

PROJETO ALCANCE

ENEM 2017

MÓDULO I



EDIÇÕES
INÉSP



**Assembleia Legislativa
do Estado do Ceará**

Escola Superior do Parlamento Cearense
Unipace



Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

Escola Superior do Parlamento Cearense
Unipace

PROJETO ALCANCE

ENEM 2017

EDIÇÕES
INÉSP



EXPEDIENTE

MESA DIRETORA DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ

ZEZINHO ALBUQUERQUE	Presidente
TIN GOMES	1º vice-presidente
MANOEL DUCA	2º vice-presidente
AUDIC MOTA	1º secretário
JOÃO JAIME	2º secretário
JÚLIO CÉSAR FILHO	3º secretário
AUGUSTA BRITO	4º secretário

ESCOLA SUPERIOR DO PARLAMENTO CEARENSE UNIPACE

Elmano Freitas	Presidente
-----------------------	------------

PROJETO ALCANCE

ENEM 2017

Apresentação

O acesso ao ensino superior tem sido um grande desafio para os jovens que concluíram o ensino médio, principalmente os egressos da escola pública, cujos recursos nem sempre são suficientes ao atendimento das necessidades dos alunos. Cientes dessas dificuldades e preocupados com a formação de milhares de jovens em situação de carência financeira, a Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, na pessoa de seu Presidente Deputado José Albuquerque, e a Escola Superior do Parlamento Cearense, por meio de seu Presidente Deputado Elmano Freitas, deram continuidade e ampliaram o Projeto Alcance que, desde o seu início em 2012, tem buscado universalizar um benefício antes restrito a alunos com situação financeira privilegiada.

Dessa forma, estamos disponibilizando as apostilas produzidas por professores do Projeto Alcance, distribuídas gratuitamente para que o aluno da capital ou do interior possa acompanhar as aulas, que são ministradas de forma presencial ou virtual.

Acreditamos que esse material didático servirá para abrir as portas de escolas superiores a nossos alunos, permitindo que isso seja revertido em sucesso profissional e ascensão social para todos os que participam junto conosco de tão valoroso projeto.

A Coordenação

EQUIPE PEDAGÓGICA:

LÍNGUA PORTUGUÊSA: SINVAL FARIAS | VICENTE JÚNIOR

MATEMÁTICA: FÁBIO FROTA | ÂNGELO VICTOR | ALEXANDRE MOURA

HISTÓRIA: MÁRCIO MICHILES | ECILIANO | JOSÉ FERNANDES

BIOLOGIA: ALEXANDRE WERNECK

FÍSICA: AUGUSTO MELO

QUÍMICA: THIAGO MAGALHÃES

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

Índice

Linguagens e Códigos

Funções da Linguagem	08 a 14
Redação	15 a 17

Matemática

Decimais	19 a 24
Equações	25 a 30
Gráficos de Funções	31 a 34

Ciências Humanas

História do Brasil	36 a 44
Filosofia	45 a 55
Geografia	56 a 63

Ciências da Natureza

Biologia	64 a 73
Física	74 a 81
Química	82 a 87



LINGUAGENS E CÓDIGOS

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2017

ESTRUTURA TEXTUAL E FUNÇÕES DA LINGUAGEM (H18, H19, H20)

COMPETÊNCIA 6 - Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela construção de significados, expressão, comunicação e informação. (H18, H19 e H20)

HABILIDADE 18 - IDENTIFICAR OS ELEMENTOS QUE CONCORREM PARA A PROGRESSÃO TEMÁTICA E PARA A ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE TEXTOS DE DIFERENTES GÊNEROS E TIPOS.

A forma como o tema é desenvolvido resulta de procedimentos utilizados pelos enunciadores. A progressão temática se dá pela soma de informações novas que vão sendo acrescentadas, respeitando os quesitos coesão e coerência. A coerência refere-se à organização textual ou discursiva, ao texto sem contradições; enquanto a coesão se refere ao processo de estruturação do texto, às relações que se estabelecem entre as diversas partes, explicando como funcionam as frases nas suas relações coesivas, referenciais e sequenciais. A progressão temática, no plano global do texto, compreende o reconhecimento do tema geral, como ele se desdobra ao longo dos parágrafos, de que aspecto trata cada um deles e como se somam novos subtemas.

HABILIDADE 19 - ANALISAR A FUNÇÃO DA LINGUAGEM PREDOMINANTE NOS TEXTOS EM SITUAÇÕES ESPECÍFICAS DE INTERLOCUÇÃO.

FUNÇÃO FÁTICA - Relaciona a preocupação do emissor em manter contato com o interlocutor, testando o canal para iniciar, prolongar ou terminar o processo de comunicação. Cumprimentos, como “oi”, “o quê?”, “como?”, “alô” e o “tchau” em um diálogo também são exemplos da função fática.

FUNÇÃO APELATIVA OU CONATIVA - A intenção do emissor da mensagem é convencer, persuadir, envolver o destinatário da mensagem, influenciando-lhe o comportamento. Muito presente em textos publicitários. Algumas marcas gramaticais podem ser utilizadas nesse tipo de função, como o uso da segunda pessoa, a presença de verbos no imperativo e a alusão a

vocativos.

FUNÇÃO METALINGUÍSTICA - A temática é a própria arte da escrita, o próprio código ou a explicação dele por ele mesmo na mensagem. O foco, portanto, é o código. Os dicionários são exemplos dessa função.

EMOTIVA OU EXPRESSIVA - O autor centra-se em si mesmo, revelando seus sentimentos e suas emoções, por isso é comum a constância de verbos e pronomes de primeira pessoa.

A realidade do autor é retratada de forma subjetiva e a presença de sinais de pontuação como ponto de interrogação, reticências e exclamações revela emoções do emissor.

Emoções, sentimentos, opiniões e avaliações do emissor diante da vida constituem a função emotiva da linguagem.

POÉTICA - Além de explorar conteúdo, há preocupação com a forma de construção do texto, com o prazer estético. Embora mais corrente em poesias, também pode ser encontrada em textos publicitários, jornalísticos (crônicas) e populares (provérbios) e romances. (Iracema, de José de Alencar, por exemplo, é um poema em prosa).

REFERENCIAL OU INFORMATIVA - Utiliza-se a linguagem de forma direta, objetiva e impessoal. Prevalece a denotação para se transmitir informação precisa. Pode-se encontrar esse tipo de função em textos de caráter científico e jornalístico.

HABILIDADE 20 - RECONHECER A IMPORTÂNCIA DO PATRIMÔNIO LINGUÍSTICO PARA A PRESERVAÇÃO DA MEMÓRIA E DA IDENTIDADE NACIONAL.

O patrimônio é a face visível da memória coletiva, que, por ser singular e específica de cada país, região ou lugar, merece ser preservada e continuada.

COMPREENDA ESSA HABILIDADE COM AS ANÁLISES A SEGUIR

O Navio Negreiro (SP/1869), poema de Castro Alves, por exemplo, descreve com imagens e expressões terríveis a situação dos africanos retirados de suas terras, arrancados de suas famílias e tratados como animais nos navios negreiros que os traziam para ser propriedades de senhores e trabalharem sob o comando de feitores. Homens, mulheres e

crianças negras dançando de acordo com o que determinava o chicote do capitão.

AS OBRAS DO CICLO DA CANA-DE-AÇÚCAR

- Menino de engenho (1932)
- Doidinho (1933)
- Banguê (1934)
- Usina (1936)
- Fogo Morto (1943)

Por um período de dez anos, José Lins do Rego publicou esses cinco romances que retratam a decadência do engenho açucareiro nordestino. Em “Menino do Engenho”, por exemplo, José Lins do Rego parte da visão infantil do narrador da estória para mostrar como viviam os escravos trabalhadores dos engenhos e os coronéis da época, trazendo um panorama da sociedade daquele tempo. José Lins do Rego afirma, também como exemplo da importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional, que “os regionalistas propõem a recuperação das tradições brasileiras em suas inúmeras manifestações: na dança, na música, na culinária etc. Trata-se, portanto, de conduzir o que até então se considerava folclore para o nível explicativo da formação nacional. Tradição e região se tornam a síntese da visão de mundo formulada pelo regionalismo nordestino. A partir desses dois elementos, o Brasil deveria ser analisado, percebido e administrado”.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Desculpem-me, mas não dá pra fazer uma cronicazinha divertida hoje. Simplesmente não dá. Não tem como disfarçar: esta é uma típica manhã de segunda-feira. A começar pela luz acesa da sala que esqueci ontem à noite. Seis recados para serem respondidos na secretária eletrônica. Recados chatos. Contas para pagar que venceram ontem. Estou nervoso. Estou zangado.

CARNEIRO, J.E. Veja, 11 set. 2002 (fragmento)

Nos textos em geral, é comum a manifestação simultânea de várias funções da linguagem, com predomínio, entretanto, de uma sobre as outras. No fragmento da crônica Desabafo, a função de linguagem predominante é a emotiva ou expressiva, pois

- a) O discurso do enunciador tem como foco o

próprio código.

- b) A atitude do enunciador se sobrepõe àquilo que está sendo dito.
 c) O interlocutor é o foco do enunciador na construção da mensagem.
 d) O referente é o elemento que se sobressai em detrimento dos demais.
 e) O enunciador tem como objetivo principal a manutenção da comunicação.

QUESTÃO 02 - Assinale a opção que apresenta a função da linguagem predominante nos fragmentos a seguir:

(I) - Maria Rosa quase que aceitava, de uma vez, para resolver a situação, tal o embaraço em que se achavam. Estiveram um momento calados.

- Gosta de versos?

- Gosto...

- Ah...

Pousou os olhos numa oleografia.

- É brinde de farmácia?

- É.

- Bonita...

- Acha?

- Acho... Boa reprodução...

(Orígenes Lessa. O FEIJÃO E O SONHO)

(II) - Sentavam-se no que é de graça: banco de praça pública. E ali acomodados, nada os distinguia do resto do nada. Para a grande glória de Deus.

Ele: - Pois é.

Ela: - Pois é o quê?

Ele: - Eu só disse “pois é”!

Ela: - Mas “pois é” o quê?

Ele: - Melhor mudar de conversa porque você não me entende.

Ela: - Entender o quê?

Ele: - Santa Virgem, Macabéa, vamos mudar de assunto e já.

(Clarice Lispector. A HORA DA ESTRELA)

- a) Poética b) Fática
 c) Referencial d) Emotiva e) Conativa

QUESTÃO 03 - Riqueza ameaçada - Boa parte dos 180 idiomas sobreviventes está ameaçada de extinção - mais da metade (110) é falada por menos de 500 pessoas. No passado, era

comum pessoas serem amarradas em árvores quando se expressavam em suas línguas, lembra o cacique Felisberto Kokama, um analfabeto para os nossos padrões e um guardião da pureza de seu idioma (caracterizado por uma diferença marcante entre a fala masculina e a feminina), lá no Amazonas, no Alto Solimões. Outro Kokama, o professor Leonel, da região de Santo Antônio do Içá (AM), mostra o problema atual: “Nosso povo se rendeu às pessoas brancas pelas dificuldades de sobrevivência. O contato com a língua portuguesa foi exterminando e dificultando a prática da nossa língua. Há poucos falantes, e com vergonha de falar. A língua é muito preconceituada entre nós mesmos”.

Revista Língua Portuguesa. São Paulo: Segmento, nº 26, 2007.

O desaparecimento gradual ou abrupto de partes importantes do patrimônio linguístico e cultural do país possui causas variadas. Segundo o professor Leonel, da região de Santo Antônio do Içá (AM), os idiomas indígenas sobreviventes estão ameaçados de extinção devido ao:

- a) desaparecimento das reservas indígenas em decorrência da influência do branco.
- b) número reduzido de índios que continuam falando entre si nas suas reservas.
- c) descaso dos governantes em preservar esse patrimônio cultural brasileiro.
- d) medo que as pessoas tinham de ser castigadas por falarem a sua língua.
- e) contato com falantes de outras línguas e a imposição de um outro idioma.

QUESTÃO 04 - Abatidos pelo fadinho harmonioso e nostálgico dos desterrados, iam todos, até mesmo os brasileiros, se concentrando e caindo em tristeza; mas, de repente, o cavaquinho de Porfiro, acompanhado pelo violão do Firmo, romperam vibrantemente com um chorado baiano. Nada mais que os primeiros acordes da música crioula para que o sangue de toda aquela gente despertasse logo, como se alguém lhe fustigasse o corpo com urtigas bravas. E seguiram-se outras notas, e outras, cada vez mais ardentes e mais delirantes. Já não eram dois instrumentos que soavam, eram lúbricos gemidos e suspiros soltos em torrente, a correrem serpenteando, como cobras numa

floresta incendiada; eram ais convulsos, chorados em frenesi de amor: música feita de beijos e soluços gostosos; carícia de fera, carícia de doer, fazendo estalar de gozo.

AZEVEDO, A. O cortiço. São Paulo: Ática, 1983 (fragmento).

No romance *O Cortiço* (1890), de Aluísio Azevedo, as personagens são observadas como elementos coletivos caracterizados por condicionantes de origem social, sexo e etnia. Na passagem transcrita, o confronto entre brasileiros e portugueses revela prevalência do elemento brasileiro, pois:

- a) destaca o nome de personagens brasileiras e omite o de personagens portuguesas.
- b) exalta a força do cenário natural brasileiro e considera o do português inexpressivo.
- c) mostra o poder envolvente da música brasileira, que cala o fado português.
- d) destaca o sentimentalismo brasileiro, contrário à tristeza dos portugueses.
- e) atribui aos brasileiros uma habilidade maior com instrumentos musicais.

QUESTÃO 05 - O autor emprega duas vezes o conectivo “e” no fragmento apresentado. Observando aspectos da organização, estruturação e funcionalidade dos elementos que articulam o texto, o conectivo “E”, que inicia a última frase:

- a) encabeça um argumento para o nome da Mara Kuya.
- b) resume os diversos usos que podem ser feitos da flor.
- c) quebra a fluidez do discurso, prejudicando a progressão temática.
- d) retoma o substantivo “jeito”, que o antecede na frase anterior.
- e) adiciona argumentos a favor de uma mesma linha de raciocínio.

QUESTÃO 06 - Nova Poética

Vou lançar a teoria do poeta sórdido.

Poeta sórdido:

Aquele em cuja poesia há a marca suja da vida.

Vai um sujeito,

Sai um sujeito de casa com a roupa de brim

[branco muito bem engomada,

e na primeira esquina passa um caminhão,

salpica-lhe o paletó de uma nódoa de lama:

É a vida.

O poema deve ser como a nódoa no brim:
Fazer o leitor satisfeito de si dar o desespero.
(...)

Manuel Bandeira

As funções da linguagem PREDOMINANTES na “Nova Poética” são:

- a) metalinguística - referencial
- b) conativa - metalinguística
- c) poética - conativa
- d) emotiva - conativa
- e) referencial - fática

QUESTÃO 07 - CORRIDINHO

O amor quer abraçar e não pode.

A multidão em volta,
com seus olhos cediços,
põe caco de vidro no muro
para o amor desistir.

O amor usa correio,
o correio trapaceia,
a carta não chega,
o amor fica sem saber se é ou não é.

O amor pega o cavalo,
desembarca do trem,
chega na porta cansado
de tanto caminhar a pé.

