Que tal pelo mar? Para que? Para entender que aventura séria e lucrativa era percorrer os sete mares. Para nós isso seria um passeio de férias, para eles foi um trabalho exaustivo, temeroso, mas lucrativo. Descubra o porquê, na proa desse capítulo.

Análise geral - Europa, século XII, princípio do que chamaremos de renascimento comercial e os promotores desse movimento com um problema: para fazer comércio precisamos de mercadorias, mas na Europa elas não existem, é uma localidade muito pobre de produtos, então como consegui-los? Em um outro fato histórico, que foi as Cruzadas, acabou acontecendo mas uma vez na Europa o comércio, ligando um Oriente rico e abundante com um Ocidente precário e feudalizado, que agora por conta de inúmeros motivos, principalmente pela falta de trabalhadores para a produção, precisava de fontes de mercadorias para abastecer aquele continente. Com esse estímulo comercial foi também criado a classe do comércio que era chamada de burguesia, por causa dos burgos, cidades do comércio, que começaram a aparecer no final da Idade Média, e esses burgueses precisavam dessas fontes de produtos, já que a Europa não tinha, por ser um continente pobre e será durante muito tempo, graças a falta de mercadorias naturais, fazendo com que essa busca seja interminável. Quer dizer, a Europa precisava fazer comércio, pra fazer comércio precisava de mercadorias e as mercadorias só tinha no Oriente, por isso os comerciantes europeus tinham que ir ao Oriente para trazer essas mercadorias para ganhar no setor europeu e o meio mais fácil era o mar, já que pela terra os obstáculos eram bem maiores, como por exemplo o domínio que os árabes tinham feito sobre determinadas regiões no oriente médio, então o mar seria mais viável mesmo. Mas outro problema existia que era o monopólio que estava

acontecendo sobre o mar Mediterrâneo, promovido pelos italianos, criando a seguinte situação a de que eles é que tinha a facilidade de conseguir as mercadorias para negociar na Europa e vender ao preço que bem entendesse, e isso fazia com que os burgueses de outros países, juntamente com seus governantes tivessem que encontrar uma saída para se livrar desse monopólio. Quem encontrou uma saída foi o já considerado país Portugal, que como já estava centralizado, desde o século XII, tinha as melhores condições para planejar uma audaciosa viagem para encontrar um novo caminho para as Índias Orientais, que era assim genericamente chamada as localidades que agrupavam essas mercadorias lucrativas designadas de especiarias. Naquele tempo, em função da limitação de conhecimento que existia, se imaginava que a Terra era quadrada, então a melhor saída nessa hora de se fazer essa viagem era navegar percorrendo a costa ocidental da África, para não ter o perigo de não cair no abismo sem fim, que era isso que se dizia naquela época pelos os habitantes não terem o conhecimento da esfericidade do planeta a da força da gravidade. O primeiro local conquistado foi Ceuta, no norte da África, em 1415, por Dom Henrique, o infante, filho do rei D. João I, observe essa relação navegador e estado, e a partir daí as conquistas não pararam de acontecer, principalmente pela fundação da chamada Escola de Sagres, que era uma espécie de centro formador de navegadores, que aprendiam métodos de navegação para promover esse processo em seus países, como fizeram por exemplo os holandeses. Com essa conquista, os portugueses foram descendo pela encosta da África, onde esse caminho era chamado de périplo africano, onde se matava dois coelhos com a mesma cajadada, quer dizer, ao mesmo tempo quês os navegadores lusos foram procurando um novo caminho para as Índias, foram também explorando todas as regiões, que viraram seu império colonial, formando um pioneirismo no episódio grandes navegações, portanto esse fato histórico não é veraneio não e sim comércio puro. Dessa rotina vão aparecendo as mercadorias que fazem as cidades ter seu sentido de vida, se urbanizando, crescendo a classe burguesa e dinamizando algo que a muitos anos não existia no continente, que era a moeda e quando ela surge não somente sairemos do período chamado de pré-capitalismo, que era o momento em que existia apenas a classe burguesa e as mercadorias, para termos o período do capitalismo comercial, contestados por muitos como não sendo um período da his-

tória capitalista, pelo pouco acúmulo de capital e acima de tudo pela interferência do Estado na economia para dinamizá-la. Com a burguesia ainda não tinha aquela força socioeconômica suficiente para caminhar com suas próprias pernas, precisava de umas boas e fortes muletas, que vão ser o rei, que estava a muito tempo esperando uma oportunidade para chegar ao poder, centralizá-lo e destruir algumas características do sistema feudal, que lhe impedia de se desenvolver e também a burguesia, por isso ativar o comércio foi bom para o rei, pois acabava com aquelas relações e proporcionava ao mundo a modernidade que se tanto queria. Essa relação burguesia mais Estado, na figura do rei, gerou dentro do capitalismo comercial a política do mercantilismo, sistema de base comercial que era controlado pelo estado, que na teoria gerava benefícios a ambas as partes, mas a coisa não era bem assim, pois o estado tinha um ganho maior, promovendo uma série de características em que ele sempre acumulava mais que os burgueses. Com essas averiguações vem logo a pergunta do dia: a burguesia foi muito burra, se os negócios eram dela, por que entregar para o rei? Porque não sabia fazer negócio tão bem assim, precisa ela mostrar que existia e que podia ter força, e achava que o rei poderia ser um bom aliado, mas num próximo futuro eles vão perceber que não, que o rei queria o poder sem dividir, sem ninguém para lhe dá opinião. Se existisse, por exemplo, um descobrimento como foi o caso da América, as terras não seriam do burguês descobridor e sim do rei daquele país que patrocinou o navegador, por isso aquela história de América espanhola e portuguesa, e não Colômbia, em alusão a Cristóvão Colombo ou Cabralina, lembrando Pedro Álvares Cabral. Pode um negócio desse, a burguesia teve o trabalho e rei levou fama, que grandes navegações. Daqui a alguns capítulos a vingança burguesa acontecerá.

As teorias que chegaram a ser propostas sobre a América:

*Autóctone-dizendo o homem americano ser da própria América;

*Malaio-polinésia-ele teria vindo de barco através da Malásia e Polinésia;

*Australiana-a descendência viria da Austrália;

*Asiática-teria sido utilizado o estreito de Bering, no período glacial para passar de um continente para o outro;

Características geral - Estágios culturais avan-

çados, com grandes desenvolvimentos para a área de arquitetura, viviam em comunidades primitivas que foram evoluindo com o tempo para dinamizar a economia das civilizações, centralizando o poder político criando até mesmo um processo muito semelhante a do modo de produção asiático, onde o estado se apropriava do excedente de produção, já que era o dono de todas as terras.

Povos - Maias - localizados onde hoje fica o equivalente a Honduras e Guatemala, com sistema de produção ligados a agricultura, servidão coletiva, pouca escravidão a não ser através das guerras e possivelmente teve seu declínio através de batalhas com outros povos americanos. Astecas-região do México, mas muitos chegam a dizer que são originários da Califórnia, tinham o império mas desenvolvido com uma sociedade mais hierarquizada com altos cargos no funcionalismo público, cultivo de algodão, tabaco, tomate, feijão, tomate e tinham uma religião politeísta profundamente ligada ao setor político. Foram dizimados com a chegada dos espanhóis, no comando de Fernão Cortez.

Incas-região do Peru, que por conta de suas tradições militares chegaram a dominar até regiões da Argentina. Tinham o domínio de um rei que era chamado de Inca ou filho do Sol, tinha uma sociedade muito hierarquizada, com representantes da nobreza, sacerdotes e chefes militares.

Conclusão: Mesmo com tantos aspectos positivos que foram desenvolvidos pelas sociedades pré-colombianas elas foram dizimadas pelas conquistas dos europeus de diferentes origens como os espanhóis, portugueses, franceses, ingleses e holandeses.

Absolutismo (séc. XV até XVIII) - Introdução

- Se tudo, na Idade Média, com o feudalismo lembra economia fechada, estática e uma política descentralizada, na Moderna tudo mudará por causa da classe burguesa que irá fortalecer pessoas para tentar ter força também, mas em alguns casos o tiro vai sair pela culatra e a burguesia acaba criando monstros que futuramente ela terá que extinguir. Um deles é o rei, que no começo era "tudo de bom" para a nação, mas depois ele acaba virando o absoluto. Que transformação foi essa, meu irmão. É só ler pra entender.

Análise geral - Olha só a revisão que iremos fazer. O feudalismo era um sistema econômico de subsistência, sem comércio, sem exceden-

tes e sua estrutura política era descentralizada, fortalecendo com isso o poder dos senhores feudais. Essa história eu sei que você conhece. Com certos episódios, durante a Idade Média, o sistema feudal foi se enfraquecendo para possibilitar a ascensão de uma nova classe e de um novo e velho governante, que seriam respectivamente, a burguesia e o rei, figuras básicas para o desenvolvimento da modernidade que acabou gerando a Idade Moderna, que não é em si a mesma coisa. Essa relação trouxe bons resultados, como o fim das relações econômicas feudais, que enfraquecia uma boa parte da população que era a de servos, a centralização política que acaba gerando uma formação de países e com isso a criação de sentimento nacionalista (Estados Nacionais), mesmo que seja embrionário e um novo sistema econômico que era o capitalismo, centrado na política mercantilista, que vai ser o pivô de nosso assunto de agora. Com o mercantilismo, o Estado tem uma tendência natural a se fortalecer e esse processo acontece em muitos países, em fases diferentes mas sempre com mesma lógica, que seria de acumulação de metal, para a fabricação de moedas, a balança comercial ser favorável, o protecionismo, etc. Tudo isso obtinha nomes particulares para cada país, mas a finalidade dessa política acabava sempre sendo a mesma, fazer com que o rei estruturasse um país e sua burguesia local desempenhasse uma mobilidade social que nunca teria o período feudal. Então o rei virou o responsável por quase todas essas mudanças, que seria a de centralizar o poder, dinamizar o comércio, gerar mobilidade social, estimular as grandes navegações e as colonizações, que lindo, o rei existe, ele nos criou, nos protege e nos salvou das garras destruidoras dos nobres feudalizados. Opa, que história estou contando, a da carochinha, não mesmo e por isso vão mostrar o que realmente aconteceu. Sem dúvida alguma a ação do rei em todo esse processo foi essencial, mas ele se aproveita muito, por causa da sua nobreza, de sua origem em muitos casos militarizada, a fragilidade do povo e também de um grupo de pessoas que percebeu que ficar ao lado do rei seria lucrativo, como por exemplo a Igreja Católica, que percebia plenamente que a estrutura feudal não iria se sustentar e com isso ela precisaria de um outro patrocinador, tanto que essa aliança deu tão certo que para facilitar o domínio colonial americano quem foi mandado para certos países como o Brasil foram os membros da Igreja. O rei conseguiu credibilidade suficiente para ser considerado o mais forte e quem tivesse do seu

lado, quem sabe, ganharia muito também e foi isso que fez a Igreja Católica, os nobres, que perderam terras mas não queriam perder títulos e um grupo social que iremos designar aqui de pensadores do centralismo político ou do absolutismo. Conjunto de pseudo intelectuais, que começaram a produzir uma literatura voltada a justificar o grande poder que deveria ter o rei, quer dizer, a literatura dos seus bajuladores. Com essa organização de “aliados” e também a tradição de liderança de muitos desses governantes, os reis começaram a se apoderar dos países como se fossem só seu e de sua família, como veremos casos acontecidos em diferentes localidades como principalmente Inglaterra e França e em todos eles o que mas fez esses líderes foi se apoderar das riquezas do Estado e fazer com que necessariamente uma reação fosse estruturada para acabar com aquele tipo de situação. A relação de países que merece mais destaque é Portugal, que o auge do crescimento do país aconteceu na chamada dinastia de Avis, período marcado pelos imensos investimentos feitos pela classe burguesa para que Portugal não perdesse sua autonomia frente a Espanha, que sempre ameaçava um domínio sobre os lusos. Esses investimentos foram traduzidos nas grandes navegações, com o dinheiro de particulares e ingerência do Estado, que foi iniciada essa família pela ordem militar e religiosa de Avis, liderada por D. João I. As conquistas de Portugal foram tantas nesse período, que eles foram considerados os mais fortes e ricos durante séculos, tanto que quando a Espanha descobriu a América, os portugueses exigiram que o continente fosse dividido com eles e que ria ver se os espanhóis desafiassem os caras, seria como a letra do Jobim “é pau, é pedra, é o fim do caminho”, só que seria para os castelhanos. Os vizinhos ibéricos dos lusos, os espanhóis, tiveram um certo retardo no seu processo de unificação por causa da invasão dos árabes, que provocaram a Guerra da Reconquista, momento importante para a estruturação do povo, na sua questão étnica e cultural, mas também com o fim da guerra, a Espanha sonha com uma parte do comércio com as Índias orientais e graças aos reis católicos Fernando e Isabel, foram feitos os incentivos que fizeram o navegador italiano Cristóvão Colombo a criar todas essas oportunidades que fizeram a Espanha ficar rica, durante a dinastia filipiana, que deriva esse nome do segmento de três reis, que foram Felipe II, Felipe III, Felipe IV, fazendo até uma união com o país Portugal, quando sua dinastia de Avis che-

gou ao final (União Ibérica). No caso francês a centralização do país acontece quando vem o fim a Guerra dos Cem Anos (1337-1453), com isso é constituído uma dinastia que se esforça em promover o sistema capitalista comercial, que mesmo tardio vai ter êxito quando chegam ao poder os Bourbons, que tem um segmento de reis que chegam a ser considerados os mais absolutistas de todos os reis do mesmo momento, como o foi o caso de Luís XIV, que por ter sido o filho esperado de Luís XIII, recebe com isso uma carga imensa e natural de poder, sendo até intitulado de rei sol, o astro rei e com isso estava totalmente consolidado a idéia de o país não era do povo e sim do seu governante, podendo ele matar, roubar, mentir, fazer o que quisesse, já que os fins justificam os meios, que são os ensinamentos do pensador absolutista italiano Nicolau Maquiavel, com seu livro o príncipe. No tempo do rei sol, seu tipo de mercantilismo ganhava até um nome especial, que era Colbertismo, assim chamado porque tinha sido derivado do ministro das finanças Jean Colbert, fortalecendo o Estado em todas as ocasiões para as guerras e também para os luxos da família real, como foi o caso da construção do palácio de Versalhes, ainda hoje um ponto turístico no país, que representa a ostentação e desinteresse do rei frente aos seus súditos. A Inglaterra não poderia ter ficado de fora da nossa explanação, pois também deixou marcas de governos autoritários, como em outros países europeus. Segundo muitos pesquisadores na área, tudo começa a ter uma definição com a Reforma religiosa de Henrique VIII, que por motivos principalmente pessoais acaba com sua relação com a Igreja Católica, ficando com o poder concentrado só para ele podendo dizer com isso que foi inaugurado um absolutismo com a dinastia dos Tudor. Com a morte de Elizabeth I, filha de Henrique VIII, a sua substituição foi feita com o rei Jaime I, que iniciou a dinastia dos Stuart, que teve uma sequência problemática de governantes, por causa principalmente de lutas religiosas entre católicos e protestantes, que pro sinal levou muitos desses novos cristãos a saírem do país para tentar viver de uma maneira mais tranqüila na América, gerando uma colonização que não teve controle do Estado inglês e que acabou sendo chamada de colonização de povoamento, que era totalmente diferente da colonização mais conhecida que era de exploração. A conclusão que devemos chegar é que em um momento de extrema necessidade, a sociedade daquela época precisou muito do rei e resolveu depositar nele toda a sua fé e esperan-

ça, para acabar com o que era abominável chamado de sistema feudal e então no momento mais oportuno possível, foi desenvolvida a mudança dos tempos modernos, que acabou gerando também um grave obstáculo para o crescimento do sistema econômico, pois o mercantilismo que estava em vigor não mais dava a classe burguesa todos aqueles ganhos que ela desejava. Mas a vingança da burguesia, em relação a todas essas desvantagens, está próxima.

Iluminismo - Introdução - Sabe aquele rei, “tudo de bom”, “o melhor”, “o absoluto”, que se favoreceu do país, do povo e da sua classe produtora burguesa? Pois agora é a vez do rei levar o troco. Não sei se você conseguiu perceber, mas nos tempos modernos foi a burguesia que mais favoreceu as transformações desse período e menos ganhou, pois a centralização do estado, com a força do mercantilismo fez do rei o próprio estado, com isso a burguesia foi percebendo a imensa besteira que havia feito. Querendo mais poder, a classe do comercio resolve atacar o poder absoluto dos reis, com um movimento que tinha como principal finalidade, conseguir privilégios que a burguesia tanto sonhava. Não é que ela finalmente conseguiu. Duvida? Leia o capítulo e olhe ao seu redor.

Análise geral - Depois de alguns capítulos não sei se você percebeu como foi difícil para a burguesia implantar todas essas reformas que serão fundamentais para melhoria do mundo, mas praticamente não ganhando aquilo que tanto desejava, que seria o poder, o privilégio de poder ter força para mandar um pouco mais na economia, já que com mercantilismo o estado é que tirava o maior proveito, mandar na sociedade, impondo seus padrões que eram vistos como forma de pobreza pela tradição nobre que pesava sobre o mundo europeu e como deveria ser horrível pênha a burguesia ter visto aquele rei que ascendeu ao trono graças a seu apoio, que agora era ele absoluto e não expressou de forma alguma seu agradecimento. Aquilo para a burguesia era quase um ato de traição, pois se temos que dá o braço a torcer para ela em alguma coisa é na forma com que ela fez a modernidade surgir. Mas com o passar do tempo as novas linhas de pensamento que foram surgindo direcionaram a classe burguesa a uma libertação e destruição desses parâmetros de sociedade, uma linha ideológica que começou, na sua primeira fase com um procedimento cientificista e depois passou a ser um projeto político e econômico, que desestruturou o governo do rei,

que agora seria chamado de Antigo Regime. Esse movimento que iria se apresentar chamava-se Iluminismo, por causa do efeito de iluminação das mentes que teria provocado esses pensadores do período, estimulando diversos sentidos que até aquele instante a população de um amaneira em geral e principalmente a própria burguesia não tinham percebido que conseguiriam produzir, porque achavam que o monstro que haviam criado que era o soberano real nunca seria abatido. O absolutismo desprezou muito a condição de valor da burguesia, só fazendo ela se tornar uma pagadora de contas, sacrificando seus investimentos, que deveriam ser para o país em suas vaidades nobres, luxo e guerras, que muitas vezes era desnecessária e o final delas era sempre desastroso. Mas como fazer outros homens perceber que o rei era falível e deveria ser substituível por uma classe, que mesmo já conseguindo um certo valor social, ainda não tinha credibilidade suficiente para governar? O primeiro passo vem com a primeira característica do movimento, que seria o racionalismo, que foi estimulado por representantes que tiveram iniciativas de mostrar que mundo só poderia evoluir com o poder do próprio homem, que hoje em dia isso é algo elementar, mas como foi difícil eles perceberem. A razão seria o guia para a sabedoria dos homens e faziam eles combater quase que naturalmente as religiões, que mantinham o povo em total e eterna ignorância, até as universidades que estavam muitas delas sobre a influência da igreja eram combatidas para dá lugar a criação do pensamento, primeiramente matemático e físico, mas com abrangência quase que universal, pois até as mulheres foram lembradas para serem conquistadas por esse pensamento, com isso temos que indicar que esse processo é sem dúvidas um sistema anticlericalista, por ignorar a igreja e suas explicações para o destino do homem. A imprensa conseguiu propagar bastante esse movimento divulgando os livros que eram lançados, mostrando uma certa liberdade de pensamento e nesse tempo os grandes pioneiros do processo foram René Descartes, Isaac Newton e John Locke, mostrando com isso que o pensamento não se focalizava em um só lugar, pois temos aqui nesse primeiro instante representantes da Inglaterra e da França.

A iniciativa desses homens de idéias era tentar mostrar que o pensamento racionalista está ao alcance de todos e que estruturando uma pesquisa tudo se poderia provar através dessa lógica que teve grande apresentação na França. Mas o grande destino desse movimento era mes-

mo converter o pensamento da população em direção as questões políticas que iriam combater o regime absolutistas e quem primeiro fez uso da razão para esse fim foi o inglês John Locke, que lançou as idéias que foram as bases do pensamento liberalista, afirmando que todo o governo pode ser discutido, que não tinha origem divina e que o povo tinha a autoridade para derrubá-lo, formalizando o que poderíamos chamar de segunda básica característica do iluminismo que seria a política antiabsolutista, que teve presença garantida na realização da Revolução Gloriosa, em 1688. Os outros pensadores que iremos destacar serão oficialmente iluministas políticos, que tem uma efervescência intelectual para condenar plenamente a autoridade do rei, com algumas contradições, mas que serão bem entendidas se partimos do princípio básico que também existia um interesse de tomada de poder em toda essa história, já que a burguesia não dá ponto sem nó, quer dizer, a classe quer mandar. Os pensadores são principalmente o senhor Voltaire, que ficou exilado na Inglaterra por alguns anos por ter sido um contestador das condições de privilégios para classe nobre que existia intensamente na França e após ter contato com Locke e Newton viu que estimular a razão para gerar processos de transformações era a única saída para que o estado pudesse ter um bom direcionamento para o destino do país e que o rei se fazia necessário já que o poder não poderia ser entregue a qualquer um, sendo isso a base do processo que vai ser chamado de despotismo esclarecido, que consistiria no rei aceitar idéias iluministas para continuar com certos privilégios. O próximo pensador era o barão de Montesquieu, que fundamentou estratégias de poder que diminuíssem a força do soberano propondo em alguns casos a proclamação de república e a divisão dos três poderes (executivo, legislativo e judiciário), que teriam que ser harmônicos, independentes e iguais entre para não existir corrupção, que sem dúvida alguma era um fator de destruição do estado, não abrindo oportunidades para a melhoria da sociedade. O outro a ser destacado era o criador da soberania popular, o pai da democracia moderna e que seus fundamentos tinham uma lógica que era a sua origem de muita pobreza. Estamos falando de Jean-Jacques Rousseau. Experiente sabedor da total realidade a que o povo passava, ele significou a exceção do movimento por causa de sua origem empobrecida e de suas duras palavras que pronunciava contra a propriedade privada, dizendo que ela surgiu graças a autoridade de um homem

e a covardia dos demais, pois se um tivesse dito que aquela atitude não deveria ser aceita ou produzida, quem sabe muitas situações de injustiças teriam sido evitadas e é por isso que as idéias de Rousseau foram a base para as revoluções consideradas mais populares, mesmo que depois se observe que esse mesmo povo foi na verdade uma massa de manobra, como a Revolução Francesa. O outro destaque que devemos dá é para aquilo que foi verdadeiramente o grande divulgador do movimento que foi a iniciativa de dois pensadores chamados de Diderot e D'Alembert, que são conhecidos como os enciclopedistas, por terem escrito um livro chamado de A Enciclopédia, que incluía todos os escritos, teses, ensaios e tudo que poderia ser usado em benefício da propagação do movimento, que teve seu maior momento agora com o lançamento desse livro. A divulgação pessoal e literária dessas idéias iluministas contagiou países como a Inglaterra, que sempre criou uma maneira de interferir na vida do mundo, seja com suas ações econômicas ou políticas; como a guerra das Duas Rosas (1455-1485), a Reforma Anglicana, as lutas religiosas, as navegações, a colonização americana e o Parlamentarismo. A essa transformação política indicada que foi o parlamentarismo foi uma amadurecimento da burguesia que implantou essa tendência iluminista sem precisar tirar o rei do governo de uma maneira abrupta, já que tudo ire acontecer através de um golpe, por isso essa revolução foi chamada de sem sangue. Desde do momento que foi se fortalecendo o poder do rei sobre o parlamento, isso acontecendo com a reforma de Henrique VIII, a qualidade de influência de outras classes foi sendo danificada e as sucessões foram provocando certos problemas sociais e religiosos que foram tendo a necessidade de serem resolvidos de uma forma emergencial. Os governos de Maria Stuart, Elizabeth I tiveram suas consequências relativamente benéficas, pois proporcionaram ao país um crescimento econômico, mesmo que fosse as custas de muitos meios ilícitos, como o desenvolvimento da política de pilhagens ou seja a pirataria, logo depois vem uma série de reis, que deram início a uma outra dinastia chamada de Tudor que teve uma opção religiosa católica, que praticou constantes atos de perseguição aos protestantes, fazendo com que muitos saíssem do país para se refugiar na América, desenvolvendo um tipo de colonização que o estado inglês nunca desejou que foi intitulado de colonização de povoamento, que tinha um benefício apenas para os colonos que futuramente irão com esse tipo de trabalho

desenvolver uma das principais nações do mundo que é os Estados Unidos, que também se utilizará das idéias do iluminismo para fazer sua colonização. Quer dizer que as revoluções inglesas como a Puritana, proclamadora da república de Oliver Cromwell, iniciador de uma ditadura promissora para o país e a Revolução Gloriosa marcam a perseverança da classe burguesa, que ao querer os seus objetivos utiliza força e inteligência, que trouxe bons frutos para a nação, mas ao mesmo tempo isso não foi para todos. Que iluminismo complicado, fala de liberdade, crescimento e não se confunde isso com democracia. Esquisito. Outra faceta do movimento eram as escolas econômicas, pois se é para combater o absolutismo que seja por todas as fontes que o absolutismo se fortaleça, inclusive o mercantilismo. Duas escolas vão se originar com esse ideal que são o fisiocratism e o liberalismo econômico que começaram com muitas coisas em comum, principalmente o inimigo, pois as escolas queriam o fim de toda a influência do estado na economia, quer dizer o fim do mercantilismo, achando portanto que o comércio era algo estéril e uma forma muito primitiva de acumular capital. Mas os fundadores do fisiocratism, Quesnay e Gournay, acreditavam que as atividades ligadas a agricultura eram as mais rentáveis para o país e as verdadeiras geradoras de riquezas vinham da terra, sendo as indústrias uma mera criação do homem para mudar a matéria, por isso a frase de Gournay “deixai fazer, deixai passar, que o mundo caminha por si só.” (“Laissez faire, laissez passer, le monde va de lui-même”) acreditando plenamente na força da natureza.