Fala a palavra açucena,
pede água, bebe café,
dorme na sua presença,
chupa bala de hortelã.

Tudo manha, truque, engenho:

É descuidar, o amor te pega,
te come, te molha todo.

Mas água o amor não é.

(PRADO, Adélia. O CORAÇÃO DISPARADO. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 1977.)

Nos versos “dorme na sua presença,”(v.16) “É descuidar, o amor te pega,”(v.19) “te come, te molha todo.”(v.20), os pronomes SUA e TE remetem ao:

- a) emissor da mensagem
- b) canal da mensagem
- c) receptor da mensagem
- d) código da mensagem
- e) referente da mensagem

QUESTÃO 08 - “Lá está o Maracanã, rampas gigantescas, assentos intermináveis, TUDO pronto para o grande desfile de angústias e

paixões QUE precedem a glória de um chute.” Respeitando o processo coesivo textual, no trecho acima, os elementos destacados atualizam, respectivamente:

- a) assentos intermináveis / o grande desfile de paixões
- b) Maracanã / o grande desfile
- c) desfile de angústias / rampas gigantescas
- d) assentos intermináveis / angústias e paixões
- e) rampas gigantescas, assentos intermináveis / angústias e paixões

QUESTÃO 09 - Todo texto é uma sequência de informações: do início até o fim, há um percurso acumulativo delas. Às informações já conhecidas, outras novas vão sendo acrescentadas e estas, depois de conhecidas, terão a si outras novas acrescentadas e, assim, sucessivamente. A construção do texto flui como um ir-e-vir de informações, uma troca constante entre o dado e o novo. Nesse texto, predominam:

- a) Função referencial e gênero do tipo dissertativo.
- b) Função fática e gênero de conteúdo didático.
- c) Função poética e gênero do tipo narrativo.
- d) Função expressiva e gênero de conteúdo dramático.
- e) Função conativa e gênero de conteúdo lírico.

QUESTÃO 10 - ESTE INFERNO DE AMAR

Este inferno de amar - como eu amo!

Quem mo pôs aqui n’alma... quem foi?

Esta chama que alenta e consome,

Que é a vida - e que a vida destrói -

Como é que se veio a atear,

Quando - ai quando se há-de ela apagar?

(Almeida Garret)

Nos versos de Garrett, predomina a função:

- a) metalinguística da linguagem, com extrema valorização da subjetividade no jogo entre o espiritual e o profano.
- b) apelativa da linguagem, num jogo de sentido pelo qual o poeta transmite uma forma idealizada de amor.
- c) referencial da linguagem, privilegiando-se a expressão de forma racional.

- d) emotiva da linguagem, marcada pela não contenção dos sentimentos, dando vazão ao subjetivismo.
- e) fática da linguagem, utilizada para expressar as idéias de forma evasiva, como sugestões.

Pé na jaca: Cometer excessos;
Quebrar o galho: Improvisar;
Trocar as bolas: Confundir-se.

QUESTÃO 02 - É água que não acaba mais

- Dados preliminares divulgados por pesquisadores da Universidade Federal do Pará (UFPA) apontaram o Aquífero Alter do Chão como o maior depósito de água potável do planeta. Com volume estimado em 86000 quilômetros cúbicos de água doce, a reserva subterrânea está localizada sob os estados do Amazonas, Pará e Amapá. “Essa quantidade de água seria suficiente para abastecer a população mundial durante 500 anos”, diz Milton Matta, geólogo da UFPA. Em termos comparativos, Alter do Chão tem quase o dobro do volume de água do Aquífero Guarani (com 45000 quilômetros cúbicos). Até então, Guarani era a maior reserva subterrânea do mundo, distribuída por Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai.

Época. Nº- 623, 26 abr. 2010.

Essa notícia, publicada em uma revista de grande circulação, apresenta resultados de uma pesquisa científica realizada por uma universidade brasileira. Nessa situação específica de comunicação, a função referencial da linguagem predomina, porque o autor do texto prioriza:

- a) as suas opiniões, baseadas em fatos.
- b) os aspectos objetivos e precisos.
- c) os elementos de persuasão do leitor.
- d) os elementos estéticos na construção do texto.
- e) os aspectos subjetivos da mencionada pesquisa.

QUESTÃO 03 - Quando os portugueses se instalaram no Brasil, o país era povoado de índios. Importaram, depois, da África, grande número de escravos. O Português, o Índio e o Negro constituem, durante o período colonial, as três bases da população brasileira. Mas no que se refere à cultura, a contribuição do Português foi de longe a mais notada. Durante muito tempo o português e o tupi viveram lado a lado como línguas de comunicação. Era o tupi que utilizavam os bandeirantes nas suas expedições. Em 1694, dizia o Padre Antônio Vieira que “as famílias dos portugueses e índios em São Paulo estão tão

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

QUESTÃO 01 - Expressões idiomáticas ou idiomatismo são expressões que se caracterizam por não identificar seu significado através de suas palavras individuais ou no sentido literal. Não é possível traduzi-las em outra língua e se originam de gírias e culturas de cada região. Nas diversas regiões do país, há várias expressões idiomáticas que integram os chamados dialetos.

Disp: www.brasilecola.com. Acesso: 24/04/2010 (adap.).

O texto esclarece o leitor sobre as expressões idiomáticas, utilizando-se de um recurso metalinguístico que se caracteriza por:

- a) influenciar o leitor sobre atitudes a serem tomadas em relação ao preconceito contra os falantes que utilizam expressões idiomáticas.
- b) externar atitudes preconceituosas em relação às classes menos favorecidas que utilizam expressões idiomáticas.
- c) divulgar as várias expressões idiomáticas existentes e controlar a atenção do interlocutor, ativando o canal de comunicação entre ambos.
- e) preocupar-se em elaborar esteticamente os sentidos das expressões idiomáticas existentes em regiões distintas.
- d) definir o que são expressões idiomáticas e como elas fazem parte do cotidiano do falante pertencente a grupos regionais diferentes.

Veja algumas expressões idiomáticas e seus significados abaixo:

- Amarrar a cara: Fechar a cara e ficar zangado;
- Bafo de onça: Mau hálito;
- Chorar de barriga cheia: Reclamar sem motivo;
- Dar com a língua nos dentes: Contar um segredo;
- Estômago de avestruz: aquele que come qualquer coisa;
- Ficar de olho: Vigiar;
- Lavar as mãos: Não dar mais opinião;

ligadas hoje umas com as outras, que as mulheres e os filhos se criam mística e domesticamente, e a língua que nas ditas famílias se fala é a dos Índios, e a portuguesa a vão os meninos aprender à escola.”

TEYSSIER, P. *História da língua portuguesa*. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1984 (adaptado).

A identidade de uma nação está diretamente ligada à cultura de seu povo. O texto mostra que, no período colonial brasileiro, o Português, o Índio e o Negro formaram a base da população e que o patrimônio linguístico brasileiro é resultado da:

- contribuição dos índios na escolarização dos brasileiros.
- diferença entre as línguas dos colonizadores e as dos indígenas.
- importância do padre Antônio Vieira para a literatura de língua portuguesa.
- origem das diferenças entre a língua portuguesa e as línguas tupis.
- interação pacífica no uso da língua portuguesa e da língua tupi.

QUESTÃO 04 - Entre ideia e tecnologia - O grande conceito por trás do Museu da Língua é apresentar o idioma como algo vivo e fundamental para o entendimento do que é ser brasileiro. Se nada nos define com clareza, a forma como falamos o português nas mais diversas situações cotidianas é talvez a melhor expressão da brasilidade.

SCARDOVELI, E. *Revista Língua Portuguesa*. São Paulo: Segmento, Ano II, nº 6, 2006.

O texto propõe uma reflexão acerca da língua portuguesa, ressaltando para o leitor a:

- inauguração do museu e o grande investimento em cultura no país.
- importância da língua para a construção da identidade nacional.
- afetividade tão comum ao brasileiro, retratada através da língua.
- relação entre o idioma e as políticas públicas na área de cultura.
- diversidade étnica e linguística existente no território nacional.

QUESTÃO 05 (FATEC 2015) - Romance XXIV ou de Joaquim Silvério

Melhor negócio que Judas fazes tu, Joaquim Silvério: que ele traiu Jesus Cristo, tu trais um simples Alferes. Recebeu trinta dinheiros... – e tu muitas coisas pedes: pensão para toda a vida, perdão para quanto deves, comenda para o pescoço, honras, glória, privilégios. E andas tão bem na cobrança que quase tudo recebes! Melhor negócio que Judas fazes tu, Joaquim Silvério! Pois ele encontra remorso, coisa que não te acomete. Ele topa uma figueira, tu calmamente envelheces, orgulhoso impenitente, com teus sombrios mistérios. (Pelos caminhos do mundo, nenhum destino se perde: há os grandes sonhos dos homens, e a surda força dos vermes.)

(Cecília Meirelles, *Romanceiro da Inconfidência*.)

À vista dos traços estilísticos, é correto afirmar que o texto de Cecília Meirelles:

- representa grande inovação na construção dos versos, marcando-se sua obra por experimentalismo radical da linguagem e referência a fontes vivas da língua popular.
- é despida de sentimentalismo e pautada pelo culto formal expresso na riqueza das rimas e na temática de cunho social.
- simula um diálogo, adotando linguagem na qual predomina a função apelativa, e opta por versos brancos, de ritmo popular (caso dos versos de sete sílabas métricas).
- expressa sua eloquência na escolha de temática greco-romana e nas tendências conservadoras típicas do rigor formal de sua linguagem.
- é de tendência descritiva e heroica, adotando a sátira para expressar a crítica às instituições sociais falidas.

GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

GABARITO - EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

01	02	03	04	05					
D	B	E	B	C					

AULA 01 - A Redação por Competências



Competência 1: C1 Gramática - Domínio das normas da Gramática Tradicional. Os corretores buscam os principais erros quanto ao uso da língua vernácula. Os erros são divididos em **leves, medianos, graves e muito graves**. Analisados por ocorrência em: **pontuais** (acontecem várias vezes e demonstram o despreparo do candidato) e **eventuais** (acontecem poucas vezes e são pouco significativos para a banca). A crase, por exemplo, pode ser **eventual** quando o candidato erra apenas uma vez (em um daqueles casos especiais, por exemplo), e **pontual** quando erra mais de uma vez e nos casos mais simples como: diante de masculino ou de um verbo no infinitivo. Os corretores procuram imediatamente erros de: **Concordância, Regência, Crase, Colocação de pronomes, Grafia errada de palavras, Acentuação, Pontuação e Inadequação vocabular**.

O que os professores de todas as bancas corrigem? - A prova de redação tem respaldo no binômio **Forma x Conteúdo**. A Forma tem a ver com o **gênero textual** definido e, especificamente, com a **gramática** que rege a feitura do texto. O conteúdo, por sua vez, tem a ver com o **tema, a ideia central (a tese) e as ideias secundárias** suscitadas pelo assunto discutido. Portanto, as características do texto que melhor representam estas prerrogativas são:

* **Clareza** - Compreende os procedimentos que tornam o texto inteligível, de fácil entendimento, refletindo a boa organização das ideias nele escritas. Cultuar a clareza é evitar a **obscuridade, a ideia vaga e a ambiguidade**.

* **Concisão** - Entendida também como **objetividade**, a concisão tem a ver com a frase: “Devemos dizer o máximo com o mínimo de palavras”. Ser conciso, então, é ir diretamente ao ponto, evitando-se a **redundância e a prolixidade**, conhecidas vulgarmente como “enchimento de linguagem”.

* **Correção** - Esta competência tem a ver necessariamente com a **gramática** do texto, ou

seja, com a utilização da **norma culta** e com a fidelidade às regras da Gramática Tradicional. Devemos evitar, então, os erros de concordância, a cacofonia, os barbarismos, os neologismos, as expressões vulgares e até o purismo, o rebuscamento, pois falar “bonito demais” também pode ser um erro.

* **Coerência** - Relação pertinente ou verdadeira que se estabelece entre as ideias do texto, ou seja, os argumentos, e o mundo. Toda vez que o candidato faz uma afirmação, apresenta uma ideia ou informação que fazem progredir o texto, espera-se que haja verdade, ou seja, que os argumentos utilizados sejam verdadeiros e, portanto, coerentes.

* **Estilo** - Este quesito, além de identificar um **modo particular** de pensar, de agir, de ser e de fazer algo, o estilo é a preocupação com o modo ou forma de escrever, de expor a ideia. Essa exposição pode ser, por exemplo, irônica ou satírica, afetada, vulgar, romântica ou metafórica, técnica, científica, subjetiva, objetiva ou realista, etc. contanto que haja critérios na construção das ideias e das figuras ou imagens utilizadas pelo autor. Machado de Assis, por exemplo, adotava um **estilo irônico**. Euclides da Cunha, por sua vez, era **altissonante e científico**. O meu estilo, por exemplo, é **faceto ou bem humorado**. Qual o seu? Lembre-se: “Estilo é igual a dinheiro: tem gente que tem, tem gente que não tem”. (rsrs).

IMPORTANTE! Para efeito de correção e de contagem do mínimo de linhas, a cópia parcial dos textos motivadores ou de questões objetivas do caderno de prova acarretará a desconsideração do número de linhas copiadas.

Comentário: Os textos motivadores fazem exatamente isto que o nome diz, motivam. Eles servem para fazer o candidato pensar, para gerar ideias novas ligadas às ideias neles contidas. Por isso, usá-los integralmente ou em parte é cometer um erro, pois as redações de vestibular e concurso têm uma prerrogativa: são textos originais e de punho. Resumindo, são textos originais (não cabendo cópia ou plágio de ideias) e feitos por você, sem a ajuda de ninguém. Às vezes, até algumas questões encontradas ao longo da prova podem gerar ideias sobre o tema proposto.

IMPORTANTE! O título é um elemento opcional na produção da sua redação.

Comentário: Em todos os concursos que envolvem redação, principalmente na produção de gêneros como artigo, editorial, conto, crônica, por exemplo, é possível sim colocar um título. No entanto, este não é um procedimento considerado obrigatório. O candidato faz isso se quiser ou, dependendo do caso, se a banca do concurso exigir.

Ex. Escreva um artigo de opinião sobre o tema “Liberdade de expressão” que tenha como título “Os limites para o que se diz”

Desvios mais graves:

- falta de concordância do verbo com o sujeito (com sujeito antes do verbo);
- períodos incompletos, truncados, que comprometem a compreensão;
- graves problemas de pontuação;
- desvios graves de grafia e de acentuação (letra minúscula iniciando frases e nomes de pessoas e lugares); e
- presença de gíria.

Comentário: Todos esses problemas são exemplificados e comentados a seguir.

Desvios graves:

- falta de concordância do verbo com o sujeito (com sujeito depois do verbo ou muito distante dele);
- falta de concordância do adjetivo com o substantivo;
- regência nominal e verbal inadequada (ausência ou emprego indevido de proposição);
- ausência do acento indicativo da crase ou seu uso inadequado;
- problemas na estrutura sintática (frase justapostas sem conectivos ou orações subordinadas sem oração principal);
- desvio em palavras de grafia complexa;
- separação de sujeito, verbo, objeto direto e indireto por vírgula; e
- marcas da oralidade.