Enquanto o liberalismo de Adam Smith tinha a idéia que era a indústria essa fonte inesgotável de riqueza e o que mais importava era o trabalho do homem sendo usado para o desenvolvimento da humanidade, condenando o controle estatal, o pacto colonial e os monopólios, defendendo o livre cambismo alfandegário e a livre industrialização e foi isso que superou os fisiocratas, que já lançaram uma proposta velha para o mundo novo, mantendo o sistema liberalista até hoje, quer dizer eles conseguiram, estamos em um mundo burguês, liberalista ou melhor dizer, neoliberalista, onde o estado sucateado perde a cada dia que passa para o mercado. É, deu certo.

Independência dos Estados Unidos.

Introdução - Quando a América foi descoberta, em 1492, a região começa a se chamar de índias ocidentais, depois terra de oportunidades

e por último, a terra dos Estados Unidos. Por que será que eles ficaram tão diferentes dos outros países americanos e visto como donos da América? Será que foi por causa da sua metrópole? Que idéias e movimentos foram esses que mudaram tanto um país e o resto do mundo? Você verá agora se a América é dos americanos.

Análise geral - Uma vez uma pessoa me falou da seguinte forma: ah! Se o Brasil tivesse sido pelos ingleses em vez dos portugueses, estaríamos com os norte-americanos, ricos e quem sabe donos do mundo. Que ilusão, pensei na mesma hora. Por que? Porque não importa os colonizadores e sim o tipo de colonização e não sei se me acharão muito radical, mas se pudéssemos ter uma conversa com os reis daqueles países, no momento da colonização eu acho que todos iriam optar por fazer uma colonização de exploração. A situação da Europa sempre foi de muita precariedade no setor de abastecimento, de fontes de recursos minerais e foi sem dúvida o descobrimento da América uma espécie de salvação para certos países, por isso uma disputa tão acirrada pelo domínio daquela região, que tendo um referencial europeizante, foi descoberto pela Espanha, que ignorou a até aquilo que poderíamos chamar de nacionalidade dos verdadeiros donos da terra, os índios. Com essa realidade, o continente queria sempre tirar proveito de outras localidades dando justificativas como a propagação da fé cristã, para salvar os índios sendo no final das contas o interesse econômico a fonte principal que motivava esses colonizadores, por isso essa história de povoamento ser uma conversa para enganar, vocês leitores, que agora não vão se deixar enganar. O principal motivo que irá fazer essa colonização de povoamento se concretizar será inicialmente, o problema das lutas religiosas da Inglaterra que vai desestabilizar o governo de uma tal forma que a pretensão de fazer uma colonização de exploração vai ter que ser adiada, já que tinha começado com algumas colônias no sul da região da América do Norte, como a Virgínia. Portanto, a vinda de muitos colonos não foi de livre espontânea vontade, vieram porque na época quem estava governando produzia uma perseguição desonesta a membros certas religiões como a puritana, sendo o rei católico, quer dizer como a intolerância cria desastres, que nesse caso foi econômico e social, fazendo com que milhares de ingleses criassem uma colonização que tinha como características a policultura, o minifúndio e o trabalho de livre, de base familiar, que se tornaria assalariado. O processo formou o

que chamamos de 13 colônias inglesas, onde 4 ficavam no norte, 4 no centro e 5 de exploração ficavam no sul, com situações bem diferentes, já que as características da colonização de exploração continha latifúndio, monocultura mão-de-obra escravista, mas por um bom tempo, não sei se só de aparências, eles viviam bem, principalmente as colônias do norte e centro que não tinham a autoridade da metrópole para fazer um rigoroso controle. Mas as coisas vão mudar mais rápido do que se esperava. Uma disputa territorial pela região popularmente conhecida como a dos grandes lagos, fez a história de muitos colonos mudar. Tanto a França como a Inglaterra reivindicavam essa região para si e pro conta de colonos dessas nacionalidades habitarem a região foi feita uma declaração de guerra, que acabou fazendo o recrutamento de muitos "americanos", iniciando uma disputa que tinha raízes européias que agora vai ser batizada de Guerra dos Sete Anos (1756-1763). O fenômeno acabou tendo como vencedor os anglos-saxões, que anexaram o território, mas acabaram também produzindo um espírito de luta e força para os colonos que eles chamaram para a luta, desenvolvendo a base espiritual e militar para a futura luta de independência, que vai começar quando a Inglaterra precisa, para repor os gastos que teve com a guerra, cobrar os impostos que tanto sonhou a tanto tempo, por isso foi dito que a colonização de povoamento foi um erro. Os impostos foram aparecendo de maneira intransigente, tentando acabar com toda autonomia que aqueles colonos haviam construído durante anos e eram cobrados de forma repentina como foi feito quando surgiu a Lei do Açúcar (1764). A intenção desse tipo de lei não só conseguir poder de arrecadação, mas também mostrar que a metrópole estava poderosa sobre todos os assuntos da colônia e engraçado, nesse período estávamos vivendo o processo do parlamentarismo, que deveria consistir em um governo descentralizado, mas o rei tinha ainda certa força para fazer com que os ministros produzissem os impostos que beneficiasse a coroa e a população, quer dizer a tradição de certas coisas do antigo regime ainda estavam em plena atividade. Acabar com a autonomia dos colonos como eu havia dito era prioridade dessa nova política instalada no pós-guerra e a lei do açúcar foi uma determinação metropolitana que queria finalizar um comércio que envolvia a região das treze colônias, as Antilhas e a África, por causa do tráfico negreiro. Tudo começava com a necessidade da colônia de obter trabalhadores para suas regiões agrícolas, mas para con-

seguir negros para escravizar existia uma rotina que era conseguir uma matéria-prima que pudesse ser escambiada para conseguir esse “produto” e a matéria foi o melaço da cana-de-açúcar que era produzido nas Antilhas, para assim ser levado para se transformar na bebida mais popular para esse tipo de comércio chamada de rum, um derivado da cana, onde finalmente com a bebida teria a fonte para fazer o escambo, conseguir os negros e escravizá-los. Esse comércio era chamado de comércio triangular. Agora a lei funcionava assim quando os colonos queriam qualquer tipo de produto, principalmente aqueles que iriam gerar beneficiamento para a região, como o açúcar e os escravos, só poderiam consegui-lo através da metrópole, quer dizer foi inaugurado um pacto colonial, onde quem iria perder com isso seria os colonos, portanto, todas aquelas idéias de que a Inglaterra era uma boa metrópole estão sendo desmascaradas e agora está se vendo que o que aconteceu foi uma falha do governo inglês, pois eles jamais desejavam que isso acontecesse. A próxima lei que iremos comentar será a Lei do Selo(1765), que por muitos é avaliada como a lei da extrema arbitrariedade, pois conseguia indicar uma taxaço para tudo que fosse utilizar papel para sua produção, quer dizer jornal, livros, cartas de baralho, selos que agora só poderiam circular com uma permissão da metrópole, mostrando que o rei não estava para brincadeira, queria se apossar de todas as riquezas da colônia, pois com o controle do papel se controlaria a produção de papel moeda e assim a produção de ouro, mas essa lei foi revogada depois de muitas pressões dos colonos, que agora exigiam sua participação nas criações das leis para os colonos. Uma outra polêmica lei foi criada pelo ministro Charles Townshend, que resolveu fazer o que podemos chamar de uma lei do selo com outro nome, onde outros produtos seriam incluídos principalmente o chá, que monopolizava a negociação para os metropolitanos, mas o que a metrópole não acreditava é que os colonos chegaram ao seu limite e resolveram reagir, fazendo uma manifestação para invadir o principal porto do país que ficava na cidade de Boston, criando uma certa lógica nessa manifestação que invadindo o porto para impedir a descarga dos produtos ingleses. Mas os colonos tiveram uma surpresa que foi uma recepção calorosa dos soldados da coroa, que misturando provocações e ansiedade dos manifestantes acabou isso provocando uma ação militar do exército, que o fato foi chamado de Massacre de Boston, mesmo com apenas quatro mortos. Que massa-

cre. Mas essas vidas não vão se perder em vão, pois futuramente os colonos vão invadir o mesmo porto, agora disfarçados de índios, irão render os soldados que vigiavam o local e vão jogar toda a carga toda a carga de chá no mar, provocando o que chama a história norte-americana de a festa do chá em Boston, mas as consequências disso tudo vão ser desastrosas.

Ao saber da ousadia dos colonos, o rei George III demonstra sua veia tirana através de um conjunto de decisões que começa a ser chamadas de Atos Intoleráveis, que seria um retorno a todas as imposições que a coroa inglesa havia feito aos norte-americanos até aquela demonstração de autonomia e uma delas seria o fechamento do porto de Boston até que se achasse os culpados daquele ato. Por conta disso, as atitudes que agora seriam tomadas deveriam ser mais moderadas, pensaram os colonos, pois com ferro se fere e com ferro será ferido, não é assim o ditado, então vamos tentar conversar com o rei, vamos tentar lhe pedir perdão. Que engraçado, se fala tanto de lutas, intolerâncias apresentando portanto um povo que seria visto com os padrões da busca da liberdade, mas o que se vê é que se o rei fosse um pouco mais compreensível tudo poderia ser resolvido, claro que compreensível para a elite, pois o povo não ganharia nada com isso. Bem, os ingleses americanizados começaram a pensar da seguinte forma que deveriam pedir desculpas ao rei pela ação promovida por certos colonos e com isso realizaram em 1774 o Primeiro Congresso da Filadélfia, que investiu em uma tentativa de só fazer um comércio com os ingleses se fossem revogadas as leis criadas pela coroa, mas não propunha qualquer forma de desligamento total, quer dizer a independência, mas mesmo com essa atitude amena o rei continuava irreduzível e fez com os colonos tomasse uma outra posição. A reunião aconteceu mais uma vez, agora com todas as colônias tendo uma representação e fizeram o Segundo Congresso da Filadélfia, em 1775, que decidiu pelo total rompimento com a metrópole, pois a convivência não seria mais admissível e agora a única saída seria pegar em armas, mobilizar o povo com as idéias de liberdade e esperar que a metrópole esteja em péssimo período de lutas, pois se ela estiver forte, salve-se quem puder e com essa preparação de terreno foi declarada a emancipação dos Estados Unidos da América, em 04 de julho de 1776 só faltando a Inglaterra fazer o reconhecimento, só. Pessoas como George Washington, rico fazendeiro da Virgínia, Thomas Jefferson, jovem jurista

e Benjamin Franklin, que foi a Paris para ganhar apoio dos franceses, conseguindo prontamente, e é claro que iria conseguir por conta da rixa antiga dos dois países, que não dispensavam uma boa luta, foi estimulado assim uma batalha de Davi contra Goliath, fazendo uma paródia bíblica, seria portanto um conjunto de poderosas pessoas que conseguiram agregar o povo aos seus ideais, que combateriam a coroa inglesa disposta a tudo para não perder suas possessões. A luta se estendeu até o ano de 1781, após ter tido momentos de lutas que ficaram memoráveis, como por exemplo a batalha de Saratoga, mas a vitória dos colonos deve ser atribuída a ajuda dos inimigos da Inglaterra, porque se fossem por eles a nova nação americana não teria sido bem sucedida, pois a Espanha e a Holanda só ajudaram para se livrar de toda aquela influência inglesa no mar da América central e a França por causa do revanchismo da Guerra dos Sete Anos e também pela recuperação de certos territórios na América do Norte. Com fim do conflito só faltava a Inglaterra reconhecer a independência dos Estados Unidos que o fez só em 1783, demonstrando como a metrópole não queria de forma alguma libertar os seus colonos e nem os colonos queriam desistir das tradicionais manias de comandar que haviam aprendido com a colonização de povoamento, pois se falou tanto de liberdade, fizeram uma declaração de independência fabulosa, criaram o presidencialismo, que foi uma inovação no sistema de governo e a constituição, como ainda hoje é falada pela sua justiça social e direito a propriedade privada, mas a escravidão ainda era a mesma e igualzinha a de muitos países da América Latina, que eles tanto dizem ser diferente, mas conseguiram.

Revolução Industrial

Introdução - Um dia, os pensadores fizeram a seguinte avaliação sobre a revolução industrial: esse fato é um mal necessário. O crescimento populacional exigia um crescimento da produção, mas essa expansão produtora gerou aumento da lucratividade, do trabalho, das injustiças sociais e lutas operárias. Como é boa a tecnologia que foi desenvolvida para a humanidade, mas o terrível é que nem todos podem tê-la. Que pena. Leia, saiba e se emocione.

Análise geral - A genialidade humana é realmente incrível, buscamos todos os dias maneiras e mais maneiras para conseguir compor uma vida de prazeres, realizações e valores, que se modificaram com o passar dos períodos da história, mas ao mesmo tempo sempre foram os

mesmos que seria constituir uma sociedade onde todos pudessem ter benefícios para poder viver melhor. Deve ter sido essa a intenção que teve o homem no momento que desenvolveu máquinas que pudessem acompanhar o crescimento populacional, que comprovadamente era incontrolável, pois graças as condições de melhoria de vida das localidades européias e de muitas outras, existia agora uma grande busca de satisfazer aos novos habitantes com bons produtos, tecnologia que lembrava praticidade e uma nova política econômica que irá se chamar de consumismo. A partir da segunda metade do século XVIII, as máquinas que tinham sido inventadas começaram a ser massificadas, portanto aquelas produções básicas das manufaturas começaram a ser substituídas por uma produção fabril, em larga escala, para atender a muitos e também sendo a grande novidade da época. E que novidade cara, mas atraente. Então as máquinas começaram a ser a sensação do momento, adquirir um produto das fábricas de produção era um luxo, no começo, mas todos desejavam tanto que o empreendimento foi valendo a pena, principalmente pela necessidade que era e com isso alguns ingredientes foram começando a compor essa receita. Um dos primeiros foi sem dúvida a criatividade e necessidade do ser humano, que ao ter esses dois sentimentos começa a desenvolver isso que posso chamar de projeto em busca do verdadeiro capitalismo, já que para muitos analista no assunto o comércio por ser uma forma primitiva de capital, não deve ser considerado uma fase do capitalismo, mas quando chega a industrialização todo o setor econômico mudará e, segundo eles para bem melhor. Existe agora com essa criação de um novo meio de produção, uma nova fonte de energia, pois as primeiras máquinas que foram criadas na Inglaterra por ter reunidos as melhores condições, precisavam dessas fontes para movimentar suas máquinas, onde a primeira foi o carvão mineral, abundante na natureza, e proporcionava um bom nível de produção, que atendeu bem a Europa e alguns outros compradores. A primeira indústria foi de tecidos e nessa época a matéria-prima para esse tecido surgir foi a lã da ovelha e portanto criar o animal era mais que necessário. Com essa intenção de fazer a criação, os industriais tinham que adquirir terras para alugar essa fonte de matéria-prima e assim começou o processo de cercamentos de terras, para conseguir um bom produto para a indústria ter um bom processamento e venda. Mas começa a existir um problema que é quando se cria animais em uma localidade a mesma não deve conviver com uma

produção agrícola e se isso acontecer, a lavoura estará sujeita a ter um prejuízo, por isso com os cercamentos começa também a existir os êxodos rurais, a busca do homem do campo por oportunidades nas cidades, que com indústria atraía pela oferta de empregos, então vamos para a cidade, dizia esses miseráveis. Com esse deslocamento, a utopia de uma vida melhor vira uma realidade monstruosa, inicialmente por causa da falta de estrutura das cidades, que não estavam preparadas para receber uma população tão numerosa de uma hora para outra, gerando uma condição de subvida para esses novos moradores nas periferias, que alterava todo aquele planejamento que poderia existir para um bom crescimento da cidade. Mas, mesmo tempo que iremos encontrar outras desvantagens nesse êxodo, com muitas fatalidades para as pessoas que buscavam era uma boa vida, algumas pessoas estavam achando ótimo tudo aquilo que estava acontecendo que era os proprietários das fábricas ou os donos dos meios de produção, que com essa numerosa população tinha o chamamos de exército industrial de reserva, termo marxista que designa todo aquele excedente de trabalhadores que vende sua força de trabalho para conseguir um miserável salário, que é miserável graças a sovínices do patrão, a uma divisão maior do trabalho que foi estabelecida e também por causa dos excedentes, fazendo com que a lógica da economia tenha sentido quando diz que quanto mais se etm algo, mais barato ele custa. O que se percebe nessa hora que a Revolução Industrial foi um mal necessário, pois o crescimento populacional exigia esse crescimento de produção, mas não precisávamos desse opressão ao trabalhador, com péssimos salários e tantas horas de serviço, chegando em alguns casos a passar das dez horas de trabalho, nas piores condições possíveis, e com isso promovendo também uma extrema desigualdade social, dificultando mais ainda a mobilidade social para algumas classes e comprovando que em outros momentos do capitalismo os problemas não eram tão graves assim. Será que valeu a pena?

EXERCÍCIO DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - De uma forma inteiramente inédita, os humanistas, entre os séculos XV e XVI, criaram uma nova forma de entender a realidade. Magia e ciência, poesia e filosofia misturavam-se e auxiliavam-se, numa sociedade atravessada por inquietações religiosas e por exigências práticas de todo gênero.

(Adap. Eugenio Garin, *Ciência e vida civil no Renascimento italiano*. S. P.: Ed. Unesp, 1994, p.11.)

Sobre o tema, é correto afirmar que:

- O pensamento humanista implicava a total recusa da existência de Deus nas artes e na ciência, o que libertava o homem para conhecer a natureza e a sociedade.
- A mistura de conhecimentos das mais diferentes origens - como a magia e a ciência - levou a uma instabilidade imprevisível, que lançou a Europa numa onda de obscurantismo que apenas o Iluminismo pôde reverter.
- As transformações artísticas e políticas do Renascimento incluíram a inspiração nos ideais da Antiguidade Clássica na pintura, na arquitetura e na escultura.
- As inquietações religiosas vividas principalmente ao longo do século XVI culminaram nas Reformas Calvinista, Luterana, Anglicana e finalmente no movimento da Contrarreforma, que defendeu a fé protestante contra seus inimigos.

QUESTÃO 02 - As transformações culturais ocorridas na Europa dos séculos XIV a XVI ficaram conhecidas como Renascimento. Foram características deste movimento:

- Misticismo e tentativas de reinterpretar o cristianismo.
- Teocentrismo e recuperação de línguas clássicas (latim e grego).
- Individualismo e utilização de novos recursos como a perspectiva no desenho e na pintura.
- Racionalismo e críticas ao período conhecido como Antiguidade Clássica.
- Antropocentrismo e rejeição de temas religiosos nas produções artísticas.

QUESTÃO 03 - As transformações religiosas do século XVI, comumente conhecidas pelo nome de Reforma Protestante, representaram no campo espiritual o que foi o Renascimento no plano cultural; um ajustamento de ideias e valores às transformações socioeconômicas da Europa. Dentre seus principais reflexos, destacam-se:

- a expansão da educação escolástica e do poder político do papado devido à extrema importância atribuída à Bíblia.
- o rompimento da unidade cristã, expansão das práticas capitalistas e fortalecimento do poder das monarquias.
- a diminuição da intolerância religiosa e fim das guerras provocadas por pretextos religiosos.
- a proibição da venda de indulgências, término do índice e o fim do princípio da salvação

pela fé e boas obras na Europa.

- e) a criação pela igreja protestante da Companhia de Jesus em moldes militares para monopolizar o ensino na América do Norte.

EXERCÍCIOS DE COMPLEMENTAR

QUESTÃO 01 - Antes de 1789, inúmeros problemas devastavam a França, o que a levou à grande revolução de 14 de Julho. Assinale a alternativa que contém os fatores que propiciaram o surgimento da Revolução.

- a) O decreto do Bloqueio Continental por Napoleão Bonaparte, o que levou praticamente toda a Europa a uma guerra. Esta, fazendo milhares de vítimas entre os franceses, trouxe um colapso à economia (pela diminuição da mão de obra) o que levou o país à revolução de 14 de julho.
- b) A coroação de Luís XIV como o “rei Sol”. Monarca vaidoso e perdulário, construiu Versalhes, solapando as finanças francesas, o que levou o país a imensos déficits. Descontentes com a situação, filósofos iluministas pregavam a substituição da Monarquia por uma República e a luta entre monarquistas e republicanos levou ao início da Revolução.
- c) O enorme deficit causado por altos gastos com a Corte e o pagamento de dívidas aliado às baixas receitas, recaindo todo o ônus dos impostos sobre o Terceiro Estado. Além disso, o ideário iluminista adotado pela burguesia fez com que esta se dispusesse a lutar por uma igualdade jurídica.
- d) A França estava devastada pelas guerras de religião, havendo perseguições e assassinatos de huguenotes pelos católicos. Buscando a paz social, o rei Luís XIV estabeleceu o Edito de Nantes, trazendo a liberdade religiosa. Descontentes com a medida real, os católicos depuseram e aprisionaram o rei, o que deu início à revolução.
- e) O surgimento da Revolução Industrial na França, o que levou milhares de camponeses às cidades, em busca de melhores condições de vida. Não encontrando trabalho (não conheciam o trabalho fabril), vivendo nas ruas e lançados à miséria, grande parte da população de Paris invadiu a Bastilha, buscando um teto para se abrigar do rigoroso inverno francês. O rei reagiu expulsando os invasores, o que deu início à revolução.

QUESTÃO 02 - “Milhares de séculos decorrerão antes que as circunstâncias acumuladas sobre a

minha cabeça vão encontrar um outro na multidão para reproduzir o mesmo espetáculo.” (Napoleão Bonaparte) Sobre o período napoleônico (1799-1815), podemos afirmar que:

- a) consolidou a revolução burguesa na França através da contenção dos monarquistas e jacobinos.
- b) manteve as perseguições religiosas e o confisco das propriedades eclesiásticas iniciadas durante a Revolução Francesa.
- c) enfrentou a oposição do exército e dos camponeses ao se fazer coroar imperador dos franceses.
- d) favoreceu a aliança militar e econômica com a Inglaterra, visando à expansão de mercados.
- e) anulou diversas conquistas do período revolucionário, tais como a igualdade entre os indivíduos e o direito de propriedade.

QUESTÃO 03 - O processo de independência na América Latina deve ser compreendido no contexto da conjuntura internacional, marcada pelo ideário liberal iluminista, a expansão industrial inglesa, as guerras napoleônicas, além das crises inerentes ao sistema colonial. Assinale a alternativa diretamente relacionada com o processo de independência na América Espanhola:

- a) Conflito social que não teve relação com a desigualdade entre os nascidos na terra e na metrópole.
- b) Ruptura Colônia/Metrópole mais relacionada com a Guerra dos Sete Anos e sem relação alguma com as campanhas de Napoleão na Península Ibérica.
- c) Abertura dos portos à livre concorrência dos produtos manufaturados europeus para garantir a sobrevivência interna da pequena indústria têxtil latino-americana.
- d) Movimento de libertação fundamentado na identidade profunda entre a independência política e a independência econômica.
- e) Movimento emancipador conduzido principalmente pelos crioulos.

QUESTÃO 04 - Dentre os fatores que contribuíram para a difusão do Movimento Reformista Protestante, no início do século XVI, destaca-se:

- a) o cerceamento da liberdade de crítica provocado pelo Renascimento Cultural.
- b) o declínio do particularismo urbano que veio a favorecer o aparecimento das Universidades.
- c) o abuso político cometido pela Companhia de Jesus.

- d) o conflito político observado tanto na Alemanha como na França.
- e) a inadequação das teorias religiosas católicas para com o progresso do capitalismo comercial.

QUESTÃO 05 - No processo de formação dos Estados Nacionais da França e da Inglaterra podem ser identificados os seguintes aspectos:

- a) fortalecimento do poder da nobreza e retardamento da formação do Estado Moderno
- b) ampliação da dependência do rei em relação aos senhores feudais e à Igreja
- c) desagregação do feudalismo e centralização política
- d) diminuição do poder real e crise do capitalismo comercial
- e) enfraquecimento da burguesia e equilíbrio entre o Estado e a Igreja

QUESTÃO 06 (FUVEST) - Sobre o chamado despotismo esclarecido é correto afirmar que:

- a) foi um fenômeno comum a todas as monarquias europeias, tendo por característica a utilização dos princípios do Iluminismo.
- b) foram os déspotas esclarecidos os responsáveis pela sustentação e difusão das ideias iluministas elaboradas pelos filósofos da época.
- c) foi uma tentativa bem intencionada, embora fracassada, das monarquias europeias reformarem estruturalmente seus Estados.
- d) foram os burgueses europeus que convenceram os reis a adotarem o programa de modernização proposto pelos filósofos iluministas.
- e) foi uma tentativa, mais ou menos bem sucedida, de algumas monarquias reformarem, sem alterá-las, as estruturas vigentes.

QUESTÃO 07 (FUVEST) - “Um comerciante está acostumado a empregar o seu dinheiro principalmente em projetos lucrativos, ao passo que um simples cavaleiro rural costuma empregar o seu em despesas. Um frequentemente vê seu dinheiro afastar-se e voltar às suas mãos com lucro; o outro, quando se separa do dinheiro, raramente espera vê-lo de novo. Esses hábitos diferentes afetam naturalmente os seus temperamentos e disposições em toda espécie de atividade. O comerciante é, em geral, um empreendedor audacioso; o cavaleiro rural, um tímido em seus empreendimentos...”

(Adam Smith, A RIQUEZA DAS NAÇÕES, Livro III, capítulo 4)

Neste pequeno trecho, Adam Smith:

- a) contrapõe lucro a renda, pois geram racionalidades e modos de vida distintos.
- b) mostra as vantagens do capitalismo comercial em face da estagnação medieval.
- c) defende a lucratividade do comércio contra os baixos rendimentos do campo.
- d) critica a preocupação dos comerciantes com seus lucros e dos cavaleiros com a ostentação de riquezas.
- e) expõe as causas da estagnação da agricultura no final do século XVIII.

QUESTÃO 08 (Mackenzie) - Assinale a alternativa em que aparecem as principais ideias de Jean Jacques Rousseau em sua obra O CONTRATO SOCIAL.

- a) Cada homem é inimigo do outro, está em guerra com o próximo e por esta razão cria o Estado para sua própria defesa e proteção.
- b) O Estado é uma realidade em si e é necessário conservá-lo, reforçá-lo e eventualmente reformá-lo, reconhecendo uma única finalidade: sua prosperidade e grandeza.
- c) O governante deve dar um bom exemplo para que os súditos o sigam. Através da educação e de rituais, os homens de capacidade aprenderiam e transmitiriam os valores do passado.
- d) Que as classes dirigentes tremam ante a ideia de uma revolução! Os trabalhadores devem proclamar abertamente que seu objetivo é a derrubada violenta da ordem social tradicional.
- e) A única esperança de garantir os direitos de cada indivíduo é a organização da sociedade civil, cedendo todos os direitos à comunidade, para que seja politicamente justo o que a maioria decidir.

QUESTÃO 09 - Dentre as consequências sociais forjadas pela Revolução Industrial pode-se mencionar:

- a) o desenvolvimento de uma camada social de trabalhadores, que destituídos dos meios de produção, passaram a sobreviver apenas da venda de sua força de trabalho.
- b) a melhoria das condições de habitação e sobrevivência para o operariado, proporcionada pelo surto de desenvolvimento econômico.
- c) a ascensão social dos artesãos que reuniram seus capitais e suas ferramentas em oficinas ou domicílios rurais dispersos, aumentando os núcleos domésticos de produção.
- d) a criação do Banco da Inglaterra, com o obje-

tivo de financiar a monarquia e ser também, uma instituição geradora de empregos.

- e) o desenvolvimento de indústrias petroquímicas favorecendo a organização do mercado de trabalho, de maneira a assegurar emprego a todos os assalariados.

QUESTÃO 10 - “Consideramos (...) que todos os homens são criados iguais, que são dotados pelo Criador de certos direitos inalienáveis, que entre estes estão a vida, a liberdade e a busca da felicidade. Que para garantir esses direitos são instituídos entre os homens governos que derivam os seus justos poderes do consentimento dos governados; que toda vez que uma forma qualquer de governo ameace destruir esses fins, cabe ao povo o direito de alterá-la ou aboli-la e instituir um novo governo, assentando a sua fundação sobre tais princípios e organizando-lhe os poderes da forma que pareça mais provável de proporcionar segurança e felicidade.”

A Declaração de Independência dos Estados Unidos. RJ: Zahar, 2004, p. 53.

Sobre a Declaração de Independência dos Estados Unidos, é correto afirmar que:

- a) Defendia o princípio da igualdade de direitos dos seres humanos, mas condenava o direito à rebelião como uma afronta à ordem social.
- b) O radicalismo da sua formulação, com respeito ao direito de rebelião dos escravos, provocou forte reação dos proprietários de escravos em toda a América.
- c) Sua formulação foi baseada no ideário liberal-iluminista e acabou influenciando outros movimentos políticos na América e na Europa.
- d) Influenciada pelos tratadistas espanhóis, a declaração defendia a origem do poder divino e condenava a desobediência dos subordinados.
- e) A declaração sustentava que os governos poderiam cercear a liberdade dos indivíduos em nome da segurança e da felicidade coletivas.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03							

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

DAS COISAS SEM SERVENTIA UMA DELAS É A GEOGRAFIA - A Geografia é um desses negócios chatos que inventaram para ser a palmatória intelectual das crianças. Não dá prazer nenhum brincar de ser recipiente de nomes difíceis e ainda ter que repetir tudo certinho na hora das provas. A tortura geográfica, comum na maioria das escolas, é um exercício constante de ver um mundo de coisas, decorar o máximo e não aprender nada. São aquelas palavras cheias de nós consonantais que, vez por outra, o sujeito tem que repetir lá na frente, correndo o risco de se engasgar com uma montanha e ser motivo de deboche a semana inteira. A utilidade que a criança vê em aprender geografia é a mesma que tem o aquecedor do Lada apropriado para derreter neve, no Nordeste brasileiro. No fundo, é uma violência desmedida da sociedade inteira contra a meninada que queria mesmo era brincar e fazer coisas divertidas. Ao invés de sentar para ouvir assuntos estranhos à sua vida, talvez a criança preferisse conversar sobre sua casa com aqueles terríveis conflitos de espaço, ou sobre o bairro com suas ruas plenas de lembranças, ou da cidade com seus atrativos e desafios. A infância para passear é uma reivindicação permanente, um outdoor estampado na testa de milhares de meninas e meninos. Botar os pés no chão e sair por aí conhecendo os lugares: andando, olhando com admiração e medo a loucura das construções adultas, sentindo o cheiro das árvores e da fumaça das fábricas, tateando vitrinas como muros impenetráveis, ouvindo o rugir dos sapatos apressados nas horas de pique das praças centrais. Todavia, como dizia Rubem Alves, a infância é uma coisa inútil, assim como tudo nesta sociedade da produção e do consumo, onde a criança só vale enquanto promessa de boa fortuna. A Geografia que se aprende na escola, aparentemente inútil, tem uma utilidade ímpar porque produz uma enorme massa informada de alienados. As pessoas não sabem que o espaço em que vivem tem um sentido que não aparece, porque detrás dos objetos sem história há histórias que desconhecemos. É que estávamos pensando no Himalaia enquanto o serviço de transportes coletivos em João Pessoa foi pensado para enriquecer os empresários e servir mal a população sem rodas. Em uma “cidade boa para viver”, talvez não seja de bom tom usar da Geografia para perceber favelas pipocando aos quatro cantos, ou para demonstrar que é possível de um mesmo ponto da verde “Paris brasileira” – o Bar da Pólvora – admirar o pôr-do-sol e ver o lixão do Roger*, ou para entender a origem dos “pegas” desiguais na Epitácio Pessoa entre carros importados e carroças puxadas a burro. O mesmo espaço comporta jegues e jatos. As pessoas

podem até não acreditar, mas a ciência geográfica tem uma utilidade que poucos conseguem ver, pois um dos papéis que cumpre é justamente o de cegar a sociedade, desde a infância, de uma leitura da produção social deste espaço cheio de contradições. Por outro lado, como em tudo mais, o fazer científico só serve quando feito por prazer, coisa esquecida nestes tempos cabeludos em que viver para a felicidade é quase um crime, parafraseando Brecht. A Geografia, assim como a criança, é um perigo para os homens sérios que fazem do lucro seu sentido existencial, porque no meio da brincadeira ela pode deixar muitos reis completamente nus.

*Lixão do Roger: depósito de lixo urbano da cidade de João Pessoa - PB. Das Coisas sem Serventia uma delas é a Geografia. Aula de Geografia. Manoel Fernandes de Sousa Neto. Ed. Bagagem, Campina Grande – PB, 2008.

A Geografia não é apenas a “descrição da Terra” como definiu Eratóstenes quase trezentos anos antes de Cristo. A Geografia tem suas raízes na busca e no entendimento da diferenciação dos lugares, regiões, países e continentes, resultante das relações entre os homens e entre estes e a natureza. Não houvesse diferenciação de áreas, para usar uma expressão consagrada, certamente a Geografia não teria surgido. O objeto de estudo da Geografia é o espaço geográfico? A trama de objetos criados pelas sociedades, por meio das técnicas, que se incorporam ao substrato dinâmico da superfície terrestre e sustentam os fluxos de matéria e de informações é realmente o objeto de estudo da Geografia?

O ESPAÇO GEOGRÁFICO E PAISAGEM - “O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações não consideradas isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar com uma máquina. Através da presença desses objetos técnicos: hidroelétricas, fábricas, fazendas modernas, portos, estradas de rodagem, estradas de ferro, cidades, o espaço é marcado por esses acréscimos, que lhe dão um conteúdo extremamente técnico. O espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e seus habitantes.”

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço. São Paulo: EDUSP, 2008, p.63.

O termo espaço tem vários significados. Pode sig-

nificar distância entre dois pontos, o conjunto de planetas e estrelas (espaço sideral), mas, para a Geografia significa uma determinada extensão da superfície terrestre que é organizada, produzida e modelada pelas sociedades, através do trabalho, ao longo da história, de maneira desigual a partir do uso de técnicas. “É por demais sabido que a principal forma de relação entre o homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço. Essa forma de ver a técnica não é, todavia, completamente explorada.

” SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço*. São Paulo: EDUSP, 2008.p.29.

Toda organização espacial reflete as intervenções humanas na natureza, quando derrubamos uma árvore (primeira natureza) para fabricar-mos móveis (segunda natureza) estamos nos apropriando do espaço e assim criando o espaço geográfico. A organização espacial é um meio de vida no presente (produção) e uma condição de vida para o futuro (reprodução). As modificações sofridas pelos meios naturais vão depender do tipo de economia que tenha a sociedade em questão. A economia industrial proporciona o incremento de uma paisagem urbana enquanto que a economia baseada na agricultura produz uma paisagem rural. Muitas vezes os termos espaço e paisagem se confundem, mas não têm o mesmo significado. Na visão do professor Milton Santos: “A paisagem é diferente do espaço. A primeira é a materialização de um instante da sociedade. Seria, numa comparação ousada, a realidade de homens fixos, parados como numa fotografia. O espaço resulta do casamento da sociedade com a paisagem. O espaço contém movimento. Por isso, paisagem e espaço são um par dialético. Complementam-se e se opõem”

SANTOS, Milton. *Metamorfoses do Espaço Habitado*. São Paulo: EDUSP, 2008.p.79.

PAISAGEM NATURAL X PAISAGEM ARTIFICIAL - Parque Estadual de Vila Velha (PR). Bairro do Benfica, na cidade de Fortaleza (CE). Tudo o que existe ocupa espaço e se situa num tempo. Ou seja, tudo o que acontece também se situa num tempo e num espaço. O tempo pode ser separado em diferentes escalas que facilitam o entendimento de sua intervenção nos espaços geográficos: Tempo Geológico: é usado para contar a história da formação do Universo e da Terra e dos seus continentes através da divisão em Éons, Eras, Épocas e Períodos. Tempo Histórico: é usado para explicar as profundas mudanças ocorridas no espaço geográfico. Apesar de não haver consenso entre os estudiosos, convencionou-se

dividi-lo em séculos, períodos e idades. Tempo Cíclico: é usado para explicar fenômenos que acontecem em intervalos relativamente curtos, como os terremotos, as erupções vulcânicas, a migração de pessoas de seu hábitat natural em determinadas épocas do ano, os períodos de maior incidência de vendas no comércio, etc.

ESPAÇO-TEMPORALIDADE E LITERATURA - “A relação entre geografia, história e letras não só é possível, como de fato existe. E o que embasa essa relação é a categoria de espaço. Normalmente se diz que para entendermos uma obra precisamos contextualizá-la no tempo. Mas não se fala de inseri-la no contexto do espaço. Habitualmente, o espaço fica abstraído da contextualização de uma obra. E, no entanto, a contextualização no tempo só é possível quando a contextualidade no espaço fica estabelecida. Porque não existe tempo fora do espaço, e espaço fora do tempo, uma vez que o real é o espaço-temporal. Não há romance que possa falar da problemática humana – e até prova em contrário a problemática humana é o tema tanto da literatura como da história e da geografia – fora da sua contextualidade espaço-temporal. É, todavia, mais frequente a referência ao tempo e ao espaço nos romances da literatura brasileira. Sabemos o quanto é espaço-temporal a obra de um Machado de Assis, Lima Barreto, Graciliano Ramos, José Lins do Rêgo, Jorge Amado, Érico Veríssimo, Guimarães Rosa, cujos personagens veem suas tramas de vida se confundirem com seu espaço e tempo, mesmo quando, a exemplo de Grande Sertão: veredas, os homens buscam um mergulho na sua interioridade subjetiva para realizar a fuga simbólica das estruturas espaço-temporais que amarram objetivamente suas formas de existência. O peso das determinações espaço-temporais sobre esses personagens e suas tramas de vida é tal que com elas sua existência indissociavelmente se confunde. Puderá, o homem é homem-no-mundo [...] Quando se diz que é preciso contextualizar um romance no seu espaço-tempo, está se querendo dizer é preciso que ele seja visto no âmbito da estrutura da sociedade concreta em que desenrola a trama de vida de seus personagens.

MOREIRA, Ruy. *Pensar e Ser em Geografia*. Ed. Contexto: São Paulo, 2007.p.144. In.: *Ser-tões: o universal no regionalismo de Graciliano Ramos, Mário de Andrade e*

Guimarães Rosa.

TERRITÓRIO - A discussão sobre território está presente em diferentes áreas do conhecimento científico, desde a Etologia, da qual surgiram as formulações iniciais sobre territorialidade, pas-

sando pela História, Ciência Política, Antropologia e Sociologia, até aportar na Geografia, na qual se constitui um dos conceitos básicos. Ao perpassar esses diferentes campos, o conceito assume uma enorme polissemia, posto que cada área sintetiza um enfoque a partir de uma determinada perspectiva. No âmbito da própria Geografia, as diferentes definições de território atestam essa condição, cujos sentidos variam de uma abordagem jurídica, social e cultural, e mesmo afetiva, cuja problematização se ancora em aspectos vinculados a relações que a sociedade estabelece com a natureza, mediadas por mecanismos de apropriação, dominação, ocupação ou posse de uma fração do espaço. Dessa relação, emerge a fragmentação do espaço com distintas funções, cuja organização, gestão, manutenção ou, mesmo, reorganização conjugarão interesses dos atores envolvidos.

Território deriva do vocábulo latino terra e, nessa língua, corresponde a territorium. Conforme Di Méo (1998, p. 47 apud HAESBAERT, 2004, p. 43), o jus terrendi confundia-se com o direito de aterrorizar. Embora não ocorrendo consenso sobre essa origem etimológica, é importante ressaltar que, direta ou indiretamente, o que se propagou sobre território diz respeito a um duplo sentido: à terra, o território como materialidade, e aos sentimentos que o território inspira, por exemplo, medo (para quem é dele excluído) e satisfação (para quem dele usufrui ou com ele se identifica).

Um elemento extremamente importante para a Geografia e para a interpretação correta da sociedade e de suas relações com a natureza é o território. Quando falamos em território logo nos vêm a ideia de território nacional e o Estado enquanto seu administrador. Porém a interpretação do território não tem relação somente com o território nacional, podemos trabalhar o território indígena, ou o território de uma gangue de rua ou até mesmo o território do tráfico de drogas. Em cada um desses territórios há relações sociais de poder que modelam a área em questão, seguindo uma composição societária e um conjunto de leis por ela elaboradas.

CONTEXTO BIOLÓGICO

Os estudiosos da etologia animal, a ciência que estuda os comportamentos e os hábitos dos animais, observaram entre várias espécies de aves e mamíferos, práticas de definição e defesa de territórios. O canto dos pássaros, muitas vezes, é um aviso de

que um ninho está sendo construído ou um sinal para que os outros pássaros não se aproximem. Os gatos borrifam, em torno do espaço que consideram seu, uma secreção de odor penetrante, destinada a evitar a entrada de outros animais. Desse modo, estão demarcando uma fronteira. Entre os seres humanos, há inúmeros comportamentos territoriais.

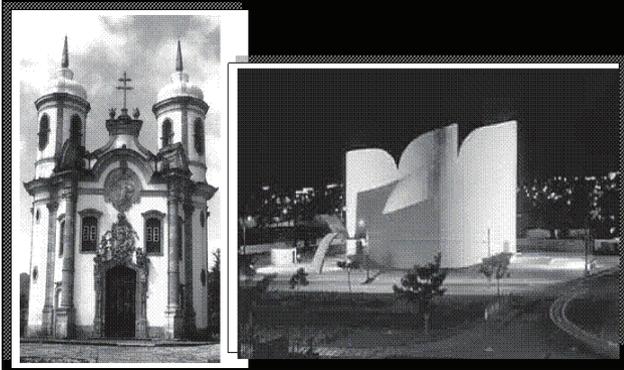
MAGNOLI, Demétrio. *GÉIA – Fundamentos da Geografia*. São Paulo, 2002. Ed. Moderna. p. 18.

REGIÃO - O termo região deriva do latim Regio / Regere e significa comandar, como nos lembra Corrêa: **“a origem etimológica do termo região estaria no termo regio, do latim, o qual se referia “à unidade político-territorial em que se dividia o Império Romano”. Ainda segundo este autor, o fato de seu radical ser proveniente do verbo regere, governar, atribuiria à região “em sua concepção original, uma conotação eminentemente política”. Corrêa, 2001.**

Região é um conceito fundamental da Geografia, mas que a partir dos estudos interdisciplinares amplia suas referências semânticas para outras disciplinas científicas. Na realidade, região torna-se um estudo comum à investigação geográfica, histórica, social, linguística, literária e, nesses e em outros casos, precisa ser descrita e definida epistemologicamente, sob pena de se tornar um instrumento ideológico ou doutrinário, e não um conceito científico. Embora objeto de grande polêmica, ao ponto de já ter sido proposto o abandono da utilização por Yves Lacoste, por ter sido este se transformado num conceito-obstáculo, a discussão da questão não se restringe a simples definição de um termo que possa ser suprido pela noção de área; mais importante é a reflexão sobre as questões que dão base a formação do conceito de região. A divisão do mundo em regiões foi e continua sendo um dos principais desafios encontrados pela ciência geográfica ao longo da história. Na verdade não existe uma divisão regional ou uma regionalização única e predominantemente correta, a regionalização pode seguir vários critérios.

LUGAR - O conceito de lugar sempre esteve presente na análise geográfica, sofrendo amplas considerações em diferentes épocas. Por muito tempo, a Geografia tratou o lugar com uma expressão do espaço geográfico sob uma dimensão pontual (localização espacial absoluta). Para ultrapassar esta ideia, a discussão de lugar tem sido realizada sob duas acepções: lugar e ex-

QUESTÃO 02 - O patrimônio cultural brasileiro é dos mais variados e apresenta íntima relação com o espaço geográfico. Ao lado e abaixo temos dois momentos da arquitetura brasileira que remetem a esta reflexão. Sobre isso, podemos afirmar:



(www.vitruvius.com.br - 05/08)

- A paisagem é um conceito geográfico caracterizado pela combinação do território com a cultura, como comprova a arte gótica exposta nas duas imagens.
- A produção do espaço é uma ação exclusivamente antrópica em que o meio físico não apresenta relevância em sua construção.
- O espaço é uma acumulação desigual de tempos, como pode ser observado nas arquiteturas barroca e moderna, expostas nas imagens.
- O espaço é estático, a cultura, dinâmica e o papel da geografia é fazer a descrição do momento presente, como ocorrem nas imagens do século XX, expostas acima.
- A globalização impôs tal padronização cultural aos lugares que extinguiu a preservação da arquitetura histórica, legando ao território, uma convivência exclusiva com a arte contemporânea.

QUESTÃO 03 (UERJ) - IMPORTANTES INVENÇÕES DOS SÉCULOS XIX E XX:

INVENÇÕES	ANO	INVENTORES
TELEFONE	1876	ALEXANDER GRAHAM BELL (ESCOCÊS, RESIDENTE NO CANADÁ E NOS EUA)
CARRO	1886	GOTTLIEB DAIMLER (ALEMÃO)
RÁDIO	1896	GUGLIELMO MARCONI (ITALIANO)
AVIÃO	1903 1906	IRMÃOS WRIGHT (NORTE-AMERICANOS): "FLYER 1" ALBERTO SANTOS DUMONT (BRASILEIRO): "14 Bis"
COMPUTADOR	1945	MARINHA DOS EUA E UNIVERSIDADE DE HARVARD: "HARVARD MARK 1"
SATÉLITE	1957	COMUNIDADE CIENTÍFICA DA URSS: "SPUTNIK"
INTERNET	1969	COMUNIDADE CIENTÍFICA DOS EUA: "ARPANET"

Adaptado de BOMENY, Helena e outros. *Tempos modernos, tempos de sociologia*. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

As invenções apresentadas no quadro afetaram o mundo contemporâneo, em especial, no que se refere à circulação de ideias, pessoas e mercado-

rias. Em conjunto, essas invenções tiveram efeito principalmente sobre a ampliação da:

- intervenção estatal
- integração territorial
- distribuição da riqueza
- mobilidade ocupacional

QUESTÃO 04 - Toda paisagem que reflete uma porção do espaço ostenta marcas de um passado mais ou menos remoto, apagado ou modificado de maneira desigual, mas sempre presente.