Fonte: Guia do participante 2014

PROPOSTA ENEM - Leia os dois excertos a seguir e observe a reprodução da tela de Edgar Degas, os quais devem servir como subsídio

para a escrita de sua redação. Você não precisa citá-los nem mesmo mencioná-los. Considerando a relação entre os dois excertos e a tela de Degas, redija um texto **dissertativo argumentativo**, sustentando um ponto de vista.

Texto 1 - Planeta Água

Guilherme Arantes

Água que nasce na fonte serena do mundo
 E que abre um profundo grotão
 Água que faz inocente riacho
 E deságua na corrente do ribeirão
 Águas escuras dos rios
 Que levam a fertilidade ao sertão
 Águas que banham aldeias
 E matam a sede da população
 Águas que caem das pedras
 No véu das cascatas, ronco de trovão
 E depois dormem tranquilas
 No leito dos lagos
 No leito dos lagos
 Água dos igarapés
 Onde lara, a mãe d'água
 É misteriosa canção
 Água que o sol evapora
 Pro céu vai embora
 Virar nuvens de algodão
 Gotas de água da chuva
 Alegre arco-íris sobre a plantação
 Gotas de água da chuva
 Tão tristes, são lágrimas na inundação
 Águas que movem moinhos
 São as mesmas águas que encharcam o chão
 E sempre voltam humildes
 Pro fundo da terra
 Pro fundo da terra
 Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água
 Água que nasce na fonte serena do mundo
 E que abre um profundo grotão
 Água que faz inocente riacho
 E deságua na corrente do ribeirão
 Águas escuras dos rios
 Que levam a fertilidade ao sertão
 Águas que banham aldeias
 E matam a sede da população
 Águas que movem moinhos
 São as mesmas águas que encharcam o chão

E sempre voltam humildes
 Pro fundo da terra
 Pro fundo da terra
 Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água
 Terra! Planeta Água

Texto 2 - Racionamento de água em São Paulo

A Sabesp pode adotar rodízio de cinco dias sem água por semana se o volume de chuvas não aumentar no Sistema Cantareira, afirmou o diretor metropolitano da companhia, Paulo Massato Yoshimoto, em visita a Suzano, ao lado do governador de São Paulo, Geraldo Alckmin (PSDB). A medida seria adotada em situação extrema. O cálculo conceitual, teórico, para reduzir 15 metros cúbicos por segundos no Cantareira, precisaria de um rodízio de dois dias com água por cinco dias sem água. Se for necessário, para não chegar a zero na represa, não ter mais água nenhuma para distribuir, lá no limite, se as obras não avançarem na velocidade que estamos planejando, podemos correr esse risco de um rodízio drástico”, afirmou o diretor.

Yoshimoto disse nesta terça-feira (27) que a medida pode complementar ações já adotadas, como redução da pressão e pedido de diminuição do consumo pela população. No evento, Alckmin não deu declarações sobre o rodízio. O governador falou da transferência do Rio Guaratuba para o sistema Alto Tietê e sobre as obras de transferência da água da Represa Billings. Segundo Massato, a implementação da medida vai depender da análise dos órgãos reguladores de recursos hídricos. “Se a Agência Nacional das Águas (ANA), o Departamento de Águas e Energia Elétrica (Daee), que são os órgãos reguladores de recursos hídricos, chegarem à conclusão nos seus estudos que a Sabesp tem que retirar muito menos do que ela está retirando do Cantareira, a solução no limite seria a implantação de um rodízio muito drástico”, disse Yoshimoto.

O diretor não fez previsões sobre quando o rodízio poderia começar a ser adotado. “Se nós tivermos que retirar somente 10, 12 metros cúbicos por segundo, seria necessário implantar rodízio de dois dias com água, cinco dias sem água.” Eles [órgãos reguladores] é que definem

a vazão de retirada do Cantareira. Ainda temos uma expectativa, pequena, mas temos expectativa de que as chuvas de verão voltem”, disse Massato.

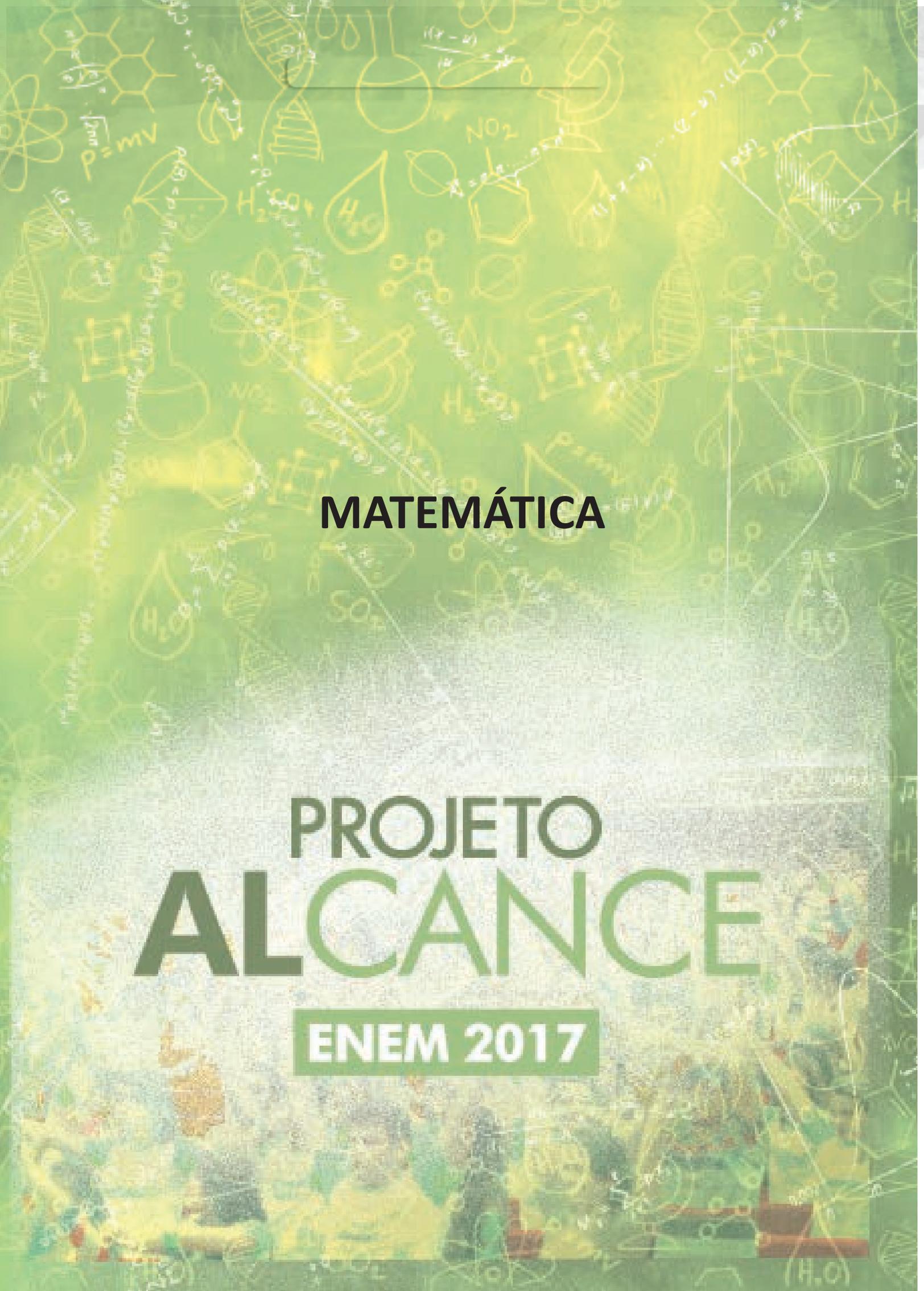
Fonte: Folha/janeiro/2015

Texto 3



“Depois do Banho” Edgard Degas (1863-1935)

In. www.google.com.br/search?q=pintura+o+banho&client=ubuntu&hs=eD

The background is a vibrant green collage of scientific and mathematical symbols. It includes chemical formulas like $p = mv$, H_2SO_4 , H_2O , NO_2 , and SO_2 , as well as mathematical notations such as $(x - y)$, $(1 - y)$, and $(1 - y)^2$. There are also diagrams of a DNA double helix, a flask, and various geometric shapes. The overall aesthetic is that of a chalkboard or a piece of paper covered in handwritten notes and drawings.

MATEMÁTICA

PROJETO
ALCANCE

ENEM 2017

ASSUNTO: PROBLEMAS ENVOLVENDO OS CONJUNTOS NUMÉRICOS

Na Teoria dos Números, os chamados números racionais equivalem a todo numeral obtido como resultado da divisão de dois números inteiros. Ou seja, o número racional é o quociente da operação. Assim, podemos dizer que todo número que pode ser colocado na forma fracionária e que seja quociente de divisões é considerado racional. Os Números Racionais podem ser positivos e negativos. Esse tipo de número passou a ser empregado para representar partes de um todo. O conjunto dos números racionais pode ser representado por todos os algarismos na forma a/b , onde $b \neq 0$. Esse conjunto é representado pela letra Q (maiúscula).

Veja exemplos de números racionais:

- $4/9 = 0,4444\dots$
- $1/3 = 0,33333\dots$
- $-38/10 = -3,8$
- $44\% = 44/100 = 0,44$
- $125\% = 125/100 = 1,25$

Há quatro formas de se apresentarem os números racionais: Frações (próprias ou impróprias), números mistos (que é uma variação das frações impróprias), números decimais de escrita finita e, por fim, as dízimas, que são números decimais em cuja escrita aparecem períodos numéricos infinitos. Eis alguns exemplos:

- Fração: $\frac{1}{4}$
- *Na Fração $\frac{a}{b}$, a é o numerador e b o denominador. Se a e b são primos entre si, isto é, se $\text{mdc}(a,b) = 1$, dizemos que essa fração é irredutível.
- Numeral misto: $1\frac{2}{3}$
- Números decimais de escrita finita: $4,5$
- Dízimas periódicas: $0,333\dots$ ou $0,3$

Representação Decimal

Podemos passar um número racional $\frac{a}{b}$ para a forma decimal dividindo o inteiro a pelo b . Com isso podemos obter dois casos:

1º) Um número decimal que tem uma quantidade finita de algarismo diferentes de zero, isto é uma decimal exata. Exemplo:

$$\frac{5}{1} = 5 \frac{1}{20} = 0,05 \text{ e } \frac{27}{1000} = 0,027$$

2º) Um número decimal que tem uma quantidade infinita de algarismos que se repetem periodicamente, isto é, uma dízima periódica. Exemplo

$$\frac{1}{3} = 0,333 \dots \Rightarrow 0,\overline{3} \Rightarrow \text{dízima periódica simples}$$

$$\frac{2}{7} = 0,285714285714 \dots = 0,\overline{285714} \Rightarrow \text{dízima periódica simples}$$

$$\frac{11}{6} = 1,8333 \dots = 1,8\overline{3} \Rightarrow \text{dízima periódica composta}$$

Todo número na forma de decimal exata ou de dízima periódica simples pode ser convertido à forma de fração $\frac{a}{b}$, portanto, representa um número racional. Quando a decimal é exata, podemos escrevê-lo em forma de fração, cujo numerador é o numeral decimal sem a vírgula e, cujo denominador é o algarismo 1 seguido de tantos zeros quantas forem as casas decimais do numeral dado. Exemplo:

$$0,37 = \frac{37}{100} \quad 2,631 = \frac{2631}{1000}$$

Para adicionarmos números decimais devemos, antes de mais nada, igualar as casas decimais, colocarmos vírgula sobre vírgula e com isso estaremos alinhando numa mesma coluna, as mesmas ordens decimais, e finalmente, efetuarmos a adição. Quando a decimal é uma dízima periódica, temos que procurar sua geratriz. Exemplo:

i) $0,777\dots$

$$\left. \begin{array}{l} x = 0,777 \dots \\ 10x = 7,777 \dots \end{array} \right\} \Rightarrow 10x - x = 7,777 - 0,777 \Rightarrow 9x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{9}$$

ii) $6,4343\dots$

$$\left. \begin{array}{l} x = 6,434343 \dots \\ 100x = 643,434343 \dots \end{array} \right\} \Rightarrow 100x - x = 643 - 6 \Rightarrow 99x = 637 \Rightarrow x = \frac{637}{99}$$

iii) $2,57919191\dots$

$$x = 2,57919191\dots$$

$$\left. \begin{array}{l} 100x = 257,919191 \dots \\ 10000x = 25791,919191 \dots \end{array} \right\} \Rightarrow 10000x - 100x = 25791 - 257$$

$$\Rightarrow 9900x = 25534 \Rightarrow x = \frac{25534}{9900}$$

OPERAÇÕES COM NÚMEROS RACIONAIS ADIÇÃO:

EXEMPLO 1 - $42 + 107,85 \rightarrow$ Igualando as casas decimais $\rightarrow 42,00 + 107,85 = 149,85$

$$\begin{array}{r} + 42,00 \\ 107,85 \\ \hline 149,85 \end{array}$$

EXEMPLO 2 - Mariana compra num supermercado 1kg de arroz por R\$ 1,74 e 1kg de feijão por R\$ 2,65. Quanto Mariana gastou na compra dos dois produtos? Adicionando o preço dos dois produtos teremos:

$$\begin{array}{r} + 1,74 \\ 2,65 \\ \hline 4,39 \end{array}$$

SUBTRAÇÃO

O procedimento é análogo ao da adição, ou seja, para subtrairmos números decimais devemos igualar as decimais, colocarmos vírgula sobre vírgula e efetuarmos a subtração.

EXEMPLO 1: - $8,19 - 5,903 \rightarrow$ Igualando as casas decimais $\rightarrow 8,190 - 5,903 = 2,287$

$$\begin{array}{r} - 8,190 \\ 5,903 \\ \hline 2,287 \end{array}$$

EXEMPLO 2: - Dona Wilma compra num supermercado 1kg de batata por R\$ 1,85. De volta para casa percebe que na feira-livre o mesmo tipo de batata e com a mesma qualidade era comercializada por R\$ 1,39. Quanto Dona Wilma teria economizado se tivesse adquirido a batata na feira-livre?

$$\begin{array}{r} - 1,85 \\ 1,39 \\ \hline 0,46 \end{array}$$

MULTIPLICAÇÃO - Para multiplicarmos números decimais não podemos igualar suas casas decimais. Devemos multiplicar os números como se fossem números naturais e adicionar-lhes tantas casas decimais quantas forem a soma das casas decimais de ambos os fatores.

EXEMPLO 1: - $3,68 \times 57,4 \rightarrow$ Multiplicando os números como se fossem números naturais teríamos: $368 \times 574 = 211232$ e acrescentando-lhe tantas casas decimais quantas forem o somatório das casas decimais de cada um dos fatores, vem $\rightarrow 3,68$ (2 casas) e $57,4$ (1 casa) $\rightarrow (2 + 1 \text{ casas}) = 3$ casas decimais. Finalmente $\rightarrow 3,68 \times 57,4 = 211,232$

EXEMPLO 2: - **Observação:** Um outro bom "caminho" para multiplicarmos números decimais seria transformarmos ambos os fatores em frações decimais e efetuarmos o produto:

Efetuar: $0,35 \times 19,8 =$ Transformando

cada fator em sua forma fracionária, teremos:

$$\frac{35}{100} \times \frac{198}{10} = \frac{6.930}{1.000} = 6,930 = 6,93$$

DIVISÃO - Para dividirmos números decimais devemos, antes de mais nada, igualarmos o número de casas decimais, eliminarmos as vírgulas, e somente aí efetuarmos a divisão de um número pelo outro.