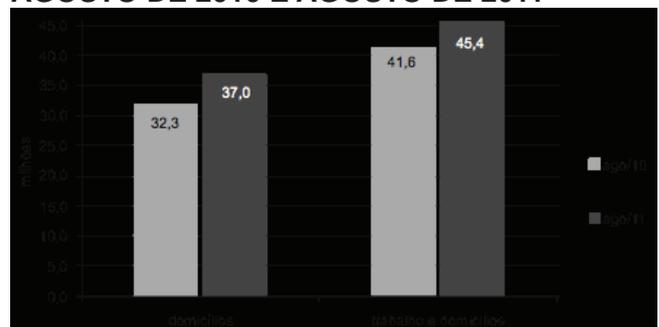
Olivier Dolfus, 1991.

De acordo com o texto, podemos afirmar:

- A paisagem é um conjunto de formas heterogêneas de idades diferentes.
- A paisagem é estática, ao passo que o espaço é dinâmico.
- As formas antigas da paisagem são sempre suprimidas, devido a seu envelhecimento técnico e social.
- As paisagens refletem, sempre, as marcas das desigualdades sociais, por serem produzidas sob o modo de produção capitalista.
- A paisagem é uma representação do espaço, mas não é espaço, portanto, exhibe as formas, mas esconde a essência de sua produção.

QUESTÃO 05 (FATEC) - A comunicação via internet, especialmente nos bate-papos, possibilitou um novo canal de comunicação entre as pessoas, e o Brasil tem se consolidado como um mercado de elevada utilização de sites sociais. Em agosto de 2011, do total de 61,2 milhões de pessoas com acesso à internet no trabalho ou em domicílios, 45,4 milhões foram usuários ativos.

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE USUÁRIOS ATIVOS*, BRASIL – TRABALHO E DOMICÍLIOS – AGOSTO DE 2010 E AGOSTO DE 2011



Fonte: netView -- iBOPe nie en Online(<http://www.ibope.com.br/calandraWeb>)

*Usuário ativo é a pessoa com 2 anos ou mais de idade que acessou a internet pelo menos uma vez em agosto.

De acordo com as informações do texto e do grá-

No topo da serra
 Oiando pra terra
 Seu berço, seu lar
 [...]

 Aquele nortista
 Partido de pena
 De longe acena
 Adeus meu lugar...

a categoria geográfica “lugar” que aparece no fragmento do texto está empregada:

- com o sentido de paisagem, pois é do topo da serra que o retirante delimita visualmente o que ele denomina como o seu lugar.
- erroneamente porque ninguém pode ter o sentimento de identidade e de pertencimento a uma terra inóspita que só lhe causa sofrimento. O lugar é para cada pessoa o espaço onde consegue se reproduzir economicamente.
- com o sentido de território, pois trata-se de um espaço apropriado pelo fazendeiro, o qual exerce sobre o mesmo uma relação de poder.
- corretamente porque está impregnada de emoções e de afetividade. Há uma identidade de pertencimento para com esta parcela d espaço.
- com conotação de região natural, pois trata-se do Sertão nordestino de abrangência do clima semi-árido de chuvas escassas e irregulares e da presença da vegetação de caatinga.

QUESTÃO 11 - A que categoria geográfica se refere Milton Santos neste fragmento de texto?

“Formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá.”

(SANTOS, M., 2004:63).

Assinale a alternativa correta:

- Paisagem
- Espaço geográfico
- Território
- Lugar
- Região

QUESTÃO 12 (UFOP) - Leia o texto a seguir:

[...] Fechado ao sul pelo morro, descendo escancelado de gargantas até o rio, fechavam-no, a oeste, uma muralha e um vale. De fato, infletindo naquele rumo, o Vaza-Barris, comprimido entre as últimas casas e as escarpas a pique dos morros sobranceiros, torcia para o norte feito um cañon fundo. A sua curva forte rodeava, circunvalando-

-a, depressão em que se erigia o povoado, que se trancava a leste pelas colinas, a oeste e norte pelas ladeiras das terras mais altas, que dali se intumescem até aos contrafortes extremos do Cambaio e do Caipá; e ao sul pela montanha. [...]

CUNHA, Euclides da. Os Sertões. Disponível em:

<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000091.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2007.

O texto acima descreve um(a):

- Paisagem.
- Território.
- Região.
- Lugar.

QUESTÃO 13 (UFRN) - A produção do espaço geográfico é um processo histórico e social caracterizado pela apropriação dos recursos naturais pela sociedade e pelo progresso técnico vigente em cada momento histórico. Assim, com o desenvolvimento técnico-científico-informacional, traço marcante do mundo atual, o espaço geográfico:

- passou a ser produzido de forma generalizada, tendo em vista a distribuição homogênea do sistema técnico em escala global.
- tornou-se mais denso em objetos artificiais, permitindo a aceleração dos fluxos da economia informacional.
- foi unificado pelo surgimento das cidades globais, devido à distribuição uniforme do sistema mundial de redes de informações.
- tornou-se globalizado, em virtude da universalização do acesso da população mundial aos objetos técnicos e informacionais.

QUESTÃO 14 (UEL) - “Na história primitiva, havia poucas formas criadas pelo homem, sendo bastante reduzido o número daquelas estabelecidas com um sentido de permanência ou de maior impacto. O espaço assemelhar-se-ia à tela proverbial esperando pela tinta da história humana. Neste aspecto, as alternativas eram infinitas. Entretanto, cada objeto permanece na paisagem, cada campo cultivado, cada caminho aberto, poço de mina ou represa constitui uma objetificação concreta de uma sociedade e de seus termos de existência. As gerações vindouras não podem deixar de levar em conta essas formas. As cidades e as redes de transportes dos tempos modernos testemunham tal herança, que se interpõe no curso do futuro.”

(SANTOS, Milton. Espaço e método. São Paulo: Nobel, 1992. p. 54.)

Com base no texto, considere as afirmativas a seguir:

- Na paisagem produzida pelas sociedades, coexistem temporalidades distintas que se manifestam na diversidade de formas e de artefatos.
- O aumento da densidade das paisagens faz com que as sociedades humanas per-

cam a possibilidade de legar registros concretos de seus termos de existência.

VII. III. Formas e objetos socialmente criados e dispostos no espaço têm papel ativo, pois facilitam ou nitem transformações sociais.

VIII. IV. Para as futuras gerações, a paisagem assemelhar-se-á a uma tela em branco esperando pela tinta da história humana.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

QUESTÃO 15 (UFPA) - “Os espaços [...] requalificados atendem, sobretudo, aos interesses dos atores hegemônicos da economia, da cultura e da política e são incorporados plenamente às novas correntes mundiais. O meio técnico-científico-informacional é a cara geográfica da globalização.”

(SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Ed. Hucitec, 1997, 2. ed., p. 191.)

Considerando o texto é correto afirmar acerca do processo de globalização:

- a) Os sistemas de informação hoje existentes, apesar de avançados, ainda não possibilitam trocas de imagens, sons, dados e voz em tempo real por todo o mundo, o que promove uma relativa distância entre os espaços regionais.
- b) Após a onda de inovação tecnológica que perdurou da Segunda Guerra Mundial até os anos 70, um novo caminho, a revolução tecnocientífica, baseado na emergência dos microeletrônicos e da transmissão de informações, reordena o espaço global.
- c) Uma das características que marcaram desde o início a “era da informação” foi a utilização de tecnologias de mais durabilidade e de difícil substituição.
- d) De acordo com a nova ordem mundial, não é mais o poderio militar que impossibilita a circulação de informação em tempo real, mas, sim, o poderio econômico e tecnológico.
- e) A força cultural no mundo ocidentalizado impede que cada vez mais pessoas bebam os mesmos refrigerantes, comam nas mesmas redes de lanchonetes, ouçam os mesmos tipos de músicas, assistam aos mesmos filmes e utilizem a mesma rede mundial de computadores para comunicação on line.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
E	C	B	E	C	C	E	B	C	D
11	12	13	14	15					
B	A	B	B	B					

“É preciso explicar por que o mundo de hoje, que é horrível, é apenas um momento do longo desenvolvimento histórico e que a esperança sempre foi uma das forças dominantes das revoluções e das insurreições. E eu ainda sinto a esperança como minha concepção de futuro.”

Jean-Paul Sartre. Prefácio de “Os condenados da terra”, de Frantz Fanon, 1963.

CIÊNCIAS DA NATUREZA

**PROJETO
ALCANCE**

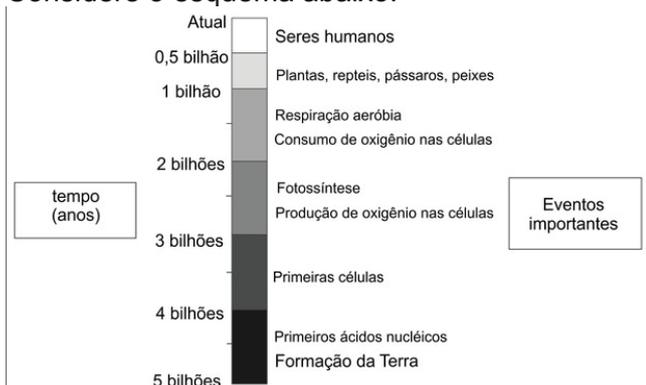
ENEM 2016

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (ENEM) - Na solução aquosa das substâncias orgânicas prebióticas (antes da vida), a catálise produziu a síntese de moléculas complexas de toda classe, inclusive proteínas e ácidos nucléicos. A natureza dos catalisadores primitivos que agiam antes não é conhecida. É quase certo que as argilas desempenharam papel importante: cadeias de aminoácidos podem ser produzidas no tubo de ensaio mediante a presença de certos tipos de argila. (...) Mas o avanço verdadeiramente criativo que pode, na realidade, ter ocorrido apenas uma vez ocorreu quando uma molécula de ácido nucléico aprendeu a orientar a reunião de uma proteína, que, por sua vez, ajudou a copiar o próprio ácido nucléico. Em outros termos, um ácido nucléico serviu como modelo para a reunião de uma enzima que poderia então auxiliar na produção de mais ácido nucléico. Com este desenvolvimento apareceu o primeiro mecanismo potente de realização. A vida tinha começado.

Adaptado de: LURIA, S.E. Vida: experiência inacabada. Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.

Considere o esquema abaixo:



O “avanço verdadeiramente criativo” citado no texto deve ter ocorrido no período (em bilhões de anos) compreendido aproximadamente entre:

- a) 5,0 e 4,5.
- b) 4,5 e 3,5.
- c) 3,5 e 2,0.
- d) 2,0 e 1,5.
- e) 1,0 e 0,5.

QUESTÃO 02 - Durante o processo evolutivo, algumas organelas de células eucariotas se formaram por endossimbiose com procaríotos. Tais organelas mantiveram o mesmo mecanismo de síntese proteica encontrado nesses procaríotos. Considere as seguintes organelas celulares, existentes em eucariotos:

- 1 - mitocôndrias
- 2 - aparelho golgiense
- 3 - lisossomas
- 4 - cloroplastos
- 5 - vesículas secretoras
- 6 - peroxissomas

Nas células das plantas, as organelas que apre-

sentam o mecanismo de síntese proteica igual aos dos procaríotos correspondem às de números:

- a) 1 e 4
- b) 2 e 3
- c) 3 e 6
- d) 4 e 5
- e) 3 e 4

QUESTÃO 03 - A diversificação da vida na Terra é consequência da extremamente longa história da acumulação de oxigênio livre (O₂) na atmosfera que se iniciou há aproximadamente 3,5 bilhões de anos, quando as primeiras cianobactérias passaram a utilizar gás carbônico (CO₂) e luz solar para obtenção de energia. No gráfico a seguir, os pontos a, b, c, d e e representam eventos intimamente relacionados com o aumento da concentração de O₂ na atmosfera ao longo do tempo geológico.



Adaptado de: DOTT, R.; PROTHERO, D. *Evolution of the earth*. New York: McGraw-Hill, 1994.

Assinale a alternativa em que os eventos correspondentes aos cinco pontos identificados no gráfico estão ordenados segundo a provável sequência em que ocorreram.

- a) respiração celular; fotossíntese; conquista do ambiente terrestre; origem da célula eucariótica; formação da camada de ozônio
- b) origem da célula eucariótica; fotossíntese; respiração celular; conquista do ambiente terrestre; formação da camada de ozônio
- c) formação da camada de ozônio; conquista do ambiente terrestre; origem da célula eucariótica; respiração celular; fotossíntese
- d) fotossíntese; formação da camada de ozônio; respiração celular; conquista do ambiente terrestre; origem da célula eucariótica
- e) fotossíntese; respiração celular; origem da célula eucariótica; formação da camada de ozônio; conquista do ambiente terrestre

QUESTÃO 04 - Em certos locais, larvas de moscas, criadas em arroz cozido, são utilizadas como iscas para pesca. Alguns criadores, no entanto, acreditam que essas larvas surgem espontaneamente do arroz cozido, tal como preconizado pela teoria da geração espontânea. Essa teoria começou a ser refutada pelos cientistas ainda no sé-

culo XVII, a partir dos estudos de Redi e Pasteur, que mostraram experimentalmente que:

- seres vivos podem ser criados em laboratório.
- a vida se originou no planeta a partir de microrganismos.
- o ser vivo é oriundo da reprodução de outro ser vivo pré-existente.
- seres vermiformes e microrganismos são evolutivamente aparentados.
- vermes e microrganismos são gerados pela matéria existente nos cadáveres e nos caldos nutritivos, respectivamente.

QUESTÃO 06 ENEM - Uma equipe de paleontólogos descobriu um rastro de dinossauro carnívoro e nadador, no norte da Espanha. O rastro completo tem comprimento igual a 15 metros e consiste de vários pares simétricos de duas marcas de três arranhões cada uma, conservadas em arenito. O espaço entre duas marcas consecutivas mostra uma pernada de 2,5 metros. O rastro difere do de um dinossauro não-nadador: “são as unhas que penetram no barro - e não a pisada -, o que demonstra que o animal estava nadando sobre a água: só tocava o solo com as unhas, não pisava”, afirmam os paleontólogos.

Internet: <www.noticias.uol.com.br> (com adaptações).

Qual dos seguintes fragmentos do texto, considerado isoladamente, é variável relevante para se estimar o tamanho do dinossauro nadador mencionado?

- “O rastro completo tem 15 metros de comprimento”
- “O espaço entre duas marcas consecutivas mostra uma pernada de 2,5 metros”
- “O rastro difere do de um dinossauro não nadador”
- “são as unhas que penetram no barro — e não a pisada”
- “o animal estava nadando sobre a água: só tocava o solo com as unhas”

QUESTÃO 07 - Determinadas plantas para se protegerem de predadores produzem inibidores de proteases que dificultam a digestão de proteínas pelos insetos. Por outro lado, alguns insetos desenvolvem a capacidade de sintetizar enzimas digestivas resistentes à ação desses inibidores. O processo evolutivo dos insetos que desenvolveram a capacidade referida acima é mais bem explicado pela:

- Teoria da Oscilação Gênica
- Teoria de Darwin
- Teoria de Malthus

- Teoria de Lamarck
- Teoria de Hardy-Weinberg

QUESTÃO 08 - Devido ao grande número de acidentes provocados pelos cães da raça Pitbull, várias solicitações vêm sendo feitas pela população do Rio de Janeiro e de outras cidades do Brasil, visando à proibição da circulação desses cães pelas ruas. Para alguns adestradores, o comportamento agressivo desses animais é ensinado por seus donos - os “Pitboys”. Para outros, a agressividade é consequência de um aprimoramento genético obtido pela utilização dos cães vencedores em brigas, nos processos de reprodução em canis: à medida que esses cães foram estimulados a brigar, nas famosas rinhas, ocorreram alterações genéticas que favoreceram a agressividade e foram transmitidas pelos cães vencedores aos filhotes. A segunda opinião é melhor explicada pela:

- teoria Sintética
- teoria de Lamarck
- mistura das teorias de Darwin e Lamarck
- teoria de Darwin
- teoria de Malthus

QUESTÃO 09 - Segundo a teoria evolucionista de Lamarck, conhecida pelo nome de Lei do Uso e do Desuso, as girafas primitivas tinham pescoço curto e, ao se esforçarem esticando-o, este sofria um pequeno alongamento a cada geração e o somatório desses alongamentos redundou no pescoço longo das girafas atuais. A teoria Lamarquista baseava-se sobretudo em dois pontos fundamentais, que:

- os indivíduos de uma mesma espécie não são todos exatamente iguais entre si.
- os sobreviventes de cada espécie são sempre os mais capazes, havendo então uma seleção natural dos mais aptos.
- os indivíduos desenvolvem uma luta pela vida pois, enquanto as populações crescem em progressão geométrica, os recursos para a subsistência crescem em progressão aritmética.
- nos indivíduos de uma espécie aparecem variações de forma brusca e em consequência de alterações do material genético, transmitidos dos pais para os filhos, através dos gametas.
- as alterações estruturais dos órgãos, adquiridas pelas espécies durante sua vida e por influência ambiental, são transmitidas hereditariamente e assim se perpetuam ao longo das gerações.

QUESTÃO 10 - Os ossos do pé de alguns dos mais antigos europeus, segundo estudos do paleoantropólogo americano Erik Trinkaus, da Universidade Washington, em Saint Louis, possuem alterações sugerindo que os primeiros calçados começaram a ser usados há cerca de 30 mil anos. Foi nessa época que os sapatos se tornaram mais rígidos do que um simples pedaço de pele usado para esquentar os pés. E também começaram a ser usados por um período muito maior, com mais efeitos sobre os dedos. O fato é que, como seria de esperar, quem não usa sapatos tem uma pisada mais “espalhada”, ganhando um dedão ligeiramente mais robusto. Além disso, os dedos do meio do pé crescem e se fortalecem mais nas pessoas que andam descalças. Medindo cuidadosamente as falanges dos dedos de povos modernos e hominídeos, que vão de neandertais com mais de 100 mil anos ao Homo sapiens com pouco menos de 20 mil anos, o pesquisador descobriu diferenças bastante claras, que aparentemente confirmam a hipótese dos “dedos do meio”.

Texto adaptado de: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=30902>. Q Acesso em: 22/09/2005.

Com base no texto acima e nos seus conhecimentos de morfologia dos sistemas orgânicos e de evolução, conclui - se que:

- é provável que o aspecto dos pés de quem anda descalço por toda a vida seja herdado por seus descendentes.
- ao caminhar descalço, além dos ossos, somente os músculos dos pés sofrem modificações.
- apesar de não ter sido citada no texto, a pele do calcanhar daqueles povos, antes dos calçados, devia ser mais espessa, num fenômeno de queratinização das células epiteliais.
- os dedos do pé apresentam três falanges.
- em virtude de anos de uso de calçados, se a humanidade os abandonasse não haveria retorno ao modelo de pé descrito no texto acima, pois as alterações sofridas são permanentes.

QUESTÃO 11 - O homem tem conseguido resolver seus problemas de sobrevivência criando mecanismos tecnológicos cada vez mais sofisticados. Na área médica, por exemplo, os transplantes permitem a sobrevivência de indivíduos que não teriam chances sem os recursos desenvolvidos. Toda essa ação humana, comparada à teoria evolucionista de Darwin, é:

- favorável, pois facilita a adaptação do ho-

mem ao meio ambiente.

- favorável, pois permite a concorrência do homem com outros seres vivos.
- favorável, pois possibilita ao homem adquirir características que podem ser transmitidas aos seus descendentes.
- desfavorável, pois impede a ação da seleção natural, que traria vantagens adaptativas.
- desfavorável, pois o homem vai adquirindo características mais adaptativas, mas prejudica os demais seres vivos.

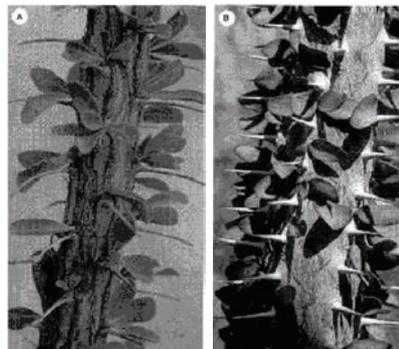
QUESTÃO 12 - No início do século XX (tempo 0), foram instaladas, em uma cidade da Inglaterra, algumas fábricas que passaram a emitir grande quantidade de gases poluentes. Nessa região havia uma população de mariposas da espécie *Biston betularia*, com dois fenótipos: corpo claro e corpo escuro. O gráfico a seguir mostra a variação da intensidade da poluição do ar e a variação do número relativo de indivíduos da espécie *Biston betularia* de corpo escuro e de corpo claro em função do tempo.



As curvas que correspondem, respectivamente, aos indivíduos de corpo claro, aos de corpo escuro e à poluição do ar são:

- y, z, x;
- y, x, z;
- x, z, y;
- z, y, x;
- z, x, y.

QUESTÃO 13 - As duas espécies ilustradas abaixo, embora sejam morfologicamente parecidas, pertencem a famílias botânicas muito distintas.



UZUNIAN, A; BIRNER, E. *Biologia*. v. 3. 2. ed. São Paulo: Harbra. 2002. p. 291.

Considerando que as duas espécies são encontradas em habitats com as mesmas características e, portanto, sob pressões seletivas semelhantes, pode-se dizer que este é um exemplo de

- a) isolamento geográfico.
- b) co-evolução.
- c) convergência adaptativa.
- d) irradiação adaptativa.
- e) isolamento reprodutivo.

QUESTÃO 14 - “O poder relativo de muitas forças fundamentais (a gravidade, por exemplo) varia, de maneira regular, com o tamanho, e os animais reagem alterando sistematicamente suas formas. (...) a própria geometria do espaço é a principal razão para as correlações existentes entre tamanho e forma. Por que isso é importante para os animais? (...) Galileu reconheceu esse princípio em seu *Discorsi*, de 1638, a obra-prima que escreveu quando se achava em prisão domiciliar por ordem da Inquisição. Ele argumentava que o osso de um animal de grande porte precisa engrossar desproporcionalmente para prover a mesma força relativa que os ossos delgados de uma criatura pequena.”

Tamanho e forma (Stephen Jay Gould)

Nas mesmas bases do que ocorre em organismos e suas estruturas corporais, podemos observar a busca da harmonia entre forma, tamanho e função também no microcosmo da citologia. Observando os critérios de origem e função, podemos identificar, claramente, como estruturas análogas:

- a) cloroplastos em células vegetais e mitocôndrias em células animais.
- b) microvilosidades do epitélio intestinal e cristas mitocondriais.
- c) glóbulos brancos e glóbulos vermelhos do sangue.
- d) lisossomos e vacúolos digestivos.
- e) retículo endoplasmático rugoso e aparelho de Golgi.

QUESTÃO 15 - As teorias de Lamarck e Darwin diferem-se com relação à evolução. No Lamarckismo, o ambiente é o agente responsável pela mudança das espécies, enquanto no Darwinismo o processo se inicia dentro das próprias espécies. Portanto, a essência do Darwinismo reside em:

- a) evolução por caracteres adquiridos.
- b) variações individuais herdáveis, que, através do espaço e tempo, se convertem em variação interespecífica.
- c) evolução por meio de mutações súbitas, imprimidas pelo meio ambiente.
- d) transformação das populações por meio de mutações lentas, as quais são úteis para a adaptação.
- e) variações que dão origem, respectivamente, a novas espécies.

QUESTÃO 16 - Através de estudos com auxílio de fósseis, foi possível esclarecer parte da história evolutiva do cavalo (*Equus*). Há cerca de 65 milhões de anos, havia o *Hyracotherium*, um pequeno herbívoro que habitava florestas e alimentava-se de folhas. No entanto, mudanças climáticas provocaram um recuo das florestas (que se tornaram raras) e um aumento de pradarias. Tais mudanças deixaram esses animais expostos e os maiores e mais velozes conseguiam defender-se de seus predadores naturais. A diminuição do número de dedos e o aumento do dedo médio, cuja unha se transformou em casco, facilitando a corrida nos solos mais duros das pradarias; o alargamento da superfície mastigadora e o espessamento do esmalte dos dentes, permitiram a adaptação ao pasto de gramíneas. E assim surgiu o atual cavalo.

Cavalo atual

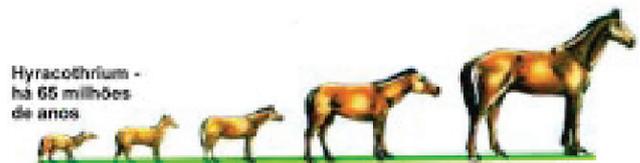


Figura adaptada do livro “Ciências Entendendo a Natureza”. Página 28, 18ª edição 2001, editora Saraiva.