EXEMPLO 1: - $2,7 : 0,03 = \rightarrow$ igualando as casas decimais, teremos: $2,70 : 0,03 =$ podemos suprimir as vírgulas e efetuar a divisão como se fossem números $270 : 3 = 90 \rightarrow 2,7 : 0,03 = 90$

EXEMPLO 2: - $11 : 16 = \rightarrow$ como estamos dividindo dois números inteiros, podemos efetuar normalmente a divisão: Como o dividendo é menor que o divisor, devemos transformá-lo em décimos para tornar possível a divisão. Se ainda assim a conta não for possível, transformaríamos o dividendo em centésimos ou milésimos e assim por diante, até que a conta pudesse ser efetuada. Ao dividirmos 110 décimos por 16 encontraremos, evidentemente, 6 décimos para o quociente (por isso colocamos a vírgula) e o resto 14 décimos, ou seja 140 centésimos. Continuando a divisão, teremos:

$$\begin{array}{r} 110 \quad \underline{16} \\ 140 \quad 0,6 \end{array}$$

Ao dividirmos 140 centésimos por 16 encontraremos 8 centésimos para o quociente e o resto 12 centésimos, ou 120 milésimos

$$\begin{array}{r} 110 \quad \underline{16} \\ 140 \quad 0,68 \\ 120 \end{array}$$

Ao dividirmos 120 milésimos por 16 encontraremos 7 milésimos para o quociente e o resto 8 milésimos, ou 80 décimos milésimos

$$\begin{array}{r} 110 \quad \underline{16} \\ 140 \quad 0,687 \\ 120 \\ 80 \end{array}$$

Ao dividirmos 80 décimos milésimos por 16 encontraremos 5 décimos milésimos para o quociente e o resto 0. Com isso, concluímos nossa operação.

$$\begin{array}{r} 110 \quad \underline{16} \\ 140 \quad 0,6875 \\ 120 \\ 80 \\ 0 \end{array}$$

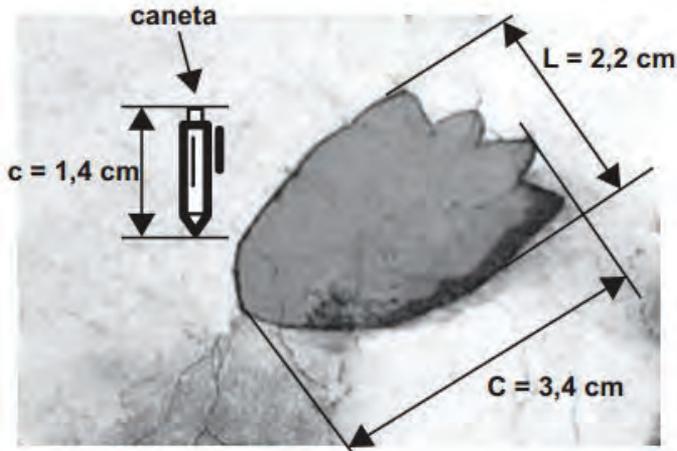
Para resolver operações em uma **expressão**

c) 450

d) 187

e) 150

QUESTÃO 04 (ENEM 2015) - Um pesquisador, ao explorar uma floresta, fotografou uma caneta de 16,8 cm de comprimento ao lado de uma pegada. O comprimento da caneta (c), a largura (L) e o comprimento (C) da pegada, na fotografia, estão indicados no esquema.



A largura e o comprimento reais da pegada, em cm, são, respectivamente, iguais a:

a) 4,9 e 7,6

b) 8,6 e 9,8

c) 14,2 e 15,4

d) 26,4 e 40,8

e) 27,5 e 42,5

QUESTÃO 05 (ENEM PPL 2013) - Um carpinteiro fabrica portas retangulares maciças, feitas de um mesmo material. Por ter recebido de seus clientes pedidos de portas mais altas, aumentou sua altura em $1/8$, preservando suas espessuras. A fim de manter o custo com o material de cada porta, precisou reduzir a largura. A razão entre a largura da nova porta e a largura da porta anterior é:

a) $1/8$ b) $7/8$ c) $8/7$ d) $8/9$ e) $9/8$

QUESTÃO 06 (ENEM 2014 3ª Aplicação) - O gelo marinho no Ártico está em sua segunda menor extensão já registrada: 5,56 milhões de km^2 . Essa medida foi feita com o auxílio de satélites no dia 14 de agosto de 2011 e é apenas 220 000 km^2 maior do que a baixa recorde de 2007.

ANGELO, C. *Volume de gelo no Ártico nunca foi tão baixo.*

De acordo com esses dados, a menor extensão territorial do gelo marinho registrado no Ártico em 2007, em metros quadrados, foi:

a) $214,44 \times 10^3$ b) $5,34 \times 10^6$ c) $5,34 \times 10^9$ d) $5,34 \times 10^{12}$ e) $214,44 \times 10^{12}$

QUESTÃO 07 (ENEM 2016) - Uma pessoa comercializa picolés. No segundo dia de certo evento ela comprou 4 caixas de picolés, pagando R\$ 16,00 a caixa com 20 picolés para revendê-los no evento. No dia anterior, ela havia comprado a mesma quantidade de picolés, pagando a mesma quantia, e obtendo um lucro de R\$ 40,00 (obtido exclusivamente pela diferença entre o valor de venda e o de compra dos picolés) com a venda de todos os picolés que possuía. Pesquisando o perfil do público que estará presente no evento, a pessoa avalia que será possível obter um lucro 20% maior do que o obtido com a venda no primeiro dia do evento. Para atingir seu objetivo, e supondo que todos os picolés disponíveis foram vendidos no segundo dia, o valor de venda de cada picolé, no segundo dia, deve ser:

a) R\$ 0,96

b) R\$ 1,00

c) R\$ 1,40

d) R\$ 1,50

e) R\$ 1,56

QUESTÃO 08 (ENEM 2016) - De forma geral, os pneus radiais trazem em sua lateral uma marcação do tipo **abc/deRfg**, como **185/65R15**. Essa marcação identifica as medidas do pneu da seguinte forma:

- **abc** é a medida da largura do pneu, em milímetro;
- **de** é igual ao produto de 100 pela razão entre a medida da altura (em milímetro) e a medida da largura do pneu (em milímetro);
- **R** significa radial;
- **fg** é a medida do diâmetro interno do pneu, em polegadas.

A figura ilustra as variáveis relacionadas com esses dados.



O proprietário de um veículo precisa trocar os pneus de seu carro e, ao chegar a uma loja, é informado por um vendedor que há somente pneus com os seguintes códigos:

175/65R15, 175/75R15, 175/80R15, 185/60R15 e 205/55R15. Analisando, juntamente com o vendedor, as opções de pneus disponíveis, concluem que o pneu mais adequado para seu veículo é o que tem a menor altura. Desta forma, o proprietário do veículo deverá comprar o pneu Com a marcação:

- a) 205/55R15 b) 175/65R15
- c) 175/75R15 d) 175/80R15
- e) 185/60R15

QUESTÃO 09 (ENEM 2013 2ª Aplicação) - A cotação de uma moeda em relação a uma segunda moeda é o valor que custa para comprar uma unidade da primeira moeda, utilizando a segunda moeda. Por exemplo, se a cotação do dólar é 1,6 real, isso significa que para comprar 1 dólar é necessário 1,6 real. Suponha que a cotação do dólar, em reais, seja de 1,6 real, a do euro, em reais, seja de 2,4 reais e a cotação da libra, em euros, seja de 1,1 euro. Qual é a cotação da libra, em dólares?

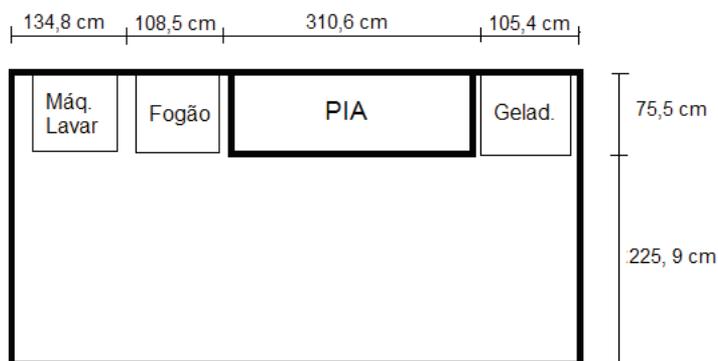
- a) 4,224 dólares b) 2,64 dólares
- c) 1,65 dólar d) 1,50 dólar
- e) 1,36 dólar

QUESTÃO 10 - Longboard é a categoria do surf com as maiores pranchas. Até a década de 70 era o surf mais praticado no mundo, hoje perdeu espaço para as pranchinhas, mais rápidas e manobráveis. Um dos tipos de prancha para a prática de Longboard é a "LONGBOARD CLASSIC", cujo tamanho varia de 9' 5" a 9' 9", muita área de meio, bordas arredondadas e bico largo é, para um surf mais clássico, a prancha torna-se mais estável e com muita flutuação. Esse modelo é ideal para ondas mais fracas e menores, de meio a um metro. Observando a tabela de conversão abaixo, é possível afirmar que o tamanho de uma "LONGBOARD CLASSIC" pode variar, em metros, aproximadamente de:

Unidade	Símbolo	Equivalência	Em cm
Polegada (inch)	"		2,54 cm
Pé (foot)	'	12"	30,48 cm
Jarda (yard)	Yd	3'	91,4 cm

- a) 2,59 m a 2,69 m b) 2,67 m a 2,77 m
- c) 2,75 m a 2,85 m d) 2,83 m a 2,93 m
- e) 2,87 m a 2,97 m

QUESTÃO 11 - Após algumas pesquisas de preço para a aquisição de eletrodomésticos para seu apartamento novo, Ana percebeu que, além do preço, seria necessário observar as dimensões dos produtos, visto que alguns deles poderiam não caber nos espaços destinados. A seguir, destacamos uma planta simplificada da cozinha e dos espaços reservados para alguns dos eletros, onde nenhum dos objetos poderá ultrapassar a profundidade da pia.



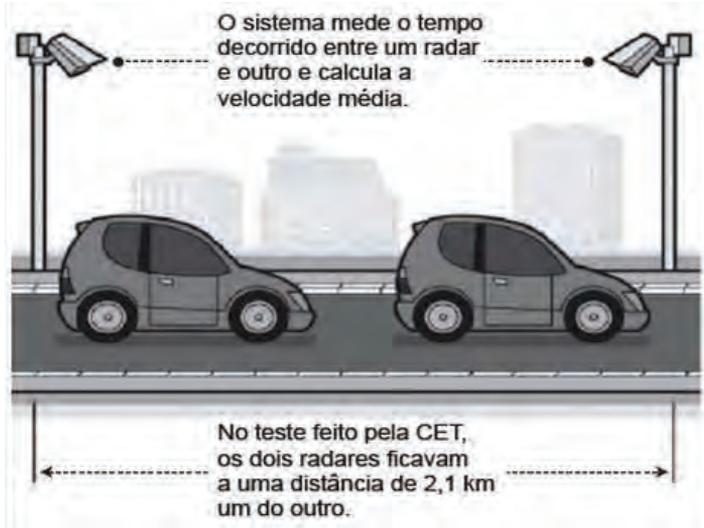
Abaixo, foram relacionados cinco modelos de geladeiras e suas respectivas dimensões, largura x profundidade, em metros. Levando em consideração apenas as dimensões, a geladeira que deverá ser escolhida por Ana é a:

- a) A, com 1,10 m x 0,732 m
- b) B, com 1,00 m x 0,80 m
- c) C, com 1,03 m x 0,738 m
- d) D, com 1,53 m x 0,745 m
- e) E, com 0,742 m x 1,04 m

QUESTÃO 12 (ENEM 2013 2ª Aplicação) - O dono de uma empresa produtora de água mineral explora uma fonte de onde extrai 20 000 litros diários, os quais são armazenados em um reservatório com volume interno de 30 m³, para serem colocados, ao final do dia, em garrafas plásticas. Para aumentar a produção, o empresário decide explorar também uma fonte vizinha, de onde passa a extrair outros 25 000 litros. O reservatório que se encontra em uso possui uma capacidade ociosa que deve ser aproveitada. Avaliando a capacidade do reservatório existente e o novo volume de água extraído, qual o volume interno mínimo de um novo reservatório que o empresário deve adquirir?

- a) 15,0m³ b) 25,0m³
- c) 37,5m³ d) 45,0m³ e) 57,5m³

QUESTÃO 13 (ENEM 2014) - A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) de São Paulo testou em 2013 novos radares que permitem o cálculo da velocidade média desenvolvida por um veículo em um trecho da via.



As medições de velocidade deixariam de ocorrer de maneira instantânea, ao passar pelo radar, e seriam feitas a partir da velocidade média no trecho, considerando o tempo gasto no percurso entre um radar e outro. O teste realizado mostrou que o tempo que permite uma condução segura de deslocamento no percurso entre os dois radares deveria ser de, no mínimo, 1 minuto e 24 segundos. Com isso, a CET precisa instalar uma placa antes do primeiro radar informando a velocidade média máxima permitida nesse trecho da via. O valor exibido na placa deve ser o maior possível, entre os que atendem às condições de condução segura observadas.

Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 11 jan. 2014 (adaptado)

A placa de sinalização que informa a velocidade que atende a essas condições é:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

QUESTÃO 14 (ENEM 2016) - Cinco marcas de pão integral apresentam as seguintes concentrações de fibras (massa de fibra por massa de pão):

- Marca A: 2 g de fibras a cada 50 g de pão;
- Marca B: 5 g de fibras a cada 40 g de pão;

- Marca C: 5 g de fibras a cada 100 g de pão;
- Marca D: 6 g de fibras a cada 90 g de pão;
- Marca E: 7 g de fibras a cada 70 g de pão.

Recomenda-se a ingestão do pão que possui a maior concentração de fibras.

Disponível em: www.blog.saude.gov.br. em: 25 fev. 2013.

A marca a ser escolhida é:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

QUESTÃO 15 (ENEM 2016) - A London Eye é uma enorme roda-gigante na capital inglesa. Por ser um dos monumentos construídos para celebrar a entrada do terceiro milênio, ela também é conhecida como Roda do Milênio. Um turista brasileiro, em visita à Inglaterra, perguntou a um londrino o diâmetro (destacado na imagem) da Roda do Milênio e ele respondeu que ele tem 443 pés.



Disponível em: www.mapadelondres.org. Acesso em 14 maio 2015 (adaptado).

Não habituado com a unidade pé, e querendo satisfazer sua curiosidade, esse turista consultou um manual de unidades de medidas e constatou que 1 pé equivale a 12 polegadas, e que 1 polegada equivale a 2,54 cm. Após alguns cálculos de conversão, o turista ficou surpreso com o resultado obtido em metros. Qual a medida que mais se aproxima do diâmetro da Roda do Milênio, em metro?

- a) 53
- b) 94
- c) 113
- d) 135
- e) 145

GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

CURSO BÁSICO DE MATEMÁTICA

ASSUNTO: Equação de Primeiro Grau

É possível definir uma **equação de primeiro grau** como uma equação na qual a potência da incógnita ou das incógnitas é de grau um. A representação geral de uma equação de primeiro grau é:

$$ax + b = 0, \text{ sendo que: } a, b \in \mathbb{R} \text{ e } a \neq 0$$

Lembrando que o coeficiente que está na equação é o **coeficiente angular** e o coeficiente **b** da equação é o **coeficiente linear**. De maneira respectiva, seus valores representam a tangente do ângulo de inclinação e o ponto numérico no qual a reta passa pelo eixo das ordenadas, o eixo y.

Para encontrar o valor da incógnita, valor da raiz, de uma **equação de primeiro grau** é necessário que se isole o x, dessa maneira:

$$ax + b = 0$$

$$ax = -b$$

$$x = -b / a$$

Então, de uma forma geral, o conjunto solução (conjunto verdade) de uma equação de primeiro grau sempre será representado por: **S = {-b/a}**

Equações do 1º grau podem possuir mais de uma incógnita. Como exemplo, temos as equações do **1º grau com duas incógnitas**, que são quaisquer equações que podem ser reduzidas a uma equação equivalente da forma **ax + by = c**, com **a ≠ 0 e b ≠ 0**. Neste caso, além de a e b, temos também c como coeficientes da equação. Utilizamos equações do 1º grau com uma incógnita na resolução de problemas tal qual o seguinte: "Se eu tivesse o dobro da quantia que eu possuo, com mais dez reais eu poderia comprar um certo livro que custa cem reais. Quantos reais eu possuo?" Inicialmente, iremos expressar este mesmo problema em linguagem matemática. Para isto vamos chamar a quantia que eu possuo atualmente de **x**. Este é o valor procurado. Ao referir-me ao dobro da quantia, matematicamente estou me referindo a **2x**, ou seja, ao dobro de **x**. O dobro da quantia mais dez reais será expresso matematicamente como **2x + 10**. Finalmente, devemos expressar que o dobro da quantia mais dez é igual a cem, logo a expressão inteira será: **2x + 10 = 100**.

Basicamente, substituímos o texto em português pelos seus respectivos operadores matemáticos.

Exemplo de problema envolvendo a utilização de equação do primeiro grau

➤ O perímetro de um terreno retangular é de 200m. O terreno tem de largura 28m a menos que o seu comprimento. Qual é a área deste terreno?

Chamemos de **x** o comprimento do terreno, então **x - 28** será a medida da sua largura. Sabemos que o perímetro de uma figura retangular é igual ao dobro da soma do seu comprimento com a sua largura. Matematicamente temos:

$$2 \cdot (x + x - 28) = 200$$

Resolvendo a equação temos:

$$2 \cdot (x + x - 28) - 200 = 0 \Rightarrow 2x + 2x - 56 - 200 = 0 \Rightarrow 4x - 256 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4x = 256 \Rightarrow x = \frac{256}{4} \Rightarrow x = 64$$

Então já temos que o comprimento do terreno é de 64m. Como de largura ele tem 28 metros a menos que isto, então ele tem 36m de largura. Como sabemos, a área do terreno será obtida multiplicando-se a medida do seu comprimento, pela medida da sua largura, portanto:

A área deste terreno é de 2304m².

Sistemas de equações:

Exemplo 1: Em sua rua, André observou que havia 20 veículos estacionados, dentre motos e carros. Ao abaixar-se, ele conseguiu visualizar 54 rodas. Qual é a quantidade de motos estacionados na rua de André?

a) 07

b) 10

c) 13

d) 17

e) 18

Resposta - Se identificarmos a quantidade de motos com a incógnita **m** e a quantidade de carros com a incógnita **c**, podemos afirmar que a equação **m + c = 20** é válida. Sabendo que cada moto possui **2** rodas e cada carro, **4**, podemos montar ainda outra equação: **2 · m + 4 · c = 54**. Organizando-as em um sistema de equações, teremos:

$$\begin{cases} m + c = 20 \\ 2 \cdot m + 4 \cdot c = 54 \end{cases}$$

Para resolver esse sistema através do método da substituição, isolaremos m na primeira equação, substituindo-o na segunda:

$$m + c = 20$$

$$m = 20 - c$$

$$2 \cdot m + 4 \cdot c = 54$$

EQUAÇÕES

$$2 \cdot (20 - c) + 4 \cdot c = 54$$

$$40 - 2 \cdot c + 4 \cdot c = 54$$

$$- 2 \cdot c + 4 \cdot c = 54 - 40$$

$$2 \cdot c = 14$$

$$c = \frac{14}{2}$$

$$c = 7$$

$$c = 7$$

Substituindo $c = 7$ em $m = 20 - c$, teremos:

$$m = 20 - c$$

$$m = 20 - 7$$

$$m = 13$$

Portanto, há **treze motos** e **sete carros** estacionados na rua de André.

Exemplo 2 (Fuvest): Um supermercado adquiriu detergentes nos aromas limão e coco. A compra foi entregue, embalada em 10 caixas, com 24 frascos em cada caixa. Sabendo-se que cada caixa continha 2 frascos de detergentes a mais no aroma limão do que no aroma coco, o número de frascos entregues, no aroma limão, foi:

a) 110

b) 120

c) 130

d) 140

e) 150

Resposta: - De acordo com o enunciado, as caixas contêm detergentes no aroma limão e no aroma coco. Representaremos suas quantidades com as variáveis L e C , respectivamente. Nós sabemos que, somando as quantidades dos dois aromas em uma caixa, teremos um total de 24 detergentes, isto é, $L + C = 24$. Sabemos ainda que cada caixa contém dois detergentes de limão a mais do que de coco, logo, $L = C + 2$. Reorganizando essa equação, teremos: $L - C = 2$. Com as equações identificadas, podemos montar um sistema que resolveremos pelo método da adição:

$$\begin{cases} L + C = 24 \\ L - C = 2 \end{cases} +$$

$$2 \cdot L + 0 \cdot C = 26$$

$$2 \cdot L = 26$$

$$L = \frac{26}{2}$$

$$L = 13$$

$$L = 13$$

Cada caixa continha **13 frascos de detergente aroma limão**. Mas como foram entregues 10 caixas com essa mesma quantidade ($13 \cdot 10 = 130$), o supermercado adquiriu **130 frascos de detergente aroma limão**. A resposta correta é a **letra c**.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (ENEM 2014) - Uma pessoa compra semanalmente, numa mesma loja, sempre a mesma quantidade de um produto que custa R\$ 10,00 a unidade. Como já sabe quanto deve gastar, leva sempre R\$ 6,00 a mais do que a quantia necessária para comprar tal quantidade, para o caso de eventuais despesas extras. Entretanto, um dia, ao chegar à loja, foi informada de que o preço daquele produto havia aumentado 20%. Devido a esse reajuste, concluiu que o dinheiro levado era a quantia exata para comprar duas unidades a menos em relação à quantidade habitualmente comprada. A quantia que essa pessoa levava semanalmente para fazer compra era:

a) R\$ 166,00

b) R\$ 156,00

c) R\$ 84,00

d) R\$ 46,00

e) R\$ 24,00

QUESTÃO 02 (ENEM 2012) - As curvas de oferta e de demanda de um produto representam, respectivamente, as quantidades que vendedores e consumidores estão dispostos a comercializar em função do preço do produto. Em alguns casos, essas curvas podem ser representadas por retas. Suponha que as quantidades de oferta e de demanda de um produto sejam, respectivamente, representadas pelas equações:

$$Q_o = -20 + 4P$$

$$Q_d = 46 - 2P$$

em que Q_o é quantidade de oferta, Q_d é a quantidade de demanda e P é o preço do produto. A partir dessas equações, de oferta e de demanda, os economistas encontram o preço de equilíbrio de mercado, ou seja, quando Q_o e Q_d se igualam.

Para a situação descrita, qual o valor do preço de equilíbrio?

a) 5

b) 11

c) 13

d) 23

e) 33

QUESTÃO 03 (ENEM 2014) - A Figura 1 representa uma gravura retangular com 8 m de comprimento e 6 m de altura.

EQUAÇÕES

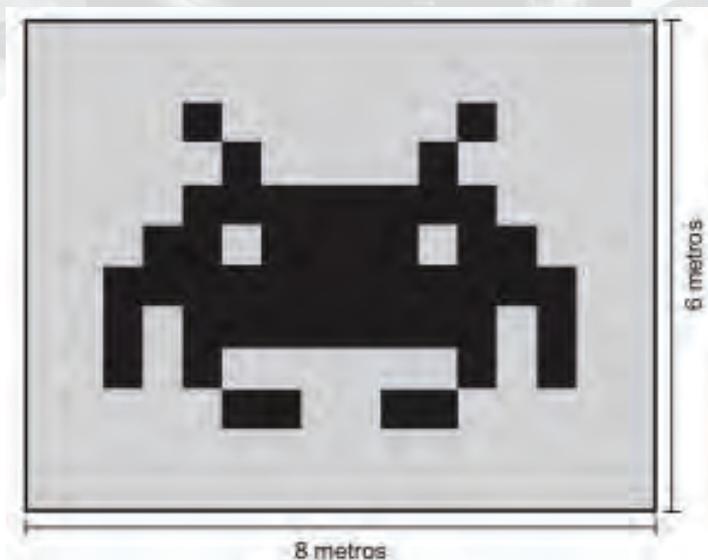


Figura 1 - Deseja-se reproduzi-la numa folha de papel retangular com 42 cm de comprimento e 30 cm de altura, deixando livres 3 cm em cada margem, conforme a Figura 2

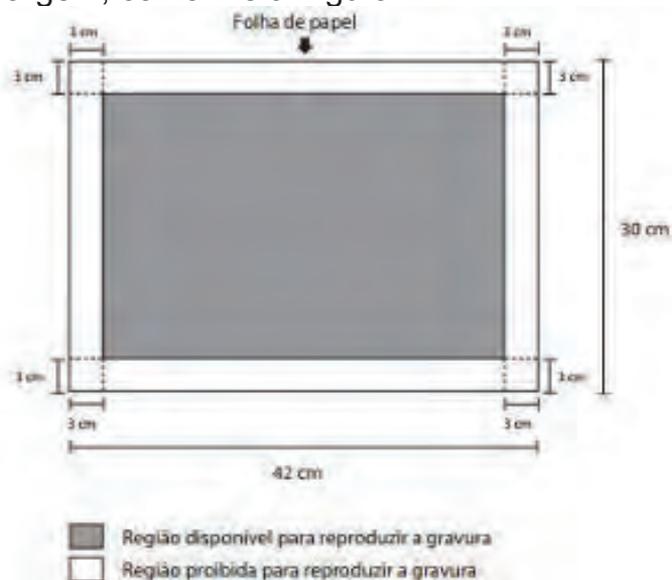


Figura 2 - A reprodução da gravura deve ocupar o máximo possível da região disponível, mantendo-se as proporções da Figura 1.

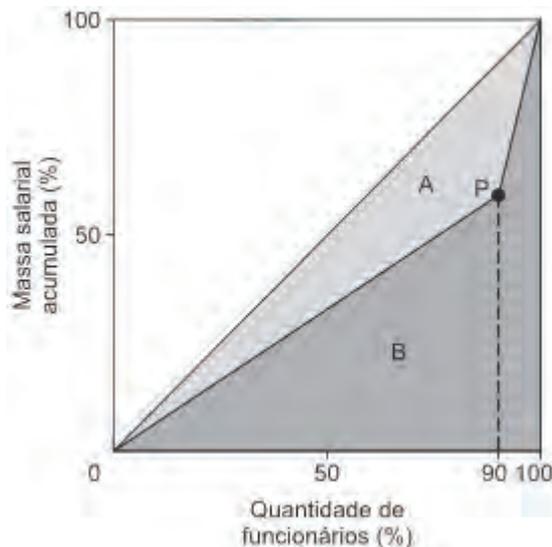
PRADO, A. C. *Superinteressante*, ed. 301, fev. 2012 (adaptado).

A escala da gravura reproduzida na folha de papel é:

- a) 1 : 3 b) 1 : 4
c) 1 : 20 d) 1 : 25 e) 1 : 32

QUESTÃO 04 (ENEM 2016) - A distribuição de salários pagos em uma empresa pode ser analisada destacando-se a parcela do total da massa salarial que é paga aos 10% que recebem os maiores salários. Isso pode ser representado na forma de um gráfico formado por dois segmentos

de reta, unidos em um ponto P, cuja abscissa tem valor igual a 90, como ilustrado na figura. No eixo horizontal do gráfico tem-se o percentual de funcionários, ordenados de forma crescente pelos valores de seus salários, e no eixo vertical tem-se o percentual do total da massa salarial de todos os funcionários.



O Índice de Gini, que mede o grau de concentração de renda de um determinado grupo, pode ser calculado pela razão $\frac{A}{A+B}$, em que A e B são as medidas das áreas indicadas no gráfico. A empresa tem como meta tornar seu Índice de Gini igual ao do país, que é 0,3. Para tanto, precisa ajustar os salários de modo a alterar o percentual que representa a parcela recebida pelos 10% dos funcionários de maior salário em relação ao total da massa salarial.

Disponível: www.ipea.gov.br. Acesso em: 4 maio 2016 (adaptado).

Para atingir a meta desejada, o percentual deve ser:

- a) 40% b) 20%
c) 60% d) 30% e) 70%

QUESTÃO 05 (ENEM 2016) - Um senhor, pai de dois filhos, deseja comprar dois terrenos, com áreas de mesma medida, um para cada filho. Um dos terrenos visitados já está demarcado e, embora não tenha um formato convencional (como se observa na Figura B), agradou ao filho mais velho e, por isso, foi comprado. O filho mais novo possui um projeto arquitetônico de uma casa que quer construir, mas, para isso, precisa de um terreno na forma retangular (como mostrado na Figura A) cujo comprimento seja 7 m maior do que a largura.

EQUAÇÕES

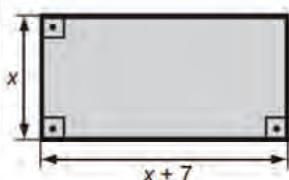


Figura A

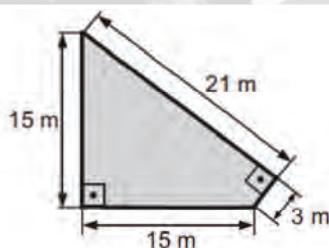


Figura B

Para satisfazer o filho mais novo, esse senhor precisa encontrar um terreno retangular cujas medidas, em metro, da largura e do comprimento sejam iguais, respectivamente, a:

- a) 7,5 e 14,5 b) 9,0 e 16,0
 c) 9,3 e 16,3 d) 10,0 e 17,0
 e) 13,5 e 20,5

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

QUESTÃO 01 (ENEM 2016) - O setor de recursos humanos de uma empresa pretende fazer contratações para adequar-se ao artigo 93 da Lei nº 8.213/91, que dispõe: Art. 93. A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a preencher de 2% (dois por cento) a 5% (cinco por cento) dos seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas com deficiência, habilitadas, na seguinte proporção:

- I. até 200 empregados..... 2%;
 II. de 201 a 500 empregados..... 3%;
 III. de 501 a 1 000 empregados..... 4%;
 IV. de 1 001 em diante..... 5%.

Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 3 fev. 2015

Constatou-se que a empresa possui 1 200 funcionários, dos quais 10 são reabilitados ou com deficiência, habilitados. Para adequar-se à referida lei, a empresa contratará apenas empregados que atendem ao perfil indicado no artigo 93. O número mínimo de empregados reabilitados ou com deficiência, habilitados, que deverá ser contratado pela empresa é:

- a) 74 b) 70
 c) 64 d) 60 e) 53

QUESTÃO 02 (UEG 2012) - Em uma sala de cinema com 100 lugares, o valor do ingresso inteira custa R\$ 20,00, enquanto o valor da meia-entrada custa 50% da inteira. Em uma seção, em que foram vendidos 80 meias e 20 inteiras, o faturamento foi de R\$ 1.200,00. Se o proprietário da sala der um desconto de 20% no valor da entrada, qual deve ser o número de pagantes

com meia- entrada para que o proprietário tenha a sala cheia e o mesmo faturamento da seção anterior?

- a) 80 b) 50
 c) 40 d) 20

QUESTÃO 03 (ENEM 2015) - O HPV é uma doença sexualmente transmissível. Uma vacina com eficácia de 98% foi criada com o objetivo de prevenir a infecção por HPV e, dessa forma, reduzir o número de pessoas que venham a desenvolver câncer de colo de útero. Uma campanha de vacinação foi lançada em 2014 pelo SUS, para um público-alvo de meninas de 11 a 13 anos de idade. Considera-se que, em uma população não vacinada, o HPV acomete 50% desse público ao longo de suas vidas. Em certo município, a equipe coordenadora da campanha decidiu vacinar meninas entre 11 e 13 anos de idade em quantidade suficiente para que a probabilidade de uma menina nessa faixa etária, escolhida ao acaso, vir a desenvolver essa doença seja, no máximo, de 5,9%. Houve cinco propostas de cobertura, de modo a atingir essa meta:

- Proposta I: vacinação de 90% do público-alvo.
 Proposta II: vacinação de 55,8% do público-alvo.
 Proposta III: vacinação de 88,2% do público-alvo.
 Proposta IV: vacinação de 49% do público-alvo.
 Proposta V: vacinação de 95,9% do público-alvo.

Para diminuir os custos, a proposta escolhida deveria ser também aquela que vacinasse a menor quantidade possível de pessoas.

Disponível: www.virushpv.com.br. Acesso: 30 ago. 2014 (adaptado).

A proposta implementada foi a de número:

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

QUESTÃO 04 (ENEM 2015) - A expressão "Fórmula de Young" é utilizada para calcular a dose infantil de um medicamento, dada a dose do adulto:

$$\text{dose de criança} = \left(\frac{\text{idade da criança (em anos)}}{\text{idade da criança (em anos)} + 12} \right) \cdot \text{dose do adulto}$$

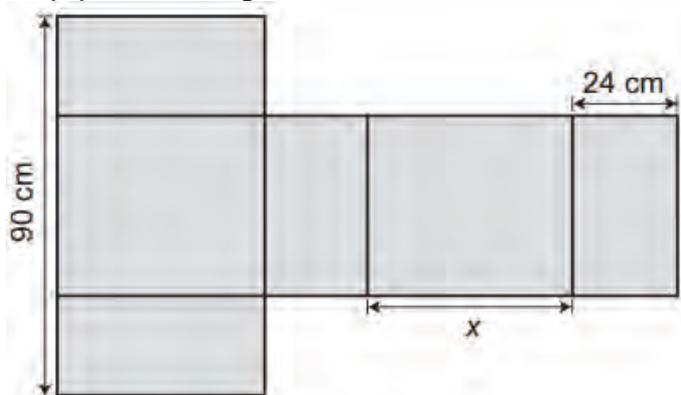
Uma enfermeira deve administrar um medicamento X a uma criança inconsciente, cuja dosagem de adulto é de 60 mg. A enfermeira não consegue descobrir onde está registrada a idade da criança no prontuário, mas identifica

EQUAÇÕES

que, algumas horas antes, foi administrada a ela uma dose de 14 mg de um medicamento Y, cuja dosagem de adulto é 42 mg. Sabe-se que a dose da medicação Y administrada à criança estava correta. Então, a enfermeira deverá administrar uma dosagem do medicamento X, em miligramas, igual a:

- a) 15 b) 20
c) 30 d) 36 e) 40

QUESTÃO 05 (ENEM 2014) - Conforme regulamento da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), o passageiro que embarcar em voo doméstico poderá transportar bagagem de mão, contudo a soma das dimensões da bagagem (altura + comprimento + largura) não pode ser superior a 115 cm. A figura mostra a planificação de uma caixa que tem a forma de um paralelepípedo retângulo.



O maior valor possível para x , em centímetros, para que a caixa permaneça dentro dos padrões permitidos pela Anac é:

- a) 25 b) 33
c) 42 d) 45 e) 49

QUESTÃO 06 - Um professor aplica 50 testes a seus alunos. Cada aluno ganhou 4 pontos para cada resposta certa e perdeu 1 ponto para cada resposta errada. Se Anna fez 130 pontos, quantas perguntas ela acertou?

- a) 14 b) 36
c) 26 d) 50 e) 54

QUESTÃO 12 (ENEM 2013) - Na aferição de um novo semáforo, os tempos são ajustados de modo que, em cada ciclo completo (verde-amarelo-vermelho), a luz amarela permaneça acesa por 5 segundos, e o tempo em que a luz verde

permaneça acesa seja igual a $\frac{2}{3}$ do tempo em que a luz vermelha fique acesa. A luz verde fica acesa, em cada ciclo, durante X segundos e cada ciclo dura Y segundos. Qual é a expressão que representa a relação entre X e Y ?

- a) $5X - 3Y + 15 = 0$ b) $5X - 2Y + 10 = 0$
c) $3X - 3Y + 15 = 0$ d) $3X - 2Y + 15 = 0$
e) $3X - 2Y + 10 = 0$

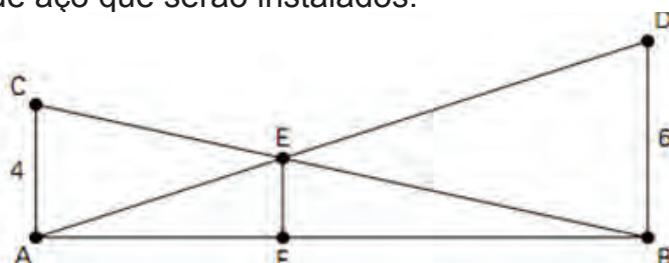
QUESTÃO 08 (UFPB 2011) - Um produtor de soja deseja transportar a produção da sua propriedade até um armazém distante 2.225km. Sabe-se que 2.000km devem ser percorridos por via marítima, 20 km por via férrea, e 25km por via rodoviária. Ao fazer um levantamento dos custos, o produtor constatou que, utilizando transporte ferroviário, o custo por quilômetro percorrido é:

- 100 reais mais caro do que utilizando transporte marítimo.
- A metade do custo utilizando transporte rodoviário.

Com base nessas informações e sabendo que o custo total para o produtor transportar toda sua produção será de 700.000 reais, é correto afirmar que o custo, em reais, por quilômetro percorrido, no transporte marítimo é de:

- a) 200,00 b) 250,00
c) 300,00 d) 350,00 e) 400,00

QUESTÃO 09 (ENEM 2013) - O dono de um sítio pretende colocar uma haste de sustentação para melhor firmar dois postes de comprimentos iguais a 6m e 4m. A figura representa a situação real na qual os postes são descritos pelos segmentos AC e BD e a haste é representada pelo segmento EF , todos perpendiculares ao solo, que é indicado pelo segmento de reta AB . Os segmentos AD e BC representam cabos de aço que serão instalados.



Qual deve ser o valor do comprimento da haste EF ?

EQUAÇÕES

- a) 1 m b) 2 m
c) 2,4 m d) 3 m e) $2\sqrt{6}$ m

QUESTÃO 10 - (UFJF 2011) - Para um show de um artista, foram vendidos ingressos para pista e camarote. Os ingressos foram vendidos antes do dia do show e no dia do show, sendo que os preços dos ingressos vendidos antes do dia do show tiveram 50% de desconto. Antes do dia do show, foram vendidos 300 ingressos para pista e 200 para camarote, arrecadando-se um total de R\$ 22.000,00. No dia do show, foram vendidos 100 ingressos para pista e 200 para camarote, arrecadando-se um total de R\$ 28.000,00 Qual foi o preço do ingresso, para a pista, vendido antes do dia do show?

- a) R\$ 40,00 b) R\$ 55,00
c) R\$ 67,00 d) R\$ 70,00
e) R\$ 82,00

GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05					
B	B	D	A	B					

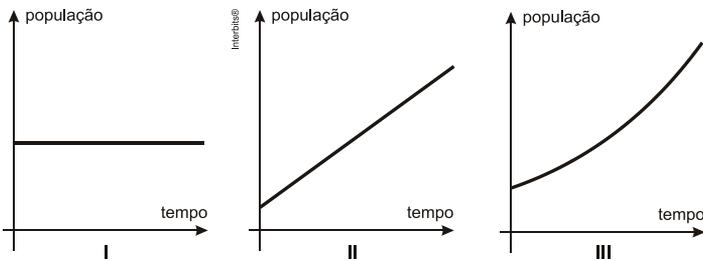
GABARITO - EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

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

GRÁFICOS DE FUNÇÕES

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Os gráficos I, II e III, a seguir, esboçados em uma mesma escala, ilustram modelos teóricos que descrevem a população de três espécies de pássaros ao longo do tempo.



Sabe-se que a população da espécie A aumenta 20% ao ano, que a população da espécie B aumenta 100 pássaros ao ano e que a população da espécie C permanece estável ao longo dos anos. Assim, a evolução das populações das espécies A, B e C, ao longo do tempo, correspondem, respectivamente, aos gráficos:

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

QUESTÃO 02 - Ambientalistas, após estudos sobre o impacto que possa vir a ser causado à população de certa espécie de pássaros pela construção de um grande conjunto de edifícios residenciais próximo ao sopé da Serra do Japi, em Jundiá, SP, concluíram que a quantidade de tais pássaros, naquela região, em função do tempo, pode ser expressa, aproximadamente, pela função:

$$P(t) = \frac{P_0}{4 - 3 \cdot (2^{-t})},$$

onde t representa o tempo, em anos, e P_0 a população de pássaros na data de início da construção do conjunto. Baseado nessas informações, pode-se afirmar que:

- a) após 1 ano do início da construção do conjunto, $P(t)$ estará reduzida a 30% de P_0 .
b) após 1 ano do início da construção do conjunto, $P(t)$ será reduzida de 30% de P_0 .
c) após 2 anos do início da construção do conjunto, $P(t)$ estará reduzida a 40% de P_0 .
d) após 2 anos do início da construção do conjunto, $P(t)$ será reduzida de 40% de P_0 .
e) $P(t)$ não será inferior a 25% de P_0 .

QUESTÃO 03 - Numa população de 5000 alevinos de tambacu, estima-se que o número de

elementos com comprimento maior ou igual a x cm seja dado, aproximadamente, pela expressão

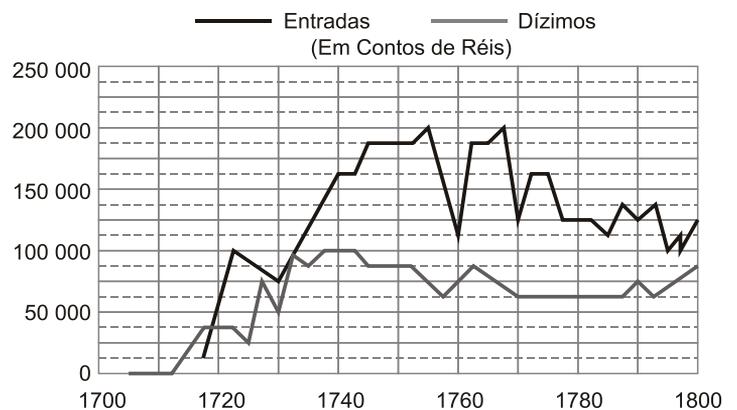
$$n = \frac{5000}{x^2 + 1}.$$

Pode-se concluir que o número aproximado de alevinos com comprimento entre 3 cm e 7 cm é igual a:

- a) 600 b) 500
c) 400 d) 200 e) 100

QUESTÃO 04 - Grande parte da arrecadação da Coroa Portuguesa, no século XVIII, provinha de Minas Gerais devido à cobrança do quinto, do dízimo e das entradas (Revista de História da Biblioteca Nacional). Desses impostos, o dízimo incidia sobre o valor de todos os bens de um indivíduo, com uma taxa de 10% desse valor. E as entradas incidiam sobre o peso das mercadorias (secos e molhados, entre outros) que entravam em Minas Gerais, com uma taxa de, aproximadamente, 1,125 contos de réis por arroba de peso. O gráfico a seguir mostra o rendimento das entradas e do dízimo, na capitania, durante o século XVIII.

Rendimento Fiscal da Capitania de Minas Gerais



REVISTA DE HISTÓRIA DA BIBLIOTECA NACIONAL, Rio de Janeiro, ano 2, n. 23, ago. 2007. [Adaptado].

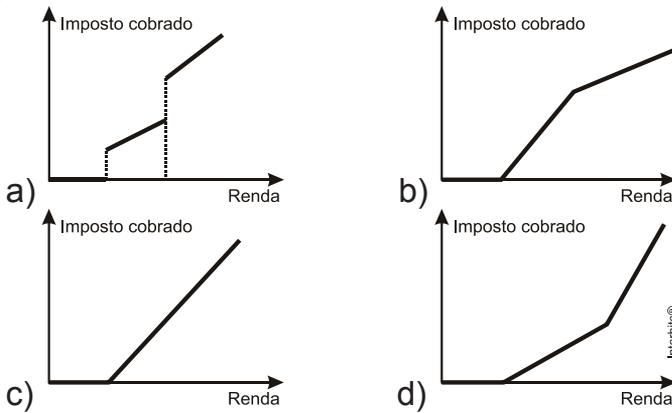
Com base nessas informações, em 1760, na capitania de Minas Gerais, o total de arrobas de mercadorias, sobre as quais foram cobradas entradas, foi de aproximadamente:

- a) 1 000 b) 60 000
c) 80 000 d) 100 000 e) 750 000

QUESTÃO 05 - Num certo país, o imposto de renda é cobrado da seguinte forma: os que têm rendimento até 1 500 u.m (unidades monetárias) são isentos; aos que possuem renda entre 1 500 u.m e 6 000 u.m, cobra-se um imposto de 10%; acima de 6 000 u.m, o imposto é de 20%.

GRÁFICOS DE FUNÇÕES

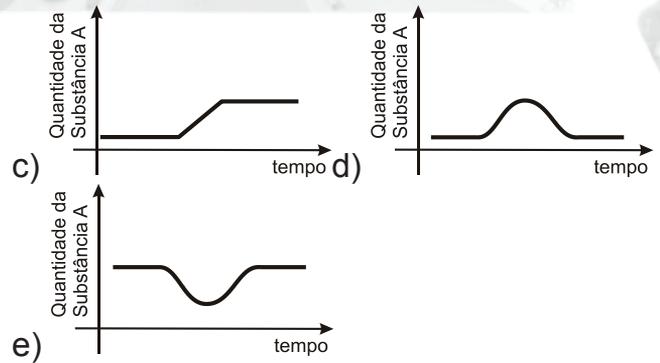
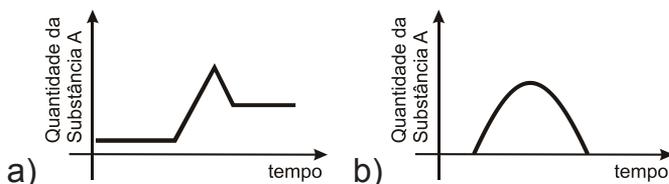
Qual dos gráficos melhor representa a situação acima descrita?