Com base no texto acima, identifique a teoria que melhor explica a evolução do cavalo:

- a) Lamarckismo
- b) Darwinismo
- c) Criacionista
- d) Mendelismo
- e) Malthusianismo

QUESTÃO 17 - [...] o uso, nos animais domésticos, reforça e desenvolve certas partes, enquanto o não-uso as diminui e, além disso, estas mudanças são hereditárias. A afirmação faz referência aos mecanismos que explicariam a transmissão das características biológicas de pais para filhos: lei do uso e desuso e transmissão hereditária dos caracteres adquiridos. Pode-se afirmar que esses mecanismos de herança eram aceitos:

- a) tanto por Lamarck quanto por Darwin. Porém, para Darwin, esses mecanismos apenas explicavam a transmissão das características hereditárias, enquanto que a evolução em si era explicada como resultado da ação da seleção natural sobre a variabilidade.
- b) tanto por Lamarck quanto por Darwin. Para ambos, esses mecanismos, além de explicarem a herança das características hereditárias, também explicavam a evolução das espécies ao longo das gerações. Para Darwin, porém, além desses mecanismos deveria ser considerada a ocorrência das mutações casuais.

- c) exclusivamente por Lamarck. Cerca de 50 anos depois de Lamarck, Darwin demonstrou que as características adquiridas não se tornam hereditárias e apresentou uma nova teoria capaz de explicar o mecanismo da herança: a seleção natural.
- d) exclusivamente por Lamarck. Essas explicações sobre o mecanismo da herança foram imediatamente contestadas pela comunidade científica. Coube a Darwin apresentar o mecanismo ainda hoje aceito como correto: a Teoria da Pangênese, que complementa a Teoria da Evolução.
- e) exclusivamente por Lamarck. Darwin sabia que essa explicação não era correta e por isso, nesse aspecto, era contrário ao lamarckismo. Contudo, Darwin não tinha melhor explicação para o mecanismo da herança. Coube a Mendel esclarecer que o material hereditário é formado por DNA.

QUESTÃO 18 - Com os cabelos castanhos e ondulados já rareando, Mendel sobrescritando os envelopes à sua maneira metódica, criou coragem suficiente para enviar separatas a, pelo menos, uma dúzia de cientistas de renome em toda a Europa. Uma separata foi encontrada no escritório de Charles Darwin, de modo que Mendel dever ter enviado um exemplar do seu trabalho ao pai da teoria da Evolução. Mesmo que Darwin tivesse lido o artigo de Mendel, porém, provavelmente não lhe daria importância.

(HENIG, 2001, p. 130-131). HENIG, Robin Marantz. O monge no jardim: O gênio esquecido e redescoberto de Gregor Mendel, o pai da genética. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.

Considerando a importância dos trabalhos de Mendel para elucidar os mecanismos norteadores da hereditariedade, pode-se afirmar que a utilização desses trabalhos por Charles Darwin, ainda no século XIX, poderiam ter aprimorado os conceitos darwinistas sobre evolução biológica. É possível afirmar como exemplo desse aprimoramento:

- a) Reconhecer, no mendelismo, os mecanismos genéticos que levam a uma estabilidade das espécies e, ao mesmo tempo, interpretar a variação herdada ao longo das gerações.
- b) Compreender como a replicação semiconservativa é capaz de manter as informações genéticas ao longo das gerações.
- c) Identificar, na geração espontânea, os mecanismos genéticos responsáveis pelo aumento da variabilidade genética de uma população que sofre ação da seleção natural.
- d) Utilizar a lei da herança dos caracteres ad-

quiridos como base para ação da seleção natural nas populações em evolução.

- e) Relacionar a ação do DNA com a capacidade de manutenção e expressão das informações genéticas existente em todos os sistemas vivos.

QUESTÃO 19 - Apesar do acúmulo dos estudos sobre evolução dos seres vivos e de uma série de evidências coletadas desde a época de Darwin, observa-se uma onda de posicionamentos contrários às teorias evolucionistas. Em vários estados dos EUA e em um estado do Brasil, por exemplo, foi incluído o ensino do criacionismo, por decisão governamental. Um dos professores que ensinará o criacionismo em uma destas escolas brasileiras afirmou: Tenho certeza de que minha avó não era macaca.

(Ciência Hoje, outubro de 2004).

No entanto, a partir dos estudos de evolução dos primatas, em particular, sabe-se que

- a) macacos originaram-se tanto na América quanto na África, assim como os humanos, o que reforça a hipótese da existência de um ancestral comum.
- b) humanos e macacos têm um mesmo ancestral, uma vez que o tamanho do cérebro dos macacos é muito próximo do tamanho do cérebro dos humanos.
- c) geneticamente, alguns macacos são muito próximos dos humanos, o que se considera como uma evidência em termos de ancestralidade comum.
- d) humanos e macacos têm um ancestral comum, pois em suas regiões de origem apresentam hábitos alimentares muito semelhantes.
- e) o fato de apenas macacos e humanos apresentarem as mãos com cinco dedos é a maior evidência de ancestralidade comum.

QUESTÃO 20 - O desenvolvimento da genética teve grande impulso no começo do século XX, o que permitiu reinterpretar a teoria da evolução elaborada por Darwin. Em meados de 1940, surge uma teoria evolucionista mais consistente, que ficou conhecida como teoria sintética da evolução ou neodarwinismo, cuja essência pode ser resumida em:

- a) os seres vivos se modificam ao longo do tempo, as formas atuais de vida são descendentes de espécies ancestrais extintas e o mais forte se sobressai e sobrevive dominando o mais fraco.
- b) as variações hereditárias presentes nos in-

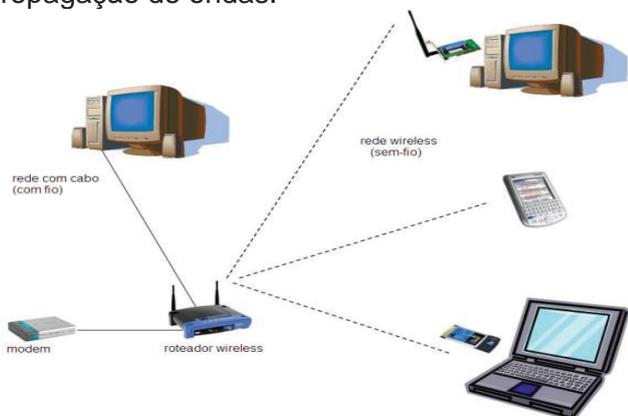
divíduos estão diretamente relacionadas aos genes e cromossomos, por meio de dois mecanismos principais: mutação e recombinação dos genes.

- c) as características dos seres vivos podem sofrer modificações no decorrer da vida, em função do uso e desuso, e ser transmitidas horizontalmente às gerações futuras de quaisquer espécies.
- d) as populações naturais de todas as espécies tendem a crescer rapidamente, pois o potencial reprodutivo dos seres vivos é muito grande, o que pode ser observado na reprodução em cativeiro.
- e) os indivíduos sobrevivem e se reproduzem, a cada geração, e se sobressaem por apresentarem determinadas características adaptativas às condições ambientais.

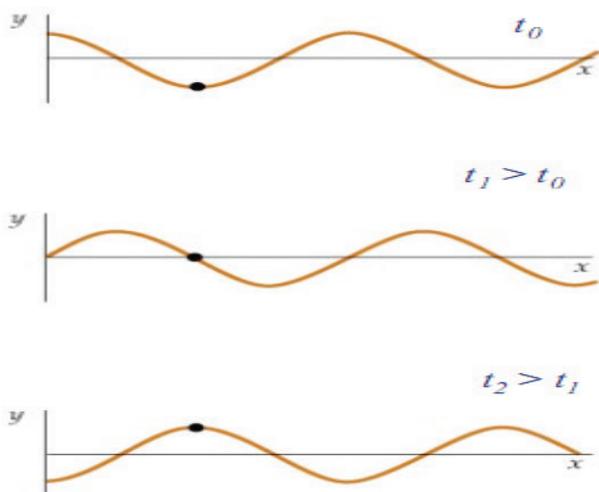
EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	A	E	C	B	D	D	B	E	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	C	B	B	B	A	A	C	B

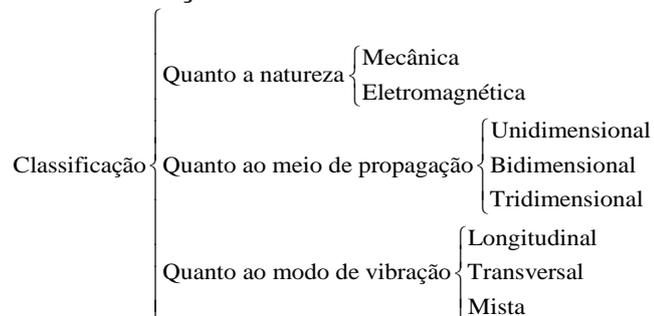
1. Introdução: - Quando ligamos um aparelho de rádio ou de televisão, um aparelho celular ou quando conectamos um laptop a uma rede sem fio (Wireless), estamos utilizando aparelhos que foram convenientemente fabricados para receber e/ou transmitir dados, imagens e sons através da propagação de ondas.



Define-se onda como sendo uma “perturbação do meio caracterizada pelo transporte de energia e quantidade de movimento, sem o transporte de matéria”.



2. Classificação das ondas:



• **Quanto a sua natureza:** - Ondas eletromagnéticas - produzidas pela vibração de cargas elétricas [não necessita de meio material para se propagar (podem se propagar no vácuo)];
Exemplos: Ondas de rádio, raios laser, radar, etc.

- Ondas mecânicas - oscilações de um meio elástico, portanto necessitam de meio material para se propagarem.

Exemplos: Som, onda na superfície da água, etc.

• **Quanto ao meio de propagação:** - Unidimensional - a propagação se dá numa só direção.

Exemplo: uma onda propagando-se em uma corda.

- Bidimensional - a propagação se dá num plano.

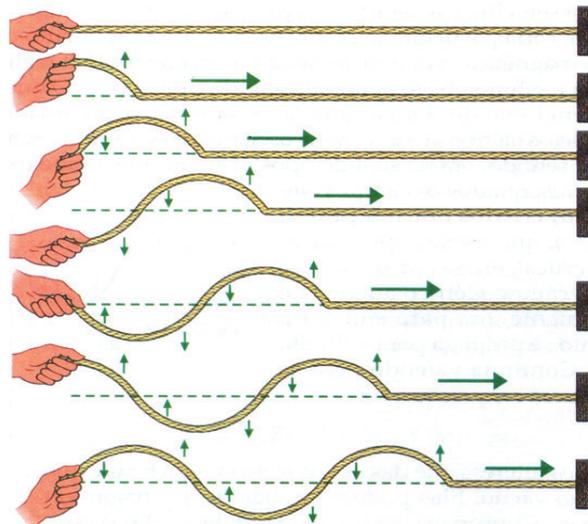
Exemplo: ondas na superfície de um lago.

- Tridimensional - a propagação se dá em todas as direções.

Exemplo: o som.

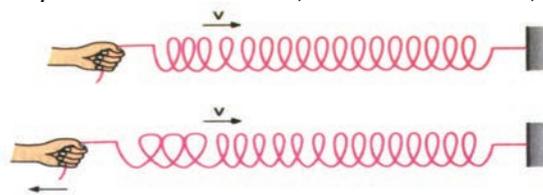
• **Quanto ao modo de vibração:** - Transversal - a vibração se dá em uma direção perpendicular a direção de propagação da onda.

Exemplo: Onda se propagando em uma corda.



- Longitudinal - a onda move-se na mesma direção de oscilação dos corpos que estejam em seu caminho.

Exemplo: Ondas sonoras, ondas em molas, etc.

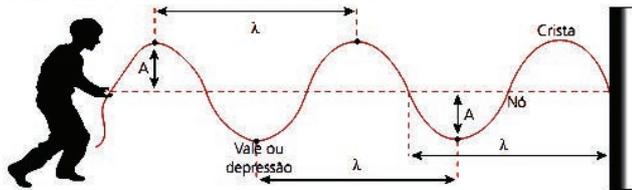


- Mista - uma onda mecânica constituída de vibrações transversais e longitudinais simultâneas.

Exemplo: Ondas sobre a superfície livre da água.



3. Elementos de uma onda:



- Comprimento de onda (λ): é a distância entre duas cristas ou entre dois vales consecutivos, ou ainda a distância entre dois nós não consecutivos.
- Amplitude (A): é o máximo desvio sofrido pelos pontos do meio, em relação à posição de equilíbrio.
- Período (T): é o tempo necessário para uma onda percorrer horizontalmente uma distância igual ao comprimento de onda (tempo de uma oscilação).

$$T = \frac{\Delta t}{n}$$

onde;

Δt = intervalo de tempo.

n = número de oscilações

- Frequência: é o número de oscilações efetuadas na unidade do tempo (a frequência não depende do meio de propagação).

$$f = \frac{n}{\Delta t}$$

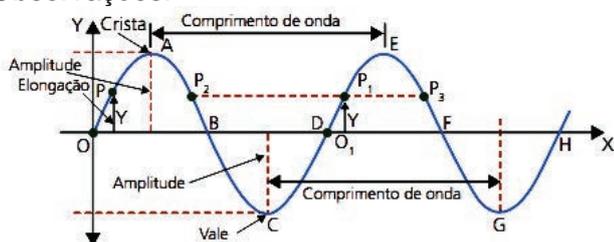
onde;

n = número de oscilações

Δt = intervalo de tempo.

Observação: Note que $f = \frac{1}{T}$

Observações:



- Chama-se de elongação a distância de um ponto qualquer da curva até o eixo dos X. Na figura, Y é a elongação do ponto P .
- A amplitude é à elongação máxima. Na figura a distância do ponto A ao eixo X , assim como o é a distância do ponto C ao eixo X . Para diferenciá-las, dizemos que a amplitude de A , que está na região de Y positivo, é positiva, e a de C , por estar na região de Y negativa, é negativa.
- Pontos da curva que têm mesma elongação

e mesmo sentido são ditos em fase. Assim, os pontos P e P_1 da figura estão em fase, porque têm a mesma elongação Y e ambas estão no ramo crescente da curva. Note que o ponto P_2 não está em fase com P_3 .

- Os nós são pontos de máxima energia cinética.

4. Equação Fundamental da Ondulatória

$$V = \lambda \cdot f$$

V = velocidade [metro por segundo (m/s)]

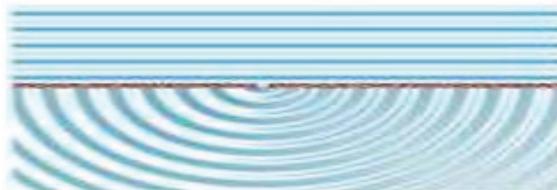
λ = comprimento de onda [metro (m)]

f = frequência [hertz (Hz)]

As unidades de medida acima estão no Sistema Internacional de Unidades (SI).

Observação: 1 hertz (1 Hz) = $\frac{1}{\text{segundo}}$

5. Princípio de Huygens - Cada ponto de uma frente de onda, no instante $t_0 = 0$, pode ser considerado uma fonte de ondas secundárias, produzidas no sentido de propagação e com a mesma velocidade no meio. No instante posterior t_1 a nova frente de onda é a superfície que tangencia essas ondas secundárias.



6. Velocidade de propagação de ondas transversais em cordas tensas - Relação de Taylor



Considere uma corda esticada propagando uma onda mecânica transversal. Admita a corda possuindo massa m e comprimento L ; a densidade linear (μ') dessa corda é a razão entre a sua massa m e o seu comprimento L . Assim:

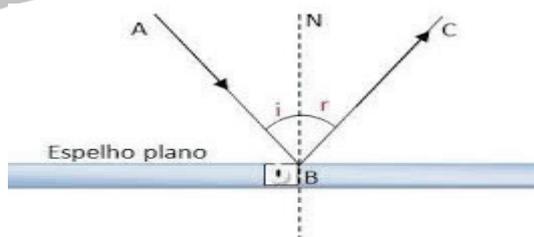
$$\mu' = \frac{m}{L} \text{ Unidade do SI: kg/m}$$

Onde μ' é a unidade de massa por unidade de comprimento. Para o cálculo da velocidade V de propagação da onda vale a Relação de Taylor:

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu'}}$$

7. Fenômenos Ondulatórios

7.1 Reflexão



A reflexão de uma onda ocorre após incidir num meio de características diferentes e retornar a se propagar no meio inicial. Qualquer que seja o tipo da onda considerada, o sentido de seu movimento é invertido, porém todas as características iniciais da onda são mantidas. Isto decorre do fato de que a onda continua a se propagar no mesmo meio. Reflexão de ondas transversais em cordas

A análise da reflexão de pulsos transversais nas extremidades de cordas deve ser dividida em duas partes:

- Cordas com a extremidade Fixa



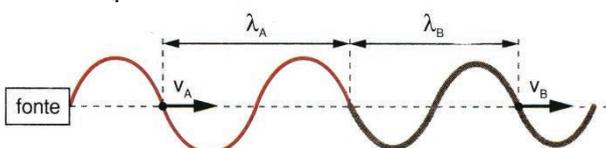
O pulso reflete-se com inversão de fase, mantendo todas as outras características.

- Cordas com a extremidade livre



Quando o pulso atinge o anel do suporte, ele sobe e desce, fazendo com que pulso seja refletido sem inversão de fase.

7.2 Refração

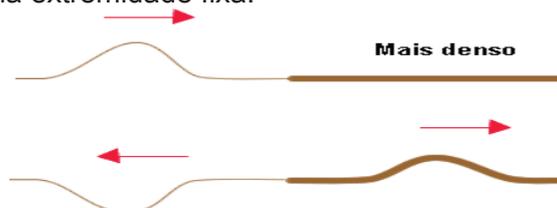


Denomina-se refração a passagem de uma onda de um meio para outro de características diferentes (densidade, textura, etc.). Qualquer que seja o tipo de onda considerada verifica-se que o sentido e velocidade de propagação não são mais os mesmos de antes da refração. Isto acontece porque o meio apresenta propriedades distintas da do meio de origem. Observação: Na refração a frequência não sofre alteração. Logo:

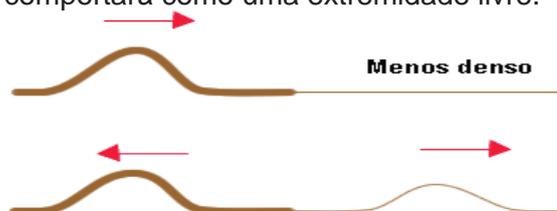
$$f_A = f_B \Rightarrow \frac{v_A}{\lambda_A} = \frac{v_B}{\lambda_B}$$

7.3 Refração e reflexão em ondas transversais em cordas - A refração ocorre quando um pulso passa de uma corda para outra, associada, desde

que esta tenha densidade linear diferente daquela. A refração, nesse caso, é sempre acompanhada de reflexão no ponto de junção das cordas. O pulso que se refrata não sofre inversão de fase, mas o pulso refletido pode ou não haver inversão de fase, dependendo das densidades lineares das duas cordas. Caso a primeira corda tenha menor densidade linear que a segunda, o pulso refletido terá fase invertida, pois o incidente encontrará uma corda mais densa, que se comportará como uma extremidade fixa.

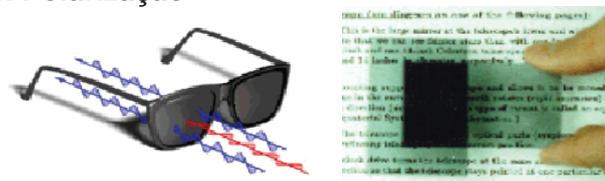


Se a colocação das cordas for trocada, o pulso refletido não sofrerá inversão de fase, pois o incidente encontrará uma corda menos densa, que se comportará como uma extremidade livre.

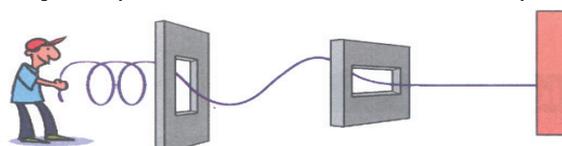


O pulso incidente e o refletido têm, em valor absoluto, a mesma velocidade inicial do pulso incidente, mas o pulso refratado, apesar de continuar com a mesma frequência do incidente, terá modificada a sua velocidade, pois, de acordo com a fórmula de Taylor, a velocidade depende da densidade linear.

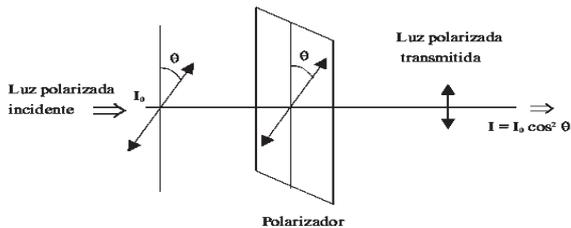
8. Polarização



A Polarização é um fenômeno que acontece somente com as ondas transversais. Consiste na seleção de um plano de vibração frente aos outros por um objeto, ou seja, se incidir ondas com todos os planos de vibração num certo objeto, este acaba deixando passar apenas aquelas perturbações que ocorrem num determinado plano.



Lei de Malus:

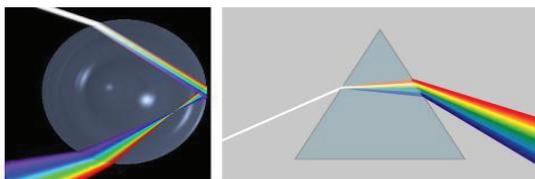


$$I_{SAÍDA} = I_{ENTRADA} \cdot \cos^2 \theta$$

θ = ângulo formado entre o analisador e o polarizador

I = Intensidade

9. Dispersão

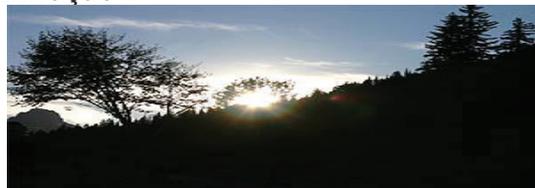


Dispersão da luz numa gota

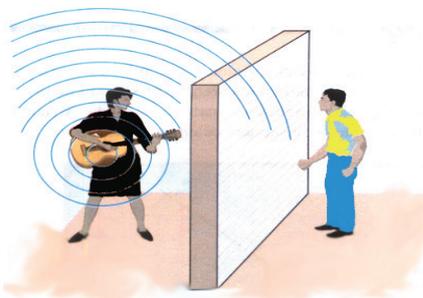
Dispersão da luz num prisma

A Dispersão é um fenômeno que acontece quando uma onda, resultante da superposição de várias outras entra num meio onde a velocidade de propagação seja diferente para cada uma de suas componentes. Consequentemente a forma da função de onda inicial muda, sendo que sua forma é uma função do tempo.

10. Difração

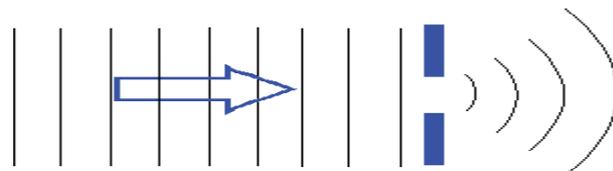


Difração da luz pelas árvores no pôr-do-sol, na qual é possível observar as cores do arco-íris (foto: Wing-Chi Poon)

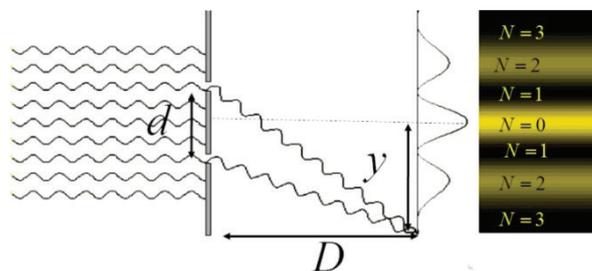


Difração é um fenômeno que ocorre com as ondas quando elas passam por um orifício ou contornam um objeto cuja dimensão é da mesma ordem de grandeza que o seu comprimento de onda. Como este desvio na trajetória da onda, causado pela difração, depende diretamente do comprimento de onda, este fenômeno é usado para dividir, em

seus componentes, ondas vindas de fontes que produzem vários comprimentos de onda. Esta propriedade das ondas foi de fundamental importância para provar que os raios de uma onda não são retilíneos.