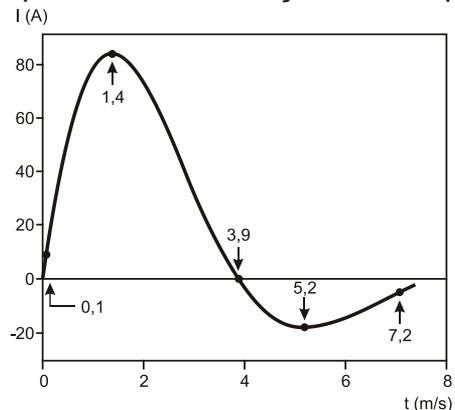
QUESTÃO 06 - Uma pessoa investiu em papéis de duas empresas no mercado de ações durante 12 meses. O valor das ações da empresa A variou de acordo com a função $A(t) = t + 10$, e o valor das ações da empresa B obedeceu à função $B(t) = t^2 - 4t + 10$. Nessas duas funções, o tempo t é medido em meses, sendo $t = 0$ o momento da compra das ações. Com base nessas informações, é correto afirmar que as ações das empresas A e B têm valores iguais:

- após 5 meses da compra, quando valem R\$ 15,00
- após 8 meses da compra, quando valem R\$ 18,00
- após 10 meses da compra, quando valem R\$ 20,00
- após 12 meses da compra, quando valem R\$ 22,00

QUESTÃO 07 - Muitas vezes o objetivo de um remédio é aumentar a quantidade de uma ou mais substâncias já existentes no corpo do indivíduo para melhorar as defesas do organismo. Depois de alcançar o objetivo, essa quantidade deve voltar ao normal. Se uma determinada pessoa ingere um medicamento para aumentar a concentração da substância A em seu organismo, a quantidade dessa substância no organismo da pessoa, em relação ao tempo, pode ser melhor representada pelo gráfico



QUESTÃO 08 - O desfibrilador é um equipamento utilizado em pacientes durante parada cardiorrespiratória com objetivo de restabelecer ou reorganizar o ritmo cardíaco. O seu funcionamento consiste em aplicar uma corrente elétrica intensa na parede torácica do paciente em um intervalo de tempo da ordem de milissegundos. O gráfico seguinte representa, de forma genérica, o comportamento da corrente aplicada no peito dos pacientes em função do tempo.

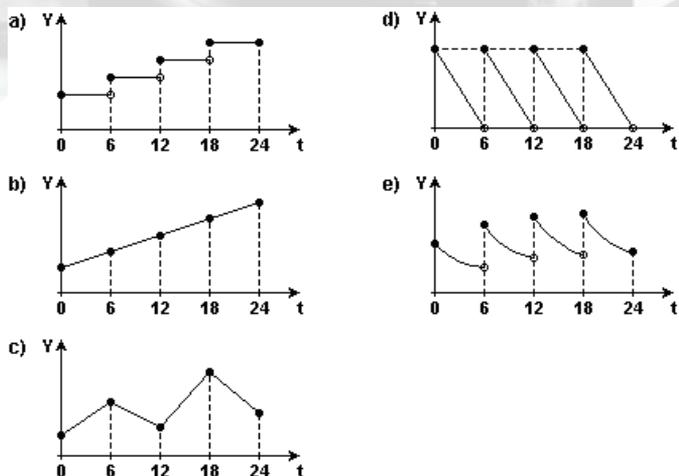


De acordo com o gráfico, a contar do instante em que se inicia o pulso elétrico, a corrente elétrica inverte o seu sentido após

- 0,1 ms
- 1,4 ms
- 3,9 ms
- 5,2 ms
- 7,2 ms

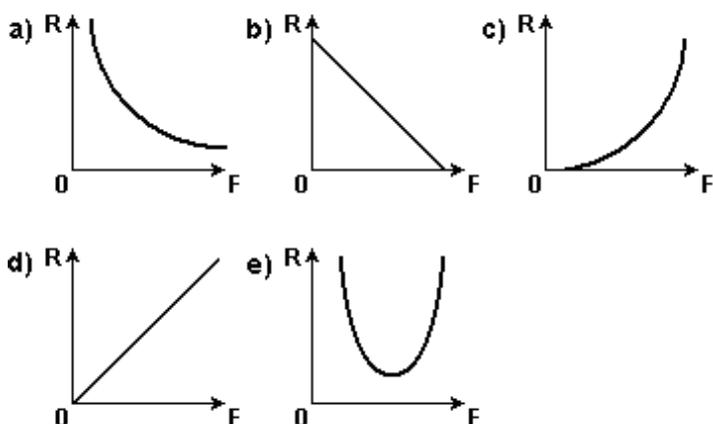
QUESTÃO 09 - Uma forma experimental de insulina está sendo injetada a cada 6 horas em um paciente com diabetes. O organismo usa ou elimina a cada 6 horas 50% da droga presente no corpo. O gráfico que melhor representa a quantidade Y da droga no organismo como função do tempo t , em um período de 24 horas, é:

GRÁFICOS DE FUNÇÕES



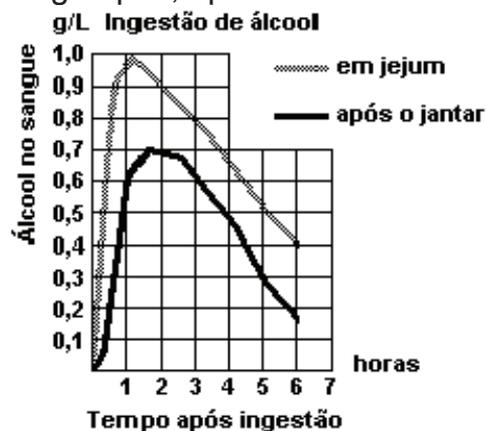
QUESTÃO 10 - O SISTEMA VASCULAR SANGUÍNEO

O sistema vascular sanguíneo compõe-se de vasos com diferentes calibres, que são as artérias, as veias e os capilares. Esse sistema transporta o sangue do coração para os tecidos e destes de volta para o coração e deve trabalhar de forma a minimizar a energia despendida pelo coração no bombeamento do sangue. Em particular, essa energia é reduzida quando a resistência do sangue abaixa. Tal situação foi experimentalmente comprovada e resultou em uma das Leis de Poiseuille, que dá a resistência R do sangue como sendo: $R = C \cdot \left(\frac{L}{r^4}\right)$, onde L é o comprimento do vaso sanguíneo, r é o raio, e C é uma constante positiva determinada pela viscosidade do sangue. A figura que melhor representa o gráfico da função R , em função de r , é



QUESTÃO 11 - Após a ingestão de bebidas alcoólicas, o metabolismo do álcool e sua presença no sangue dependem de fatores como peso corporal, condições e tempo após a ingestão. O gráfico mostra a variação da concentração de

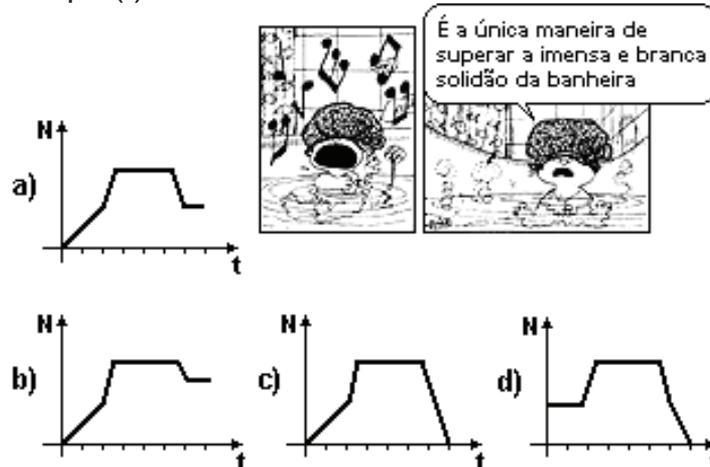
álcool no sangue de indivíduos de mesmo peso que beberam três latas de cerveja cada um, em diferentes condições: em jejum e após o jantar. Tendo em vista que a concentração máxima de álcool no sangue permitida pela legislação brasileira para motoristas é 0,6 g/L, o indivíduo que bebeu após o jantar e o que bebeu em jejum só poderão dirigir após, aproximadamente:



(Revista Pesquisa FAPESP nº 57, setembro 2000)

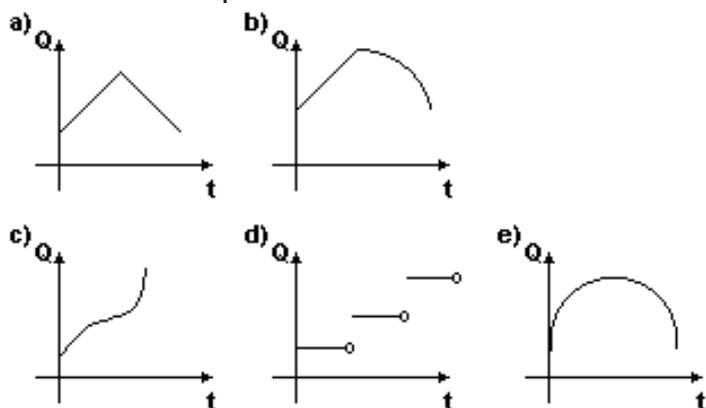
- uma hora e uma hora e meia, respectivamente.
- três horas e meia hora, respectivamente.
- três horas e quatro horas e meia, respectivamente.
- seis horas e três horas, respectivamente.
- seis horas, igualmente.

QUESTÃO 12 - O banho de Mafalda. Na hora do banho, Mafalda abriu a torneira da banheira de sua casa e ficou observando o nível da água subir. Deixou-a encher parcialmente para não desperdiçar água. Fechou a torneira, entrou, lavou-se e saiu sem esvaziar a banheira. O gráfico a seguir que mais se aproxima da representação do nível (N) da água na banheira em função do tempo (t) é:

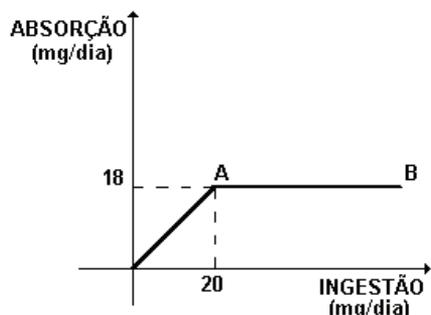


GRÁFICOS DE FUNÇÕES

QUESTÃO 13 - Na observação de um processo de síntese de uma proteína por um microorganismo, verificou-se que a quantidade de proteína sintetizada varia com o tempo t através da seguinte função: $Q(t) = a + bt - ct^2$, onde a , b e c são constantes positivas e o tempo t é medido em minutos. Assinale a alternativa na qual consta o gráfico cartesiano que melhor representa o fenômeno bioquímico acima descrito.



QUESTÃO 14 - Observe o gráfico, em que o segmento AB é paralelo ao eixo das abscissas.



Esse gráfico representa a relação entre a ingestão de certo composto, em mg/dia, e sua absorção pelo organismo, também em mg/dia. A única afirmativa FALSA relativa ao gráfico é:

- Para ingestões de até 20 mg/dia, a absorção é proporcional à quantidade ingerida.
- A razão entre a quantidade absorvida e a quantidade ingerida é constante.
- Para ingestões acima de 20 mg/dia, quanto maior a ingestão, menor a porcentagem absorvida do composto ingerido.
- A absorção resultante da ingestão de mais de 20 mg/dia é igual à absorção resultante da ingestão de 20mg/dia.

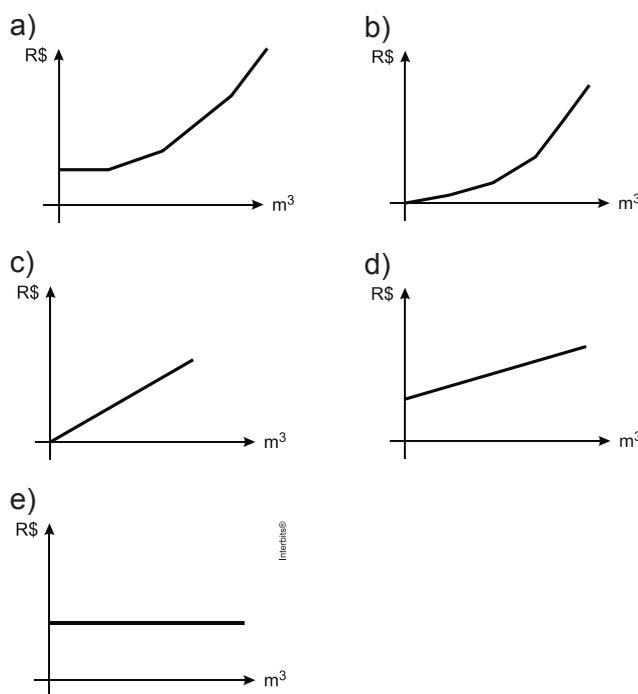
TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

No quadro a seguir estão as contas de luz e água de uma mesma residência. Além do valor

a pagar, cada conta mostra como calculá-lo, em função do consumo de água (em m^3) e de eletricidade (em kWh). Observe que, na conta de luz, o valor a pagar é igual ao consumo multiplicado por um certo fator. Já na conta de água, existe uma tarifa mínima e diferentes faixas de tarifação.

Companhia de Eletricidade			
Fornecimento		Valor - R\$	
401 KWH x 0,13276000		53,23	
Companhia de Saneamento			
TARIFAS DE ÁGUA / M^3			
Faixas de consumo	Tarifa	Consumo	Valor - R\$
até 10	5,50	tarifa mínima	5,50
11 a 20	0,85	7	5,95
21 a 30	2,13		
31 a 50	2,13		
acima de 50	2,36		
Total			11,45

QUESTÃO 15 - Dos gráficos a seguir, o que melhor representa o valor da conta de água, de acordo com o consumo, é:



GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

CIÊNCIAS HUMANAS

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2017

OCUPAÇÃO E INÍCIO DA COLONIZAÇÃO

O processo da expansão marítima dos séculos XV e XVI orientada pela política mercantilista, buscando metais preciosos, novas rotas comerciais para fugir do monopólio das cidades italianas, levaram ao processo de centralização do poder político e a formação das monarquias nacionais. Portugal foi a pioneira na Europa devido à revolução de Avis que centralizava o Estado português, fortalecia a burguesia e organizava a nobreza em torno do rei, além da posição geográfica privilegiada, por não estar envolvida em uma guerra longa como a dos Cem Anos. Uma avançada capacidade de navegação permitiu ao Estado português iniciar o processo expansionista.

O marco inicial foi a tomada de Ceuta em 1415, núcleo estratégico da expansão árabe, sendo justificada inclusive em Portugal como uma cruzada cristã. Mas os interesses portugueses foram frustrados, os assassinatos, roubos, ataques árabes foram constantes, forçando Portugal a uma nova rota.