11. Experiência de Young - Por volta de 1801 o físico e médico inglês Thomas Young formulou, em termos de hipótese, a primeira explicação científica para a sensibilidade do olho humano às cores. Cerca de cinquenta anos mais tarde, Hermann von Helmholtz (1773 - 1829), físico e fisiologista alemão, se encarregaria de desenvolver essa hipótese e convertê-la em teoria, que se tomou universalmente aceita.

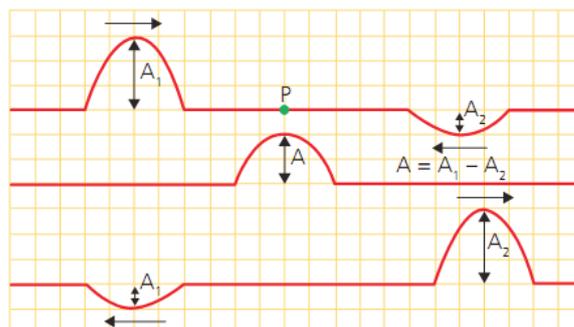


$$\lambda = 2 \cdot \frac{d \cdot y}{n \cdot D}$$

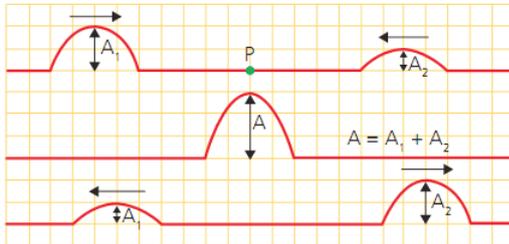
Onde n é o número de meios comprimentos de onda, assim temos:

- Se n é par: P é atingido por um máximo de intensidade;
- Se n é ímpar: P é atingido por um mínimo de intensidade

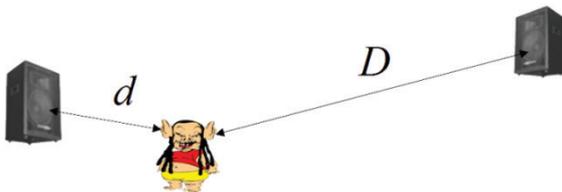
12. Interferência



Interferência representa a superposição de duas ou mais ondas num mesmo ponto. Esta superposição pode ter um caráter de aniquilação. Quando as fases não são as mesmas (interferência destrutiva). Haverá caráter de reforço quando as fases combinam (interferência construtiva).



Interferência de ondas bidimensionais e tridimensionais.



$$D - d = N \cdot \frac{\lambda}{2}$$

Ondas em fase $\left\{ \begin{array}{l} \text{Se } N \text{ é par} \Rightarrow \text{Interferência construtiva} \\ \text{Se } N \text{ é ímpar} \Rightarrow \text{Interferência destrutiva} \end{array} \right.$

Ondas em oposição $\left\{ \begin{array}{l} \text{Se } N \text{ é par} \Rightarrow \text{Interferência destrutiva} \\ \text{Se } N \text{ é ímpar} \Rightarrow \text{Interferência construtiva} \end{array} \right.$

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Quando uma onda se propaga de um local para outro, necessariamente ocorre:

- a) transporte de energia.
- b) transformação de energia.
- c) produção de energia.
- d) movimento de matéria.
- e) transporte de matéria e energia.

QUESTÃO 02 (PUC) - As estações de rádio têm cada uma delas, uma frequência fixa e própria na qual a transmissão é feita. A radiação eletromagnética transmitida por suas antenas é uma onda de rádio. Quando escutamos uma música, nossos ouvidos são sensibilizados por ondas sonoras.

Sobre ondas sonoras e ondas de rádio, são feitas as seguintes afirmações:

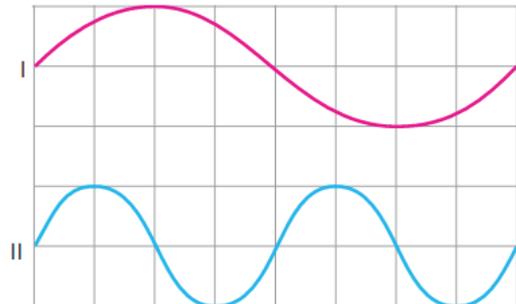
- I. Qualquer onda de rádio tem velocidade de propagação maior do que qualquer onda sonora.
- II. Ondas de rádio e ondas sonoras propagam-se em qualquer meio, tanto material quanto no vácuo.
- III. Independentemente de a estação de rádio transmissora ser AM ou FM, a velocidade de propagação das ondas de rádio no ar é

a mesma e vale aproximadamente $3,0 \cdot 10^8$ m/s.

Está correto o que se afirma apenas em:

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

QUESTÃO 03 - A figura abaixo mostra duas ondas que se propagam em cordas idênticas (mesma velocidade de propagação).



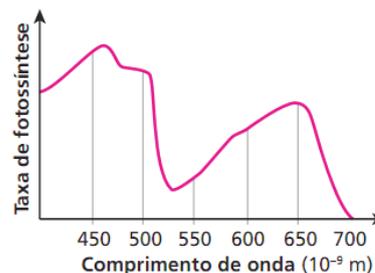
Escolha a alternativa correta.

- a) A frequência em I é menor que em II e o comprimento de onda em I é maior que em II.
- b) A amplitude em ambas é a mesma e a frequência em I é maior que em II.
- c) A frequência e o comprimento de onda são maiores em I.
- d) As frequências são iguais e o comprimento de onda é maior em I.
- e) A amplitude e o comprimento de onda são maiores em I.

QUESTÃO 04 (UFC Modificada) - Antenas para emissoras de rádio AM (Amplitude Modulada) são frequentemente construídas de modo que a torre emissora tenha uma altura igual a $\frac{1}{4}$ do comprimento de onda das ondas a serem emitidas. Com base nisso, determine a altura, em metros, da torre de uma emissora que emite na frequência de 1 000 kHz. Considere a velocidade da luz igual a $3,0 \cdot 10^8$ m/s.

- a) 1000 m
- b) 750 m
- c) 100 m
- d) 75 m
- e) 25 m

QUESTÃO 05 (UNIFESP) - O gráfico mostra a taxa de fotossíntese em função do comprimento de onda da luz incidente sobre uma determinada planta em ambiente terrestre.



Uma cultura dessa planta desenvolver-se-ia mais rapidamente se exposta à luz de frequência, em terahertz (10¹² Hz), próxima a:

- a) 460.
- b) 530
- c) 650
- d) 700.
- e) 1 380.

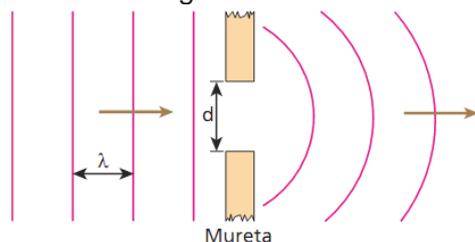
QUESTÃO 06 (UNIFESP) - O eletrocardiograma é um dos exames mais comuns da prática cardiológica. Criado no início do século XX, é utilizado para analisar o funcionamento do coração em função das correntes elétricas que nele circulam. Uma pena ou caneta registra a atividade elétrica do coração, movimentando-se transversalmente ao movimento de uma fita de papel milimetrado, que se desloca em movimento uniforme com velocidade de 25 mm/s. A figura mostra parte de uma fita e um eletrocardiograma.



Sabendo-se que a cada pico maior está associada uma contração do coração, a frequência cardíaca dessa pessoa, em batimentos por minuto, é:

- a) 60. b) 75.
c) 80. d) 95. e) 100.

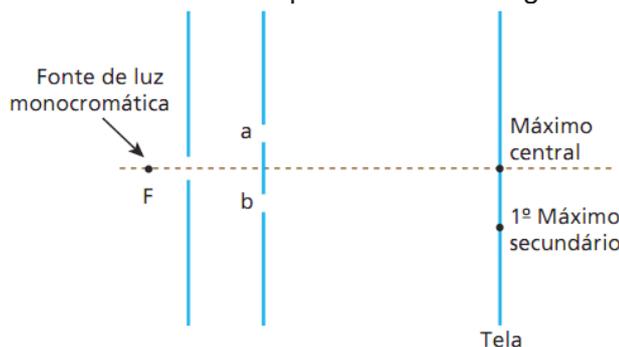
QUESTÃO 07 - O esquema a seguir representa, visto de cima, a evolução de ondas na superfície da água. Elas se propagam da esquerda para a direita, incidindo na mureta indicada, na qual há uma abertura de largura d :



As ondas, cujo comprimento de onda vale λ , conseguem “contornar” a mureta, propagando-se à sua direita. É correto que:

- a) ocorreu refração, e $d > \lambda$.
b) ocorreu refração, e $d = \lambda$.
c) ocorreu difração, e $d < \lambda$.
d) ocorreu reflexão, e $d > \lambda$.
e) tudo o que se afirmou não tem relação alguma com o fenômeno ocorrido.

QUESTÃO 08 - Na montagem da experiência de Young, esquematizada abaixo, F é uma fonte de luz monocromática de comprimento de onda igual a λ .

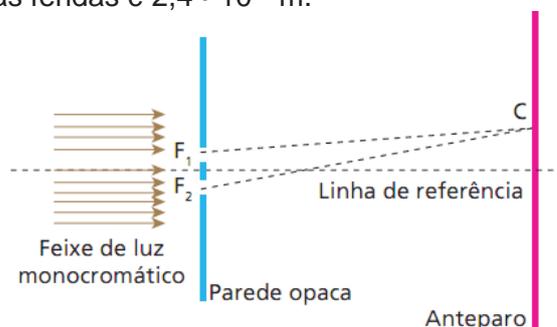


Na região onde se localiza o primeiro máximo secundário, qual a diferença entre os percursos

ópticos dos raios provenientes das fendas a e b?

- a) $\lambda/2$ b) λ
c) 2λ d) 3λ e) 4λ

QUESTÃO 09 (FURG) - A figura mostra a montagem da experiência de Young sobre o fenômeno da interferência da luz. Um feixe de luz monocromático incide perpendicularmente sobre a parede opaca da esquerda, que tem duas fendas F_1 e F_2 , próximas entre si. A luz, após passar pelas fendas, forma uma figura de interferência no anteparo da direita. O ponto C é a posição da primeira franja escura, contada a partir da franja clara central. A diferença de percurso entre as luzes provenientes das fendas é $2,4 \cdot 10^{-7}$ m.

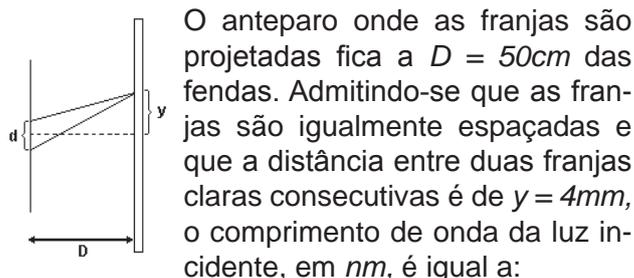


Cor	Comprimento de onda
Vermelha	$6,5 \cdot 10^{-7}$ m
Amarela	$5,7 \cdot 10^{-7}$ m
Verde	$5,4 \cdot 10^{-7}$ m
Azul	$4,8 \cdot 10^{-7}$ m
Violeta	$4,5 \cdot 10^{-7}$ m

De acordo com a tabela dada, identifique qual é a cor da luz do experimento.

- a) Vermelha. b) Amarela.
c) Verde. d) Azul. e) Violeta.

QUESTÃO 10 (UECE) - Através de franjas de interferência é possível determinar características da radiação luminosa, como, por exemplo, o comprimento de onda. Considere uma figura de interferência devida a duas fendas separadas de $d = 0,1$ mm.



- a) 200 b) 400
c) 800 d) 1600

EXERCÍCIOS COMPLEMENTAR

QUESTÃO 01 - No vácuo, todas as ondas eletromagnéticas possuem:

- a) mesma frequência.
- b) mesma amplitude.
- c) mesmo comprimento de onda.
- d) mesma quantidade de energia.
- e) mesma velocidade de propagação.

QUESTÃO 02 - Analise as afirmativas:

- I. Toda onda mecânica é sonora.
- II. As ondas de rádio, na faixa de FM (Frequência Modulada), são transversais.
- III. Abalos sísmicos são ondas mecânicas.
- IV. O som é sempre uma onda mecânica, em qualquer meio.
- V. As ondas de rádio AM (Amplitude Modulada) são ondas mecânicas.

São verdadeiras:

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

QUESTÃO 03 - Quais das ondas a seguir não se propagam no vácuo?

- a) Raios laser (light amplification by stimulated emission of radiation)
- b) Ondas de rádio.
- c) Micro-ondas.
- d) Ondas de sonar (sound navigation and ranging).
- e) Ondas de calor (raios infravermelhos).

QUESTÃO 04 (UFG) - As ondas eletromagnéticas foram previstas por Maxwell e comprovadas experimentalmente por Hertz (final do século XIX). Essa descoberta revolucionou o mundo moderno. Sobre as ondas eletromagnéticas, são feitas as afirmações:

- I. Ondas eletromagnéticas são ondas longitudinais que se propagam no vácuo com velocidade constante $c = 3,0 \cdot 10^8$ m/s.
- II. Variações no campo magnético produzem campos elétricos variáveis que, por sua vez, produzem campos magnéticos também dependentes do tempo e assim por diante, permitindo que energia e informações sejam transmitidas a grandes distâncias.
- III. São exemplos de ondas eletromagnéticas muito frequentes no cotidiano: ondas de rádio, ondas sonoras, micro-ondas e raio X.

Está correto o que se afirma em:

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

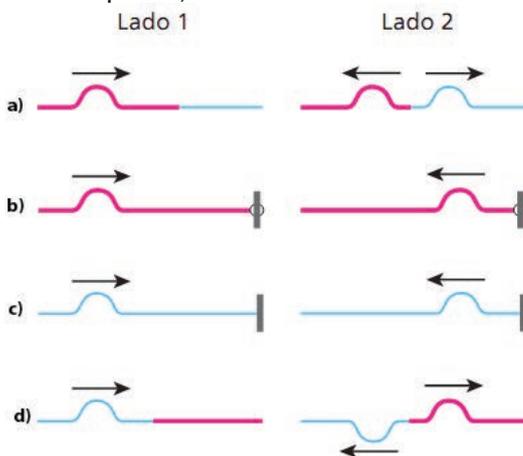
QUESTÃO 05 - O pulso proveniente da esquerda é transmitido através da junção P a uma outra corda, como se vê na figura:



Qual é a razão entre a velocidade do pulso v_1 (antes da junção) e v_2 (depois da junção)?

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

QUESTÃO 06 (UFMT) - Nos esquemas abaixo, temos a representação de um pulso que se propaga em uma corda. O lado 1 representa o pulso incidente e o lado 2 representa o pulso após ocorrido o fenômeno de reflexão, refração ou ambos. Diante do exposto, assinale o item errado.



QUESTÃO 07 (UFC) - Analise as assertivas abaixo e a seguir indique a alternativa correta.

- I. Elétrons em movimento vibratório podem fazer surgir ondas de rádio e ondas de luz.
 - II. Ondas de rádio e ondas de luz são ondas eletromagnéticas.
 - III. Ondas de luz são ondas eletromagnéticas e ondas de rádio são ondas mecânicas.
- a) Somente I é verdadeira.
 - b) Somente II é verdadeira.
 - c) Somente III é verdadeira.
 - d) Somente I e II são verdadeiras.
 - e) Somente I e III são verdadeiras.

QUESTÃO 08 (FMTM) - Sir David Brewster (1781-1868), físico inglês, realizou estudos experimentais sobre reflexão, refração e polarização da luz. Sobre estudos da polarização da luz, mostrou que esse fenômeno é característico de ondas:

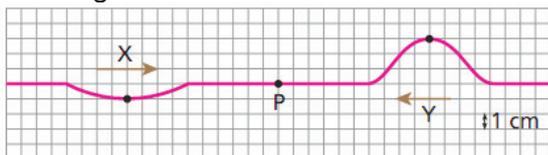
- I. longitudinais e pode ocorrer por difração ou por meio de polarizadores;

- II. transversais e pode ocorrer por reflexão ou transmissão;
- III. transversais ou longitudinais e pode ocorrer por interferência ou transmissão.

Está correto o contido em:

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

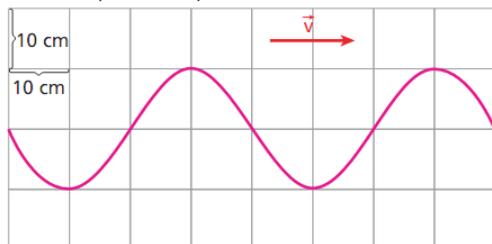
QUESTÃO 09 - Dois pulsos, X e Y, propagam-se ao longo de um fio homogêneo, como indicado na figura a seguir:



Quando os pulsos estiverem exatamente superpostos, qual será a amplitude do pulso resultante no ponto P?

- a) 5 cm
- b) 4 cm
- c) 3 cm
- d) 2 cm
- e) 1 cm

QUESTÃO 10 (Fatec) - Uma onda se propaga numa corda, da esquerda para a direita, com frequência de 2,0 hertz, como é mostrado na figura.



De acordo com a figura e a escala anexa, é correto afirmar que:

- a) o período da onda é de 2,0 s.
- b) a amplitude da onda é de 20 cm.
- c) o comprimento da onda é de 20 cm.
- d) a velocidade de propagação da onda é de 80 cm/s.
- e) todos os pontos da corda se movem para a direita.

QUESTÃO 11 - Vivemos mergulhados em radiações. No vasto espectro das ondas eletromagnéticas, apenas uma pequena porção é percebida pelo nosso limitado aparelho sensorial, além do visível, o Universo, como descobrimos nas últimas décadas, está repleto de fontes de raios X, raios γ , ultravioleta, infravermelho e ondas de rádio.

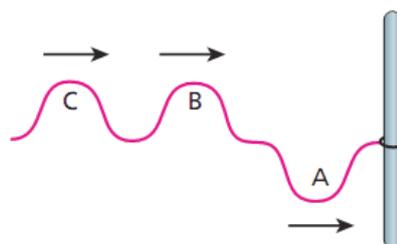
(Scientific American Brasil – n. 10 – mar. 2003)

Grote Reber, engenheiro norte-americano de Illinois, foi um dos precursores da radioastronomia. Utilizando recursos próprios, desenvolveu

um refletor parabólico com nove metros de diâmetro para captação de sinais de rádio oriundos do espaço. Esse refletor foi instalado no quintal de sua casa e, em 1939, tendo ajustado seu equipamento para o comprimento de onda de 1,9 m detectou sinais provenientes do centro da Via-Láctea. Adotando-se para o módulo de velocidade de propagação das ondas de rádio o valor de $c = 3,0 \cdot 10^8$ m/s, é correto afirmar que a frequência dos sinais captados por Reber, do centro da Via-Láctea, é mais próxima de:

- a) $1,4 \cdot 10^8$ Hz.
- b) $1,6 \cdot 10^8$ Hz.
- c) $1,8 \cdot 10^8$ Hz.
- d) $2,0 \cdot 10^8$ Hz.
- e) $2,2 \cdot 10^8$ Hz.

QUESTÃO 12 (VUNESP) - A figura mostra 3 pulsos deslocando-se para a direita numa corda com a extremidade móvel na barra vertical. Até a reflexão de todos os pulsos ocorrerão, sequencialmente:

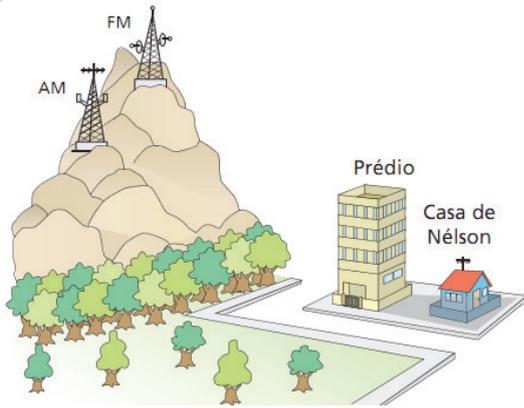


- a) duas interferências construtivas.
- b) duas interferências construtivas e uma destrutiva.
- c) uma interferência destrutiva, uma construtiva e outra destrutiva.
- d) duas interferências destrutivas.
- e) duas interferências destrutivas e uma construtiva.

QUESTÃO 13 - Quando duas ondas se superpõem, a onda resultante apresenta sempre, pelo menos, uma mudança em relação às ondas componentes. Tal mudança se verifica em relação à (ao):

- a) comprimento de onda.
- b) período.
- c) amplitude.
- d) fase.
- e) frequência.

QUESTÃO 14 (UFMG) - No alto da Serra do Curral, estão instaladas duas antenas transmissoras - uma de rádio AM e outra de rádio FM. Entre essa serra e a casa de Néelson, há um prédio, como mostrado na figura a seguir:



Na casa de Nelson, a recepção de rádio FM é ruim, mas a de rádio AM é boa. Com base nessas informações, podemos afirmar corretamente que:

- a) $f_{AM} > f_{FM}$
- b) $f_{AM} = f_{FM}$
- c) $\lambda_{AM} < \lambda_{FM}$
- d) As ondas de FM difratam com maior facilidade, já que seu comprimento de onda é da ordem da dimensão de prédios e montanhas.
- e) As ondas de AM difratam com maior facilidade, já que seu comprimento de onda é da ordem da dimensão de prédios e montanhas.

QUESTÃO 15 (ITA) - “Cada ponto de uma frente de onda pode ser considerado a origem de ondas secundárias tais, que a envoltória dessas ondas forma a nova frente de onda”.

- I. Trata-se de um princípio aplicável somente a ondas transversais.
- II. Tal princípio é aplicável somente a ondas sonoras.
- III. É um princípio válido para todos os tipos de ondas, tanto mecânicas quanto eletromagnéticas.

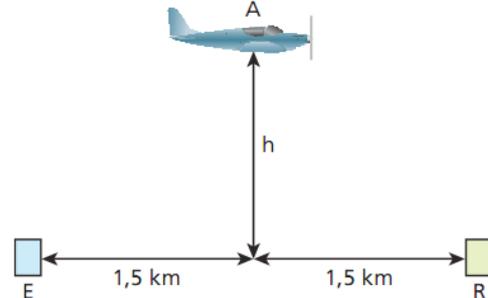
Das afirmativas, pode-se dizer que:

- a) somente I é verdadeira.
- b) todas são falsas.
- c) somente III é verdadeira.
- d) somente II é verdadeira.
- e) I e II são verdadeiras.

QUESTÃO 16 (UFC) - Uma estação (E) de rádio AM, transmitindo na frequência $f = 750$ kHz, está sendo sintonizada por um receptor (R), localizado a 3,0 km de distância. A recepção é, momentaneamente, interrompida devido a uma interferência destrutiva entre a onda que chega direto da esta-

ção e a que sofre reflexão no avião (A), que voa a uma altura h , a meio caminho entre a estação e o receptor (veja figura abaixo). Determine o menor valor possível de h . A velocidade da luz no ar é $c = 3,0 \cdot 10^8$ m/s.

Obs.: a onda refletida sofre uma inversão de fase.

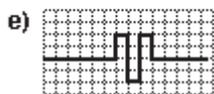
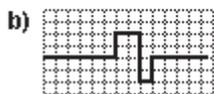
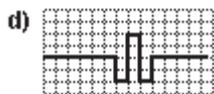
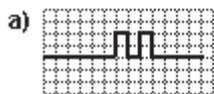
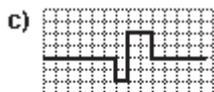
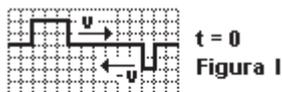


- a) 1000 m
- b) 800 m
- c) 600 m
- d) 400 m
- e) 200 m

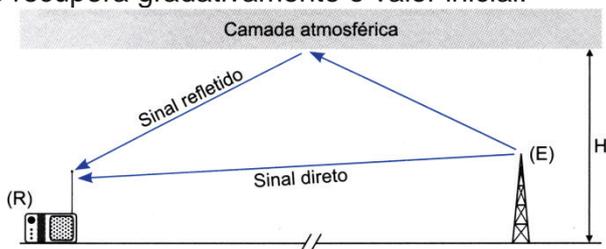
QUESTÃO 17 - Uma emissora de rádio AM opera com frequência de 600 kHz e sua antena transmissora está distante 180 km de um determinado aparelho receptor. Entre a antena e o receptor o solo é praticamente plano e horizontal e não existem barreiras prejudicando a propagação das ondas de telecomunicações, que, no local, têm velocidade de intensidade $3,0 \cdot 10^8$ m/s. O sinal que atinge o receptor chega por dois caminhos: o direto e o via reflexão na ionosfera, admitida paralela à superfície terrestre e situada, num instante $t_0 = 0$, a 120 km de altitude. Nesse instante, o receptor recebe um sinal resultante reforçado como consequência da interferência construtiva ocorrida entre os dois sinais que o atingem. Em seguida, o sinal captado torna-se mais fraco, voltando, pela primeira vez, a apresentar-se intensificado como antes no instante $t = 2,6$ min. Isso pode ser explicado pelo fato de a ionosfera ter-se aproximado do solo com uma velocidade escalar média do módulo v . Calcule o comprimento de onda λ das ondas irradiadas pela emissora.

- a) 500 m
- b) 400 m
- c) 300 m
- d) 300 m
- e) 100 m

QUESTÃO 18 (UFC) - A figura I mostra, no instante $t = 0$, dois pulsos retangulares que se propagam em sentidos contrários, ao longo de uma corda horizontal esticada. A velocidade de cada pulso tem módulo, igual a 2,0 cm/s. O pulso da esquerda tem 3,0 cm de largura e o da direita, 1,0 cm. Dentre as opções seguintes indique aquela que mostra o perfil da corda no instante $t = 2,0$ s.



QUESTÃO 19 - Um aparelho de rádio (R) recebe simultaneamente os sinais diretos e refletido em uma camada atmosférica, provenientes de uma emissora (E). Quando a camada está a uma altura (H), o sinal é forte; à medida que a camada se desloca verticalmente a partir dessa posição, o sinal enfraquece gradualmente, passa por mínimo e recupera gradativamente o valor inicial.



Esse fenômeno se deve à:

- Difração, pois a facilidade para o sinal contornar a camada é função da altura.
- Variação do índice de refração da camada, que depende de sua altura em relação ao nível da Terra.
- Interferência entre os sinais direto e refletido, construtiva quando o sinal for máximo e destrutiva quando o sinal for mínimo.
- Absorção do sinal pela camada, que depende de sua altura em relação à Terra.
- Variação do índice de refração da camada, que é uma função da altura.

QUESTÃO 20 (ITA) - A faixa de emissão de rádio em frequência modulada, no Brasil, vai de, aproximadamente, 88 MHz a 108 MHz. A razão entre o maior e o menor comprimento de onda desta faixa é:

- 1,2
- 15
- 0,63
- 0,81
- Impossível calcular não sendo dada a velocidade de propagação da onda

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10

EXERCÍCIOS COMPLEMENTAR

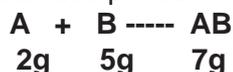
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS - Nas reações químicas, é importante se prever a quantidade de produtos que podem ser obtidos a partir de uma certa quantidade de reagentes consumidos. Os cálculos que possibilitam prever essa quantidade são chamados de cálculos estequiométricos

(A palavra estequiometria vem do grego *stoicheia* (partes mais simples) e *metreim* (medida)). Essas quantidades podem ser expressas de diversas maneiras: massa, volume, quantidade de matéria (mol), número de moléculas. Os cálculos estequiométricos baseiam-se nos coeficientes da equação. É importante saber que, numa equação balanceada, os coeficientes nos dão a proporção em mols dos participantes da reação. Nos meados do século XVIII, cientistas conseguiram expressar matematicamente certas regularidades que ocorrem nas reações químicas, baseando-se em leis de combinações químicas que foram divididas em ponderais (que se relacionam às massas dos participantes da reação) e volumétricas (explicam a relação entre os volumes das substâncias gasosas que participam de um processo químico).

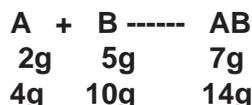
LEIS PONDERAIS - Lei da conservação da massa ou Lei de Lavoisier

“Em um sistema, a massa total dos reagentes é igual à massa total dos produtos”.



Lei das proporções definidas ou Lei de Proust

“Toda substância apresenta uma proporção constante em massa, na sua composição, e a proporção na qual as substâncias reagem e se formam é constante”.



Com a Lei de Proust podemos prever as quantidades das substâncias que participarão de uma reação química.

LEIS VOLUMÉTRICAS - Lei de Gay-Lussac

“Os volumes de todas as substâncias gasosas envolvidas em um processo químico estão entre si em uma relação de números inteiros e simples, desde que medidos à mesma temperatura e pressão”.

1 L de H₂ + 1 L de Cl₂ à 2 L de HCl *relação de números inteiros e simples: 1:1:2*

Cabe aqui observar que nem sempre a soma dos volumes dos reagentes é igual à dos produtos.

Isso quer dizer que não existe lei de conservação de volume, como ocorre com a massa.

10 L de H₂ + 5 L de O₂ à 10 L de H₂O *relação de números inteiros e simples: 10:5:10, que pode ser simplificada por 2:1:2*

Lei ou hipótese de Avogadro - “Volumes iguais de gases diferentes possuem o mesmo número de moléculas, desde que mantidos nas mesmas condições de temperatura e pressão”. Para melhor entender a Lei de Gay-Lussac, o italiano Amedeo Avogadro introduziu o conceito de moléculas, explicando por que a relação dos volumes é dada por números inteiros. Dessa forma foi estabelecido o enunciado do volume molar.

TIPOS DE CÁLCULOS - Os dados do problema podem vir expressos das mais diversas maneiras: quantidade de matéria (mol), massa, número de moléculas, volume, etc. Em todos esses tipos de cálculo estequiométrico vamos nos basear nos coeficientes da equação que, como vimos, dão a proporção em mols dos componentes da reação.

REGRAS

- 1ª regra:** Escreva corretamente a equação química mencionada no problema (caso ela não tenha sido fornecida);
- 2ª regra:** As reações devem ser balanceadas corretamente (tentativa ou oxi-redução), lembrando que os coeficientes indicam as proporções em mols dos reagentes e produtos;
- 3ª regra:** Caso o problema envolva pureza de reagentes, fazer a correção dos valores, trabalhando somente com a parte pura que efetivamente irá reagir;
- 4ª regra:** Caso o problema envolva reagentes em excesso - e isso percebemos quando são citados dados relativos a mais de um reagente - devemos verificar qual deles está correto. O outro, que está em excesso, deve ser descartado para efeito de cálculos.
- 5ª regra:** Relacione, por meio de uma regra de três, os dados e a pergunta do problema, escrevendo corretamente as informações em massa, volume, mols, moléculas, átomos, etc. Lembre-se de não podemos esquecer a relação: $1 \text{ mol} = \dots \text{g} = 22,4 \text{ L (CNTP)} = 6,02 \times 10^{23}$
- 6ª regra:** Se o problema citar o rendimento da reação, devemos proceder à correção dos valores obtidos.

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

RELAÇÃO MASSA - MASSA

Na reação gasosa $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$, qual a massa, em g, de NH_3 obtida, quando se reagem totalmente 18g de H_2 ?

Acerte os coeficientes da equação: $1N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Veja os dados informados (18g de H_2) e o que está sendo solicitado (massa de NH_3) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 3H_2 \text{ ----- } 2NH_3 \\ 3 \times 2g \text{ ----- } 2 \times 17g \\ 18g \text{ ----- } x \\ x = 102g \end{array}$$

Na reação gasosa $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$, qual a massa, em kg, de NH_3 obtida, quando se reagem totalmente 280g de N_2 ?

Acerte os coeficientes da equação: $1N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Veja os dados informados (280g de N_2) e o que está sendo solicitado (massa de NH_3 em kg) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 1N_2 \text{ ----- } 2NH_3 \\ 1 \times 28g \text{ ----- } 2 \times 17g \\ 280g \text{ ----- } x \\ x = 340g \text{ ou } x = 0,34 \text{ kg} \end{array}$$

RELAÇÃO MASSA - VOLUME

Na reação gasosa $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$, qual o volume de NH_3 obtido nas CNTP, quando se reagem totalmente 18g de H_2 ?

Acerte os coeficientes da equação: $1N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Veja os dados informados (18g de H_2) e o que está sendo solicitado (volume de NH_3 nas CNTP) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 3H_2 \text{ ----- } 2NH_3 \\ 3 \times 2g \text{ ----- } 2 \times 22,4L \\ 18g \text{ ----- } x \\ x = 134,4L \end{array}$$

Na reação gasosa $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$, qual o volume de H_2 consumido nas CNTP, quando é produzido 340g de NH_3 ?

Acerte os coeficientes da equação: $1N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Veja os dados informados (340g de NH_3) e o que está sendo solicitado (volume de H_2 em L nas CNTP) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 3H_2 \text{ ----- } 2NH_3 \\ 3 \times 22,4L \text{ ----- } 2 \times 17g \\ x \text{ ----- } 340g \\ x = 672L \end{array}$$

RELAÇÃO MASSA - Nº MOLÉCULAS

Na reação gasosa $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$, qual o número de moléculas de NH_3 obtido, quando se rea-

gem totalmente 18g de H_2 ?

Acerte os coeficientes da equação: $1N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Veja os dados informados (18g de H_2) e o que está sendo solicitado (número de moléculas de NH_3) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 3H_2 \text{ ----- } 2NH_3 \\ 3 \times 2g \text{ ----- } 2 \times 6,02 \times 10^{23} \\ 18g \text{ ----- } x \end{array}$$

$x = 18,06 \times 10^{23}$ ou $x = 1,806 \times 10^{24}$ moléculas

Na reação gasosa $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$, qual o número de moléculas de H_2 consumido, quando é produzido 340g de NH_3 ?

Acerte os coeficientes da equação: $1N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$.

Veja os dados informados (340g de NH_3) e o que está sendo solicitado (número de moléculas de H_2) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 3H_2 \text{ ----- } 2NH_3 \\ 3 \times 6,02 \times 10^{23} \text{ ----- } 2 \times 17g \\ x \text{ ----- } 340g \end{array}$$

$x = 180,6 \times 10^{23}$ ou $x = 1,806 \times 10^{25}$

PUREZA - Pureza: É comum o uso de reagentes impuros, principalmente em reações industriais, ou porque são mais baratos ou porque já são encontrados na natureza acompanhados de impurezas (o que ocorre, por exemplo, com os minérios).

Grau de pureza: é o quociente entre a massa da substância principal e a massa total da amostra (ou massa do material bruto). Em 200g de calcário encontramos 180g de $CaCO_3$ e 20g de impurezas. Qual o grau de pureza do calcário?

$$\begin{array}{r} 200g \text{ ----- } 100\% \\ 180g \text{ ----- } x \\ x = 90\% \end{array}$$

Uma amostra de 200 kg de calcário (com teor de 80% de $CaCO_3$) foi tratada com ácido fosfórico - H_3PO_4 - conforme a equação química balanceada: $3CaCO_3 + 2H_3PO_4 \rightarrow 1Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2O + 3CO_2$. Calcule a massa de $Ca_3(PO_4)_2$ formado.

Os coeficientes já estão acertados: $3CaCO_3 + 2H_3PO_4 \rightarrow 1Ca_3(PO_4)_2 + 3H_2O + 3CO_2$

Veja os dados informados (200 kg de Calcário com 80% de pureza, ou seja, temos apenas 160kg de $CaCO_3$) e o que está sendo solicitado (massa do sal formado - $Ca_3(PO_4)_2$) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 3CaCO_3 \text{ ----- } 1Ca_3(PO_4)_2 \\ 3 \times 100g \text{ ----- } 1 \times 310g \\ 160kg \text{ ----- } x \\ x = 165,33 \text{ kg} \end{array}$$

Considere a reação $FeS + HCl \rightarrow FeCl_2 +$

H₂S. Qual a massa de cloreto ferroso - FeCl₂ - obtida quando 1100g de sulfeto ferroso - FeS de 80% de pureza reagem com excesso de ácido clorídrico - HCl?

Acerte os coeficientes da equação: 1FeS + 2HCl ----- 1FeCl₂ + 1H₂S

Veja os dados informados (1100g de sulfeto ferroso com 80% de pureza, ou seja, 880g de sulfeto ferroso puro) e o que está sendo solicitado (massa de cloreto ferroso) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 1\text{FeS} \text{ ----- } 1\text{FeCl}_2 \\ 1 \times 88\text{g} \text{ ----- } 1 \times 127\text{g} \\ 880\text{g} \text{ ----- } x \\ x = 1270\text{g} \end{array}$$

RENDIMENTO - Rendimento de uma reação é o quociente entre a quantidade de produto realmente obtida e a quantidade de produto que seria teoricamente obtida pela equação química correspondente. Queimando-se 30g de carbono puro, com rendimento de 90%, qual a massa de dióxido de carbono (CO₂) obtida, conforme a equação: C + O₂ ----- CO₂.

Os coeficientes já estão acertados: 1C + 1O₂ ----- 1CO₂.

Veja os dados informados (30g de Carbono puro com 90% de rendimento) e o que está sendo solicitado (massa de dióxido de carbono obtida) e estabeleça uma regra de três.

$$\begin{array}{r} 1\text{C} \text{ ----- } 1\text{CO}_2 \\ 1 \times 12\text{g} \text{ ----- } 1 \times 44\text{g} \\ 30\text{g} \text{ ----- } x \end{array}$$

x=110g (considerando que o rendimento seria de 100%)

estabeleça outra regra de três para calcular o rendimento (90%)

$$\begin{array}{r} 110\text{g} \text{ ----- } 100\% \text{ (rendimento teórico)} \\ y \text{ ----- } 90\% \\ y = 99\text{g} \end{array}$$

Quando são dadas as quantidades de dois ou mais participantes: É importante lembrar que as substâncias não reagem na proporção que queremos (ou que as misturamos), mas na proporção que a equação (ou seja, a Lei de Proust) as obriga. Quando o problema dá as quantidades de dois participantes, provavelmente um deles está em excesso, pois, em caso contrário, bastaria dar a quantidade de um deles e a quantidade do outro seria calculada. Para fazer o cálculo estequiométrico, baseamo-nos no reagente que não está em excesso (denominado reagente limitante).

Nesse caso devemos seguir as etapas:

- 1ª - Considere um dos reagentes o limitante e determine quanto de produto seria formado;
- 2ª - Repita o procedimento com o outro reagente;

3ª - A menor quantidade de produto encontrada corresponde ao reagente limitante e indica a quantidade de produto formada.

Foram misturados 40g de gás hidrogênio (H₂) com 40g de gás oxigênio, com a finalidade de produzir água, conforme a equação: H₂ + O₂ ----- H₂O.

Determine:

- a) o reagente limitante;
- b) a massa de água formada;
- c) a massa de reagente em excesso.

Acerte os coeficientes da equação: 2H₂ + 1O₂ ----- 2H₂O.

Vamos considerar que o H₂ seja o reagente limitante.

$$\begin{array}{r} 2\text{H}_2 \text{ ----- } 2\text{H}_2\text{O} \\ 2 \times 2\text{g} \text{ ----- } 2 \times 18\text{g} \\ 40\text{g} \text{ ----- } x \\ x = 360\text{g} \end{array}$$

Em seguida, vamos considerar que o O₂ seja o reagente limitante.

$$\begin{array}{r} 1\text{O}_2 \text{ ----- } 2\text{H}_2\text{O} \\ 1 \times 32\text{g} \text{ ----- } 2 \times 18\text{g} \\ 40\text{g} \text{ ----- } xy \\ y = 45\text{g} \end{array}$$

Observe que a menor quantidade água corresponde ao consumo total de O₂, que é realmente o reagente limitante. A massa de água produzida será de 45g. Agora vamos calcular a massa de H₂ que será consumida e o que restou em excesso, aplicando uma nova regra de três:

$$\begin{array}{r} 2\text{H}_2 \text{ ----- } 2\text{O}_2 \\ 2 \times 2\text{g} \text{ ----- } 2 \times 32\text{g} \\ z \text{ ----- } 40\text{g} \end{array}$$

z=5g (massa de H₂ que irá reagir)

Como a massa total de H₂ era de 40g e só 5g irá reagir, teremos um excesso de 35g (40-5). Dessa forma, passaremos a responder os quesitos solicitados:

- a) reagente limitante: O₂
- b) massa de água formada: 45g
- c) massa de H₂ em excesso: 35g

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

Qual a massa de água que se forma na combustão de 1g de gás hidrogênio (H₂), conforme a reação H₂ + O₂ ----- H₂O? **R:9**

Sabendo que 10,8g de alumínio reagiram completamente com ácido sulfúrico, conforme a reação:

Al + H₂SO₄ ----- Al₂(SO₄)₃ + H₂, calcule:

- a) massa de ácido sulfúrico consumida;
- b) massa de sulfato de alumínio produzida;
- c) volume de gás hidrogênio liberado, medido nas CNTP. **R: a) 58,8g b)68,4g c) 13,44L**

Qual a massa de gás oxigênio necessária para

reagir com 560g de monóxido de carbono, conforme a equação: $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$? **R: 320g**

Calcular a massa de óxido cúprico (CuO) a partir de 5,08g de cobre metálico, conforme a reação: $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$. **R: 6,36g**

Efetuando-se a reação entre 18g de alumínio e 462g de gás cloro, segundo a equação química: $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$, obtém-se qual quantidade máxima de cloreto de alumínio? **R: 89g**

Quantos mols de O_2 são obtidos a partir de 2,0 mols de pentóxido de dinitrogênio (N_2O_5), de acordo com a reação: $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{K}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{O}_2$
R: 1,0

Quantas moléculas de gás carbônico podem ser obtidas pela queima de 96g de carbono puro, conforme a reação: $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$?
R: 4,816x10²⁴

(Faap-SP) A combustão do metanol (CH_3OH) pode ser representada pela equação não balanceada: $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Quando se utilizam 5,0 mols de metanol nessa reação, quantos mols de gás carbônico são produzidos? **R: 5**

Quantas moléculas de gás oxigênio reagem com 6 mols de monóxido de carbono, conforme a equação: $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$? **R: 1,806x10²⁴**

(UECE) Uma vela de parafina queima-se, no ar ambiente, para formar água e dióxido de carbono. A parafina é composta por moléculas de vários tamanhos, mas utilizaremos para ela a fórmula $\text{C}_{25}\text{H}_{52}$. Tal reação representa-se pela equação: $\text{C}_{25}\text{H}_{52} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. Responda:

- Quantos mols de oxigênio são necessários para queimar um mol de parafina?
- Quanto pesa esse oxigênio? **R: a) 38 b) 1216g**

O ácido sulfúrico de larga utilização e fator determinante do índice de desenvolvimento de um país, é obtido pela reação $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$. Reagimos 80g de trióxido de enxofre (SO_3) com água em excesso e condições necessárias. Qual a massa de ácido sulfúrico obtida nessa reação que tem rendimento igual a 75%?
R: 73,5

Quais são as massas de ácido sulfúrico e hidróxido de sódio necessárias para preparar 28,4g de sulfato de sódio, conforme a reação: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$? **R: 19,6 e 16**

400g de hidróxido de sódio (NaOH) são adicionados a 504g de ácido nítrico (HNO_3), produzindo nitrato de sódio (NaNO_3) e água. Calcule:

- massa de nitrato de sódio obtida;
- massa do reagente em excesso, se houver.

R: a) 680g b) 80g de NaOH

(UFRN) Uma amostra de calcita, contendo 80% de carbonato de cálcio (CaCO_3), sofre decomposição quando submetida a aquecimento, segundo a reação: $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. Qual a massa de óxido de cálcio obtida a partir da queima de 800g de calcita? **R: 358,4**

Qual a quantidade máxima de NH_3 , em gramas, que pode ser obtida a partir de uma mistura de 140g de gás nitrogênio (N_2) com 18g de gás hidrogênio (H_2), conforme a reação: $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
R: 102g

(PUC-MG) A equação de ustulação da pirita (FeS) é: $\text{FeS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3$. Qual a massa de óxido de ferro III obtida, em kg, a partir de 300 kg de pirita, que apresenta 20% de impurezas?
R: 218,18

(Fuvest-SP) Qual a quantidade máxima, em gramas, de carbonato de cálcio que pode ser preparada misturando-se 2 mols de carbonato de sódio com 3 mols de cloreto de cálcio, conforme a equação: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{NaCl}$.
R: 200g

32,70g de zinco metálico (Zn) reagem com uma solução concentrada de hidróxido de sódio (NaOH), produzindo 64,53g de zincato de sódio (Na_2ZnO_2). Qual o rendimento dessa reação?
R: 89,69%

Misturam-se 147g de ácido sulfúrico e 100g de hidróxido de sódio que se reagem segundo a reação: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Qual a massa de sulfato de sódio formada? Qual a massa do reagente que sobra em excesso após a reação? **R: 177,5 e 24,5**

Para a produção de soda cáustica (NaOH), uma indústria reage carbonato de sódio com hidróxido de cálcio segundo a equação: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{NaOH}$. Ao reagirmos 265g de carbonato de sódio com 80% de pureza, devemos obter que massa, em gramas, de soda cáustica?
R: 160

(UFF-RJ) O cloreto de alumínio é um reagente muito utilizado em processos industriais que pode ser obtido por meio da reação entre alumínio metálico e cloro gasoso, conforme a seguinte reação química: $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$. Se 2,70g de alumínio são misturados a 4,0g de cloro, qual a massa produzida em gramas, de cloreto de alumínio?
R: 5,01

Quantas moléculas de gás carbônico (CO₂) podem ser obtidas pela queima completa de 9,6g de carbono puro, conforme a reação C + O₂ ----- CO₂?
R: 4,816x10²³

Qual a massa, em gramas, de cloreto de ferro II (FeCl₂), em gramas, produzida pela reação completa de 111,6g de Fe com ácido clorídrico (HCl), de acordo com a reação química não-balanceada a seguir Fe + HCl ----- FeCl₂ + H₂? **R: 253,09**

Dada a reação não-balanceada Fe + HCl ----- FeCl₃ + H₂, qual o número de moléculas de gás hidrogênio produzidas pela reação de 112g de ferro?
R: 1,806x10²⁴

Qual a quantidade de água formada a partir de 10g de gás hidrogênio, sabendo-se que o rendimento da reação é de 80%? **R: 72g**

Quantos mols de ácido clorídrico (HCl) são necessários para produzir 23,4g de cloreto de sódio (NaCl), conforme a reação HCl + NaOH ----- NaCl + H₂O? **R: 0,4**

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (UDESC 2015) - A Estação Espacial Internacional (EEI) é um satélite artificial habitável que orbita nosso planeta a 422km de altitude. Desde 02 de novembro de 2000, data da chegada dos primeiros astronautas a esta estação, a EEI vem batendo recordes, pois está continuamente habitada. Devido ao processo de respiração, um astronauta elimina diariamente cerca de 470 litros de gás carbônico (nas CNTP) devido ao processo de respiração. Suponha que se utilizem filtros contendo hidróxido de sódio para absorver o CO₂ e transformá-lo em carbonato de sódio e água. Assinale a alternativa que apresenta a quantidade de massa de hidróxido de sódio necessária para que este astronauta permanecesse 07 (sete) dias nesta estação espacial.

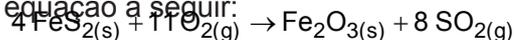
- a) 11,75kg b) 839g
 c) 1,68kg d) 5,40kg e) 240g

QUESTÃO 02 (PUCPR 2015) - O hidróxido de cálcio - Ca(OH)₂ -, também conhecido como cal hidratada ou cal extinta, trata-se de um importante insumo utilizado na indústria da construção civil. Para verificar o grau de pureza (em massa) de uma amostra de hidróxido de cálcio, um laboratorista pesou 5,0 gramas deste e dissolveu completamente em 200mL de solução de ácido clorídrico 1 mol/L. O excesso de ácido foi titulado com uma solução de hidróxido de sódio 0,5 mol/L, na presença de fenolftaleína, sendo gastos 200mL até completa neutralização. O grau de pureza da

amostra analisada, expresso em porcentagem em massa, é de:

- a) 78% b) 82%
 c) 86% d) 90% e) 74%

QUESTÃO 03 (MACKENZIE 2015) - A reação de ustulação da pirita (FeS₂) pode ser representada pela equação a seguir:



Considerando que o processo de ustulação ocorre nas CNTP, é correto afirmar que o volume de SO₂ produzido na reação de 600g de pirita que apresente 50% de pureza é de
 Dados: massa molar (g · mol⁻¹) FeS₂ = 120

- a) 56,0L b) 112,0L
 c) 168,0L d) 224,0L e) 280,L

QUESTÃO 04 (UPE 2015) - A origem da personagem Coringa, inimigo do Batman, tem uma relação com a química. Ao cair em um tanque de ácido sulfúrico, um ladrão, conhecido como Capuz Vermelho, teve sua estrutura física modificada, ficando mais forte e desfigurado. Para destruir algumas evidências da origem de sua transformação, o vilão buscou neutralizar as 200 toneladas de ácido sulfúrico (98% de pureza) restantes no tanque.



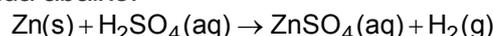
(Disponível em: <http://comicsalliance.com>. Adaptado)

Qual a massa, em toneladas, de hidróxido de sódio (100% puro) que Coringa precisou usar?

Dados: Massas atômicas (u) : H = 1; O = 16; Na = 23; S = 32

- a) 40 b) 80
 c) 160 d) 200 e) 400

QUESTÃO 05 (G1 IFSP 2014) - A obtenção de hidrogênio em laboratório pode ser feita pela reação entre zinco metálico e ácido sulfúrico, representada abaixo:



Considerando rendimento de 100 %, a massa, em gramas, de hidrogênio que pode ser obtida pela

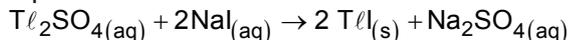
reação de 130 g de zinco com ácido sulfúrico em excesso é: Massas molares em g/mol: Zn = 65
H = 1

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

QUESTÃO 06 (ESPCEX (AMAN) 2014) - Considerando a equação não balanceada da reação de combustão do gás butano descrita por $C_4H_{10}(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$, a 1 atm e 25° (condições padrão) e o comportamento desses como gases ideais, o volume de gás carbônico produzido pela combustão completa do conteúdo de uma botija de gás contendo 174,0 g de butano é: Dados: Massas Atômicas: C = 12 u; O = 16 u e H = 1 u; Volume molar nas condições padrão: 24,5L · mol⁻¹.

- a) 1000,4 L b) 198,3 L
c) 345,6 L d) 294,0 L e) 701,1 L

QUESTÃO 07 (UCS 2014) - Um analista precisa realizar a determinação de sulfato de tálio I presente em pesticidas utilizados na eliminação de ratos e de baratas. A dissolução de 10g do pesticida em água, seguida da adição de iodeto de sódio em excesso, leva à precipitação de 1,2g de iodeto de tálio I, de acordo com a equação química representada abaixo.



Qual é a porcentagem aproximada, em massa, de sulfato de tálio I, na amostra do pesticida?

Dados: Tl = 204; O = 16; S = 32; I = 127.

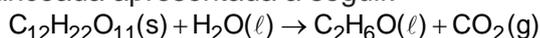
- a) 1,2 % b) 3,0 %
c) 5,4 % d) 9,1 % e) 11,4 %

QUESTÃO 08 (G1 IFCE 2014) - O ferro utilizado na produção de aço é obtido a partir do minério hematita (Fe₂O₃), em processo químico representado pela equação $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$.

Considerando-se rendimento de 100% para a reação mostrada, a quantidade de ferro obtida em gramas, a partir de 2 mols de hematita, é Considere Fe = 56,0g/mol, Fe₂O₃ = 160,0g/mol, O = 16 g/mol, C = 12g/mol.

- a) 224 g. b) 112 g.
c) 56 g. d) 100 g. e) 500 g.

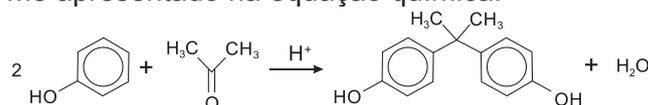
QUESTÃO 09 (UFG 2014) - A combustão da gasolina e do óleo diesel libera quantidades elevadas de poluentes para a atmosfera. Para minimizar esse problema, tem-se incentivado a utilização de biocombustíveis como o biodiesel e o etanol. O etanol pode ser obtido a partir da fermentação da sacarose, conforme a equação não balanceada apresentada a seguir.



Considerando-se o exposto e o fato de que uma indústria alcooleira utilize 100 mols de sacarose e que o processo tenha rendimento de 85%, conclui-se que a quantidade máxima obtida do álcool será de:

- a) 27,60 kg. b) 23,46 kg.
c) 18,40 kg. d) 15,64 kg. e) 9,20 kg.

QUESTÃO 10 (ENEM PPL 2014) - O bisfenol-A é um composto que serve de matéria-prima para a fabricação de polímeros utilizados em embalagens plásticas de alimentos, em mamadeiras e no revestimento interno de latas. Esse composto está sendo banido em diversos países, incluindo o Brasil, principalmente por ser um mimetizador de estrógenos (hormônios) que, atuando como tal no organismo, pode causar infertilidade na vida adulta. O bisfenol-A (massa molar igual a 228g/mol) é preparado pela condensação da propanona (massa molar igual a 58g/mol) com fenol (massa molar igual a 94g/mol), em meio ácido, conforme apresentado na equação química.



PASTORE, M. Anvisa proíbe mamadeiras com bisfenol-A no Brasil. Folha de S. Paulo, 15 set. 2011 (adaptado).

Considerando que, ao reagir 580g de propanona com 3760g de fenol, obteve-se 1,14kg de bisfenol-A, de acordo com a reação descrita, o rendimento real do processo foi de:

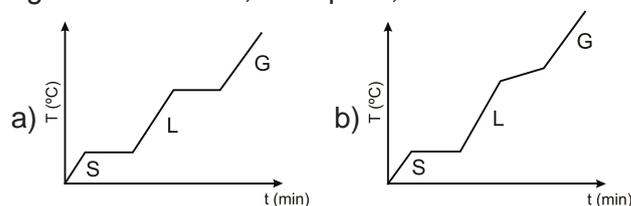
- a) 0,025% b) 0,05%
c) 12,5% d) 25% e) 50%

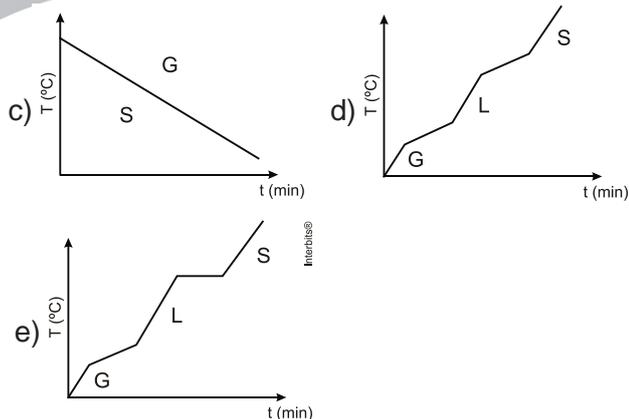
QUESTÃO 11 (UCS 2012) - A adição de cloreto de sódio à água reduz o seu ponto de congelamento devido ao efeito crioscópico. A presença de 23,3% de NaCl_(s) na água pode reduzir o seu ponto de congelamento a -21,1°C, formando entre ambos uma mistura eutética. Se NaCl sólido for adicionado ao gelo acima dessa temperatura, parte desse gelo se fundirá e ocorrerá a dissolução do sal adicionado. Se mais sal for adicionado, o gelo continuará a fundir. Essa é uma prática comum, utilizada para remover o gelo das ruas das cidades em que neva no inverno.

(PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química: na abordagem do cotidiano. v. 2. Físico-Química. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. – Texto adaptado.)

Assinale a alternativa na qual a curva de aquecimento da mistura eutética citada acima está corretamente representada.

Legenda: S=Sólido; L=Líquido, G=Gasoso.





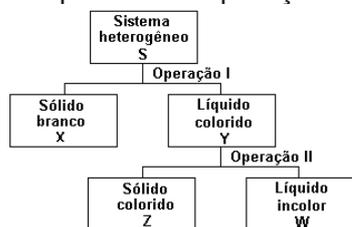
QUESTÃO 12 (PUCCAMP 1999) - “Enfleurage” é o processo utilizado para extrair essências de determinadas flores como o jasmim. Consiste basicamente em deixar as flores em contato com gordura (sebo; toucinho) a frio, trocando-as periodicamente até que a gordura fique “saturada” com a essência. Essa gordura é misturada com álcool. Após filtração, o álcool é vaporizado adequadamente restando a essência. Esse processo é possível porque, à mesma temperatura:

- I - a essência apresenta solubilidades diferentes no álcool e na gordura.
- II - a pressão de vapor da essência é maior do que a do álcool.
- III - a densidade da gordura é diferente da densidade da essência.

Dessas afirmações, SOMENTE:

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

QUESTÃO 13 (UNESP 1999) - Um sistema heterogêneo, S, é constituído por uma solução colorida e um sólido branco. O sistema foi submetido ao seguinte esquema de separação:



Ao se destilar o líquido W, sob pressão constante de 1 atmosfera, verifica-se que sua temperatura de ebulição variou entre 80 e 100°C. Indique qual das seguintes afirmações é correta.

- a) A operação I é uma destilação simples.
- b) A operação II é uma decantação.
- c) O líquido colorido Y é uma substância pura.
- d) O líquido incolor W é uma substância pura.
- e) O sistema heterogêneo S tem, no mínimo, 4 componentes.

QUESTÃO 14 (G1 IFSC 2015) - Os veículos automotores emitem gases poluentes na atmosfera como o **NO** e o **NO₃**, conhecidos pelos nomes de óxido nitroso e óxido nítrico, respectivamente, os quais reagem com a água da chuva precipitando na forma de ácido nítrico. Já o **SO₂**, precipita na forma de ácido sulfúrico também quando reage com a água da chuva. Esses ácidos são altamente tóxicos e corrosivos: nos vegetais retardam o crescimento, e nos seres humanos atacam as vias respiratórias. A respeito dessas substâncias poluentes grifadas no texto e os elementos químicos que a constituem, é CORRETO afirmar que:

- a) O SO₂ é uma substância simples.
- b) O enxofre não constitui nenhuma dessas substâncias.
- c) As substâncias poluentes são constituídas por 3 elementos químicos.
- d) Não possuem nenhum elemento em comum.
- e) O nitrogênio é um metal.

QUESTÃO 15. (PUCMG 2015) - As chuvas ácidas são provocadas devido à grande quantidade de poluentes gasosos lançados na atmosfera por alguns tipos de indústria e pela queima de combustíveis fósseis por automóveis. Uma das substâncias liberadas é o dióxido de enxofre que, ao entrar em contato com o ar atmosférico, transforma-se em trióxido de enxofre. O trióxido de enxofre em contato com a água das nuvens transforma-se em ácido sulfúrico. As chuvas ácidas provocam a deterioração de monumentos históricos, principalmente os constituídos de carbonato de cálcio, cuja reação com o ácido sulfúrico resulta na formação de sulfato de cálcio, dióxido de carbono e água. Assinale a alternativa que apresenta a fórmula CORRETA das seguintes substâncias químicas citadas no texto: ácido sulfúrico, sulfato de cálcio, dióxido de carbono e água, respectivamente.

- a) H₂SO₃, CaSO₄, CO₂ e H₂O
- b) H₂SO₃, CaSO₄, CO₂ e HO₂
- c) H₂SO₄, CaSO₄, CO₂ e H₂O
- d) H₂SO₄, CaSO₃, CO e HO₂

QUESTÃO 16 (PUCPR 2015) - A emissão de óxidos ácidos para a atmosfera vem crescendo cada vez mais nas últimas décadas. Eles podem ser emitidos através de fontes naturais, tais como a respiração vegetal e animal, erupções vulcânicas e decomposição de restos vegetais e animais. No entanto, o fator agravante é que alguns óxidos ácidos são liberados também na combustão de

combustíveis fósseis, como os derivados do petróleo (gasolina, óleo diesel etc.).

FOGAÇA, J. "Óxidos e chuva ácida". Brasil Escola. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/quimica/Oxidos-chuva-Acida.htm>>.

Sobre óxidos ácidos e suas implicações ambientais, é CORRETO afirmar que:

- óxidos ácidos são substâncias moleculares, formadas, principalmente, pelo enxofre e pelo nitrogênio e que, ao entrarem em contato com a água, reagem formando ácidos, por exemplo, sulfuroso, sulfúrico, nítrico e nitroso.
- o gás carbônico (CO_2) e o monóxido de carbono (CO) são exemplos de óxidos que reagem com a água, formando ácidos.
- óxidos ácidos são substâncias iônicas, formadas pela ligação de metais (principalmente alcalinos e alcalinos terrosos) com o oxigênio.
- o trióxido de enxofre neutraliza o hidróxido de sódio na proporção molar de 1:1.
- a chuva ácida é a responsável direta pelo fenômeno conhecido como efeito estufa, cujo agravamento eleva as temperaturas médias de nosso planeta.

QUESTÃO 17 (ITA 2015) - Os óxidos de metais de transição podem ter caráter ácido, básico ou anfótero. Assinale a opção que apresenta o caráter dos seguintes óxidos: CrO , Cr_2O_3 e CrO_3 .

- Ácido, anfótero, básico
- Ácido, básico, anfótero
- Anfótero, ácido, básico
- Básico, ácido, anfótero
- Básico, anfótero, ácido

QUESTÃO 18 (UPE 2015) - Um trecho do "Canto Armorial ao Recife, Capital do Reino do Nordeste", de Ariano Suassuna, é transcrito a seguir:



Que o Nordeste é uma Onça e estão seus ombros queimados pelo Sol e pelo sal: as garras de arrecifes, os Lajedos, são seus dentes-de-pedra e ossos-de-cal.

A Liberdade e o sangue da Inumana precisam de teu Gládio e do Punhal!

(Disponível em: <http://sergiobgomes.wordpress.com>)

Que tipo de constituinte químico é o mais destacado nas estruturas naturais metaforizadas nesses versos?

- CaCO_3
- CaCl_2
- CaO
- $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

QUESTÃO 19 (UDESC 2015) - Um estudante de química obteve uma solução indicadora ácido-base, triturando no liquidificador algumas folhas de repolho roxo com água. Em seguida, ele dividiu a solução obtida em três tubos de ensaio (A, B e C) e no primeiro tubo adicionou uma pequena quantidade de vinagre (solução de ácido acético); no segundo alguns cristais de soda cáustica (NaOH), e no terceiro alguns cristais de sal para churrasco (NaCl), obtendo o resultado conforme mostra o quadro:

Tubo de ensaio	Substância adicionada	Coloração inicial	Coloração final
A	Vinagre	Roxa	Vermelha
B	Soda cáustica	Roxa	Verde
C	Sal para churrasco	Roxa	Roxa

Se o estudante realizar outro experimento adicionando no tubo A, KOH, no B, HNO_3 , e no C, KNO_3 , contendo a solução inicial extraída do repolho roxo, a coloração final, respectivamente será:

- roxa, verde, roxa.
- roxa, vermelha, verde.
- verde, roxa, vermelha.
- vermelha, verde, roxa.
- verde, vermelha, roxa.

QUESTÃO 20 (G1 IFSUL 2015) - O calcário é constituído principalmente pela substância carbonato de cálcio CaCO_3 . Ao sofrer decomposição térmica, obtêm-se um gás e um sólido branco chamado de cal viva ou virgem, que, ao reagir com água, forma a cal apagada ou hidratada, representada pela fórmula

- CO
- CO_2
- CaO
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A	E	B	C	D	D	D	A	D	E
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	E	C	C	A	E	A	E	D

ALUNO(A) _____

DATA: ____ / ____ / ____

TÍTULO (OPCIONAL)

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

RESERVADO AO CORRETOR

Competências	Pontos	Níveis
I		1 2 3 4 5
II		1 2 3 4 5
III		1 2 3 4 5
IV		1 2 3 4 5
V		1 2 3 4 5
Total		
Média (Nota Final)		

INSTRUÇÕES

1. Preencha o seu nome e assine nos locais apropriados.
2. A transcrição da sua redação deve ser feita preferencialmente com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
3. Em nenhuma hipótese, haverá substituição desta folha por erro de preenchimento do participante.
4. Escreva a sua redação com letra legível. No caso de erro, risque com um único traço e escreva, em seguida, o respectivo substitutivo. Lembre-se: parênteses não podem ser usados para tal finalidade.
5. Não será avaliado texto escrito em local indevido. Respeite rigorosamente as margens.
6. Não será permitido utilizar material de consulta.
7. Não será permitido o empréstimo de qualquer material entre os participantes.

• **Atenção: A redação será corrigida a partir de 8 linhas.**

CORRETOR

Nome

Data: ____ / ____ / ____

GRADE CORREÇÃO

Nível 0 0,0 | Nível I 2,0 | Nível II 4,0 | Nível III 6,0 | Nível IV 8,0 | Nível V 10,0

COMPETÊNCIA	CRITÉRIOS (Níveis)
I Demonstrar domínio da norma padrão da língua escrita.	0. Demonstra desconhecimento da norma padrão, de escolha de registro e de convenções da escrita. 1. Demonstra domínio insuficiente da norma padrão, apresentando graves e frequentes desvios gramaticais, de escolha de registro e de convenções da escrita. 2. Demonstra domínio mediano da norma padrão, apresentando muitos desvios gramaticais, de escolha de registro e de convenções da escrita. 3. Demonstra domínio adequado da norma padrão, apresentando alguns desvios gramaticais e de convenções da escrita. 4. Demonstra bom domínio da norma padrão, com poucos desvios gramaticais e de convenções da escrita. 5. Demonstra excelente domínio da norma padrão, não apresentando ou apresentando escassos desvios gramaticais e de convenções da escrita.
II Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo.	0. Foge ao tema proposto. 1. Desenvolve de maneira tangencial o tema ou apresenta inadequação ao tipo textual dissertativo-argumentativo. 2. Desenvolve de forma mediana o tema a partir de argumentos do senso comum, cópias dos textos motivadores ou apresenta domínio precário do tipo textual dissertativo-argumentativo. 3. Desenvolve de forma adequada o tema, a partir de argumentação previsível e apresenta domínio adequado do tipo textual dissertativo-argumentativo. 4. Desenvolve bem o tema a partir de argumentação consistente e apresenta bom domínio do tipo textual dissertativo-argumentativo. 5. Desenvolve muito bem o tema com argumentação consistente, além de apresentar excelente domínio do tipo textual dissertativo-argumentativo, a partir de um repertório sociocultural produtivo.
III Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.	0. Não defende ponto de vista e apresenta informações, fatos, opiniões e argumentos incoerentes. 1. Não defende ponto de vista e apresenta informações, fatos, opiniões e argumentos pouco relacionados ao tema. 2. Apresenta informações, fatos e opiniões, ainda que pertinentes ao tema proposto, com pouca articulação e/ou com contradições, ou limita-se a reproduzir os argumentos constantes na proposta de redação em defesa de seu ponto de vista. 3. Apresenta informações, fatos, opiniões e argumentos pertinentes ao tema proposto, porém pouco organizados e relacionados de forma pouco consistente em defesa de seu ponto de vista. 4. Seleciona, organiza e relaciona informações, fatos, opiniões e argumentos pertinentes ao tema proposta de forma consistente, com indícios de autoria, em defesa de seu ponto de vista. 5. Seleciona, organiza e relaciona informações, fatos, opiniões e argumentos pertinentes ao tema proposta de forma consistente, configurando autoria, em defesa de seu ponto de vista.
IV Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação.	0. Apresenta informações desconexas, que não se configuram como texto. 1. Não articula as partes do texto ou as articula de forma precária e/ou inadequada. 2. Articula as partes do texto, porém com muitas inadequações na utilização dos recursos coesivos. 3. Articula as partes do texto, porém com algumas inadequações na utilização dos recursos coesivos. 4. Articula as partes do texto, com poucas inadequações na utilização de recursos coesivos. 5. Articula as partes do texto, sem inadequações na utilização dos recursos coesivos.
V Elaborar proposta de solução para o problema abordado, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.	0. Não elabora proposta de intervenção. 1. Elaborar proposta de intervenção tangencial ao tema ou a deixa subentendida no texto. 2. Elaborar proposta de intervenção de forma precária ou relacionada ao tema mas não articulada com a discussão desenvolvida no texto. 3. Elaborar proposta de intervenção relacionada ao tema mas pouco articulada à discussão desenvolvida no texto. 4. Elaborar proposta de intervenção relacionada ao tema e bem articulada à discussão desenvolvida no texto. 5. Elaborar proposta de intervenção inovadora relacionada ao tema e bem articulada à discussão desenvolvida em seu texto, com detalhamento .

Aspectos considerados na avaliação de cada competência

Comp. I	a) Adequação ao Registro <ul style="list-style-type: none"> • Grau de formalidade. • Variedade linguística adequada ao tipo de texto e à situação de interlocução. 	b) Norma Gramatical <ul style="list-style-type: none"> • Sintaxe de concordância, regência e colocação. • Pontuação. • Flexão. 	c) Convenções da Escrita <ul style="list-style-type: none"> • Escrita das palavras (ortografia, acentuação). • Maiúsculas / minúsculas.
Comp. II	a) Tema <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão da proposta. • Desenvolvimento do tema a partir de um projeto de texto. 	b) Estrutura <ul style="list-style-type: none"> • Encadeamento das partes do texto • Progressão temática. 	
Comp. III	a) Coerência Textual <ul style="list-style-type: none"> • Organização do texto quanto à sua lógica interna e externa. 	b) Argumentatividade	c) Indícios de Autoria <ul style="list-style-type: none"> • Presença de marcas pessoais manifestas no desenvolvimento temático e na organização textual.
Comp. IV	a) Coesão Lexical <ul style="list-style-type: none"> • Adequação no uso de recursos lexicais, tais como: sinônimos, hiperônimos, repetição, reiteração etc. 	b) Coesão Gramatical <ul style="list-style-type: none"> • Adequação no emprego de conectivos, tempos verbais, pontuação, sequência temporal, relações anafóricas, conectores intervoculares, interparágrafos etc. 	
Comp. V	Cidadania ativa com proposta solidária, compartilhada e inovadora .		



Assembleia Legislativa
do Estado do Ceará

MESA DIRETORA DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ

Zezinho Albuquerque	Presidente
Tin Gomes	1º Vice-Presidente
Daniel Oliveira	2º Vice-Presidente
Sérgio Aguiar	1º Secretário
Manoel Duca	2º Secretário
João Jaime	3º Secretário
Joaquim Noronha	4º Secretário

UNIVERSIDADE DO PARLAMENTO CEARENSE

Lindomar Soares	Diretora de Gestão e Ensino
Silvana Figueiredo	Diretora Técnica

CALENDÁRIO DE AULAS PROJETO ALCANCE ENEM - 2016

ABRIL

Data	Dia
02/04	SÁB
09/04	SÁB
16/04	SÁB
30/04	SÁB

MAIO

Data	Dia
14/05	SÁB
21/05	SÁB

JUNHO

Data	Dia
04/06	SÁB
11/06 - SIMULADO	
12/06 - SIMULADO	
18/06	SÁB
25/06	SÁB

JULHO

Data	Dia
09/07	SÁB
30/07	SÁB

AGOSTO

Data	Dia
06/08	SÁB
20/08	SÁB
27/08	SÁB

SETEMBRO

Data	Dia
03/09	SÁB
10/09 - SIMULADO	
11/09 - SIMULADO	
17/09	SÁB
24/09	SÁB

OUTUBRO

Data	Dia
08/10	SÁB
15/10	SÁB
22/10	SÁB

NOVEMBRO

Data	Dia
05/11 - PROVA_ENEM	
06/11 - PROVA_ENEM	
12/11	SÁB
19/11	SÁB
26/11	SÁB

12, 19 e 26 de Novembro Preparação para o
Vestibulares das Universidades Estaduais