A aventura marítima portuguesa foi denominada Périplo Africano, porque pretendia alcançar as Índias contornando a África. À medida que se conquistavam novas regiões, criavam-se Feitorias, obtendo lucros negociando os produtos próprios da região conquistada. Inclusive com o já lucrativo comércio de escravos. Em 1498, Vasco da Gama completa a epopeia portuguesa, aportando em Calicute nas Índias.

Enquanto isso, os espanhóis estavam envolvidos na guerra de Reconquista. Com a figura de Cristóvão Colombo e o auxílio econômico dos reis católicos da Espanha, Colombo chega até a ilha de Guanaani na América. Mais tarde o nome será dado em referência ao navegador Américo Vesputio.

A descoberta de novas terras gerou a necessidade de um acordo de divisão e legitimidade do Novo Mundo. A Espanha usa sua influência com a Igreja Católica e, através do Papa Alexandre VI, em 1493 é proclamada a Bula INTERCOETERA, que definiu, através de uma linha imaginária partindo das Ilhas de Cabo Verde, 100 léguas em direção ao Ocidente, as terras a oeste seriam da Espanha e as terras a leste de Portugal.

Com o conhecimento do Atlântico, o Estado Português não aceita a divisão. É assinado então o Tratado de Tordesilhas em 1494, ampliando a distância original para 370 léguas a partir das Ilhas do Cabo Verde.

Ao reino português era importante assegurar o domínio, organizando uma esquadra para este fim. O fidalgo Pedro Álvares Cabral comandou a expedição que chegou em 1500. Se houve ou não a intencionalidade da chegada dos portugueses ao Brasil é irrelevante hoje. Muito mais importante é entender o contexto da política mercantilista e expansionista do período, além de que na Europa já se falava sobre as terras brasileiras. O espanhol Vicente Pizon já havia chegado a nosso litoral e levado a notícia.

Período Pré-Colonial 1500-1530

O desinteresse português nas terras brasileiras pela falta de mão de obra, prioridade no comércio lucrativo com as Índias, além da inexistência de relatos de riquezas materiais na carta de Pero Vaz de Caminha, dão nome a este período de 3 décadas.

A economia pré-colonial centrou-se no pau-brasil, já conhecido do europeu pela extração de corantes para tingimento de tecidos e móveis. A extração do pau-brasil se deu através do ESTANCO, monopólio real de arrendamento para extração. A exploração era feita por conta e risco do arrendatário e a Coroa portuguesa, sem investir nada, ainda recebia uma parcela dos lucros, atraindo grupos perseguidos na Europa como os Cristãos-Novos (judeus convertidos).

Os índios cortavam e transportavam as árvores aos navios em troca de objetos de pequeno valor, relação chamada de ESCAMBO. Esta atividade econômica não gerou núcleos povoadores, somente algumas feitorias. Também foram presentes neste período expedições exploratórias como a de Gaspar de Lemos e Gonçalo Coelho, com o acréscimo da função de evitar as invasões estrangeiras.

A França era a principal ameaça para Portugal. Prejudicada com o Tratado de Tordesilhas, o governo francês enviava tropas piratas ao litoral brasileiro. Com a ameaça de perder o território e o comércio com as Índias entran-

do em decadência, o reino português incumbiu Martim Afonso e seu irmão Pero Lopes de explorar o litoral até o Rio Prata, atacar os estrangeiros e povoar, sendo fundada a vila de São Vicente.

Foram nomeados os primeiros administradores, órgãos judiciários e fiscais, distribuídas as primeiras Sesmarias e montado o primeiro forte. Porém, em condições precárias, a Coroa irá optar por um sistema já utilizado com sucesso, as Capitânicas Hereditárias.

Portugal dividiu o Brasil em 14 capitânicas divididas em 15 lotes e entregues a 12 donatários. A ocupação das terras era assegurada pela CARTA DE DOAÇÃO (assinada pelo rei, cedia ao donatário as terras, o poder administrativo e jurídico), e o FORAL (determinava os direitos e deveres). No Brasil, as capitânicas não tiveram êxito, pela falta de terras férteis, conflitos com os índios, falta de interesse de donatários, e falta de recursos econômicos. Somente as capitânicas de Pernambuco, São Vicente e Itamaracá prosperaram.

Diante do fracasso das capitânicas e com a necessidade de centralizar sua administração, Portugal cria o Governo Geral.

TOMÉ DE SOUSA (1549-1553) - Estabeleceu a primeira sede colonial em Salvador. Criou o primeiro bispado, o primeiro colégio, além dos incentivos à agricultura e à pecuária.

DUARTE DA COSTA (1553-1558) - Desentendimento com os jesuítas e invasão francesa e a criação da colônia França Antártica no Rio de Janeiro.

MEM DE SÁ (1558-1572) - Dissolução da Confederação dos Tamoios, fundação da segunda cidade São Sebastião do Rio de Janeiro, expulsão dos franceses do Rio de Janeiro, as primeiras missões jesuítas.

Em 1621, o Brasil foi dividido em dois Estados: O Estado do Maranhão, mais tarde Maranhão e Grão-Pará, e o Estado do Brasil. A administração colonial cabia às Câmaras municipais, para as quais os Homens Bons (latifundiários) podiam ser eleitos, além das funções de **PROVEDOR-MOR, OUVIDOR-MOR e CAPITÃO-MOR**. Em 1642, com a criação do Conselho Ultramarino, o excesso de poder das câmaras municipais foi tomado e implantado no Brasil

uma política mais centralizadora.

ECONOMIA COLONIAL - CICLO DO AÇÚCAR

As potências europeias sempre procuraram explorar regiões onde já havia riquezas naturais, instalavam no local uma feitoria e se apropriavam dos produtos existentes. No Brasil, a situação era outra, Portugal teria de adaptar sua política mercantilista. Seriam necessários colonos, mudas de cana-de-açúcar, instrumentos de plantio, montagem de engenhos.

Isso demandava grandes investimentos, mas o momento para Portugal era ruim. Parte do capital da expansão era de comerciantes judeus, porém em 1506, perseguidos pela Coroa lusitana, transferiram-se para os Países Baixos.

A Coroa portuguesa viu-se obrigada a recorrer aos mercadores e banqueiros holandeses para financiar o açúcar. A Holanda tinha o direito ao refino e ao transporte, mesmo quando navegavam com bandeiras portuguesas. Qual seria a vantagem de Portugal nestas condições?

Além de promover o povoamento, garantindo a posse das terras, existia o pacto colonial: Todos os navios com destino ao Brasil que zarpassem de Portugal e as embarcações vindas do Brasil eram obrigadas a fazer escala na metrópole. Assim, o governo português garantia a cobrança e o recebimento de impostos sobre as transações comerciais coloniais.

MONTAGEM DA PRODUÇÃO AÇUCAREIRA

Monocultura, latifúndio, escravidão e mercado externo eram as principais características da estrutura econômica brasileira colonial. A esse conjunto de características dá-se o nome de PLANTATION.

A unidade de produção era o engenho, geralmente um latifúndio. Chegava em alguns casos a abrigar 5.000 habitantes. A vida no engenho girava em torno da casa grande, moenda, capela e senzala.

Na casa grande, viviam o senhor de engenho, seus parentes e agregados. Os negros escravos habitavam uma construção miserável chamada de senzala. Na capela, centralizava-se a vida social e religiosa. O local onde a cana era moída e transformada era a moenda. Em

1560, o Brasil já contava com cerca de 60 engenhos.

A alimentação provinha das plantações, da criação de animais, da caça e pesca realizadas no próprio engenho. Montavam também serrarias, em que a madeira para a construção das casas e confecção de mobiliário era preparada.

Após o corte, a cana era levada para a moenda, era triturada e transformada em garrapa. Conduzido para a caldeira, esse suco era cozido até engrossar, resultando no melaço. O melaço ia para a casa de purgar, onde era colocado ao sol para secar, em formas de barro ou madeira, transformando-se em rapadura. Finalmente, o açúcar mascavo, em forma de pães de açúcar, era encaixotado e levado aos navios que iam para a Europa.

ATIVIDADES SUBSIDIÁRIAS - PECUÁRIA

O Gado, além de constituir fonte de alimento, era indispensável como animal de tração na moenda e no transporte das caixas até os portos. A pecuária foi sendo empurrada gradativamente para o interior da colônia. A criação de gado deu origem a um novo tipo de latifúndio, no qual o trabalho escravo não tinha de ser implantado. Nele, o vaqueiro, em geral mestiço ou índio, trabalhava em regime de parceria, recebendo reses (quarteamento), em pagamento pelo seu serviço.

MANDIOCA

A mandioca, rica em amido, conhecida dos índios brasileiros, tornou-se o alimento mais utilizado pelos escravos e setores populares. Como os senhores de engenho priorizavam o plantio do açúcar, havia carência de mandioca, forçando o governo português a decretar leis que obrigavam latifundiários a reservar áreas para o cultivo de mandioca e de outros gêneros alimentícios. A mandioca era transformada em farinha de pau, para rápido consumo, ou em farinha de campanha, que poderia ser armazenada por até um ano.

TABACO

O tabaco era utilizado como escambo de escravos africanos. Seu cultivo era feito em áreas

específicas do litoral da Bahia e de Alagoas. Como o tabaco desgastava o solo com rapidez, o produto era plantado em currais, onde o estrume dos animais adubava constantemente a terra.

ALGODÃO

No século XVI, o cultivo de algodão fornecia apenas matéria-prima para a confecção de roupas para os escravos. Sua produção centralizava-se na capitania de Itamaracá e a exportação era mínima. Na segunda metade do século XIX, porém, com a revolução industrial, a procura do algodão aumentou, transformando-o em importante produto de exportação.

CACHAÇA

As engenhocas, eram engenhos que produziam cachaça. Essa bebida tinha um importante papel na economia, pois era elemento de escambo no tráfico de escravos.

DROGAS DO SERTÃO

Cacau, baunilha, guaraná, pimenta, cravo, castanha, ervas medicinais e aromáticas, representaram a base econômica para a exploração da Amazônia, destacando-se o papel dos jesuítas, utilizando a mão de obra do índio

CICLO DA MINERAÇÃO

Na segunda metade do século XVII, a produção do açúcar brasileiro entrou em decadência com a concorrência da Holanda. Portugal voltou a se empenhar na descoberta de ouro em terras brasileiras.

Tudo indicava que havia ouro na colônia, mas no início a procura foi infrutífera, provavelmente pelo uso de técnicas rudimentares. Depois de descobertas casuais de ouro, expedições de bandeiras encontraram ouro em Minas Gerais.

Com a descoberta de ouro, a vinda de portugueses para colônia cresceu de forma absurda. Os bandeirantes começaram a se desentender com os forasteiros, e a guerra dos Emboabas foi decorrência desse fato.

Embora a exploração do ouro brasileiro servisse para que a Coroa portuguesa pudesse sobreviver financeiramente, não solucionava a

economia metropolitana. Embarcado no porto do Rio de Janeiro, o ouro passava por Portugal e terminava sua viagem nos bancos ingleses, como pagamento das dívidas geradas pela fraca balança comercial e pelo Tratado de Methuen.

A extração do ouro foi realizada inicialmente por meio da faiscação ou garimpagem. Ligada ao ciclo do ouro de lavagem, era feita de forma rudimentar e utilizava mão de obra livre. Nas grandes minas, a extração chamava-se lavras e baseava-se na mão de obra escrava.

A coroa organizou cuidadosamente o controle sobre a mineração. Criou o regimento dos superintendentes, guardas-mores e oficiais-deputados, que vigorou todo século XVIII. A descoberta de alguma jazida deveria ser comunicada ao superintendente das minas. Após a comunicação, um guarda-mor realizava a divisão dos lotes de exploração denominados datas. Os interessados poderiam explorar livremente as jazidas, mas ficavam submetidos ao quinto.

A coroa portuguesa aumentou a tributação criando a capitação, imposto cobrado pelo número de escravos usados pelo explorador, e cobrado no momento da prospecção. Diante disso, o contrabando aumentou e Portugal então determinou as casas de fundição. O ouro em pó foi proibido e tinha de ser transformado em barras e era retirado o quinto real.

Mesmo com a carga tributária alta, foi determinada a derrama, a cobrança de 1,5 tonelada. Quando não obtida essa quantia a Coroa passaria a confiscar todo o ouro circulante utilizando inclusive um funcionário específico para essa função do dragão.

DIAMANTES

No início do século XVIII, descobriram diamantes no Brasil. Sem conhecer o valor da pedra, os habitantes usavam para jogos. A Coroa portuguesa promulgou o regimento para os diamantes, o distrito diamantino. Criava-se uma colônia dentro da colônia, a região era cercada e a circulação das pessoas era proibida.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - A grande lavoura de exporta-

ção, a circulação de homens em busca de riquezas minerais e os estritos controles metropolitanos NÃO caracterizam, no Brasil Colônia, a presença de:

- três formas de existência social: o colonizador, o colono e os colonizadores;
- uma economia de base escravista, voltada para fora, subordinada às regras do Sistema Colonial;
- uma sociedade do tipo patriarcal, cuja célula era o engenho, com características predominantemente rurais;
- a presença da autoridade da Coroa Portuguesa na Colônia como elemento inibidor de reações ao Sistema Colonial;
- números homens livres e pobres, geralmente índios e ex-escravos, vivendo como agricultores e pequenos comerciantes.

QUESTÃO 02 - A política colonizadora portuguesa, voltada para a obtenção de lucros do monopólio na esfera mercantil, tinha como principal área de produção:

- a implantação da grande lavoura tropical, de base escravista e latifundiária, caracterizada pela diversidade de produtos cultivados e presença de minifúndios e latifúndios;
- o “exclusivo colonial”, que subordinava os interesses da produção agrícola aos objetivos mercantis da Coroa e dos grandes comerciantes metropolitanos;
- a agricultura de subsistência, baseada em pequenas e médias propriedades, utilizando mão de obra indígena;
- a integração agropastoril, destinada ao abastecimento do mercado interno colonial, sobretudo ao do metropolitano;
- a criação de Companhias Cooperativas envolvidas com a produção de tecidos e demais gêneros ligados ao consumo caseiro.

QUESTÃO 03 - Sobre o Pacto Colonial que, na época mercantilista, definiu o relacionamento entre MetrÓpole e Colônia e determinou a forma de organização da sociedade colonial, assinale a afirmativa INCORRETA:

Z metrÓpole, por isso que é mãe, deve pres-

tar às colônias, suas filhas, todos os bons ofícios e socorros necessários para a defesa e segurança das suas vidas e dos seus bens, mantendo-se em uma sossegada posse e fruição dessas mesmas vidas e desses bens.”

- b) “é, pois necessário que os interesses da Metrópole sejam ligados com os das colônias, e que estas sejam tratadas sem rivalidade. Quanto os vassallos são mais ricos, tanto o soberano é muito mais.”
- c) “esta impossibilidade de subsistir qualquer indivíduo sem alheios socorros, ou Lei Universal que liga os homens entre si, tem a política nas colônias para maior utilidade e dependência em que devem estar da Metrópole.”
- d) “para viverem em igualdade e abundância... que todos ficariam ricos, tirados da miséria em que se achavam, extinta a diferença da cor branca, preta e parda, porque uns e outros seriam sem diferença chamados e admitidos a todos os ministérios e cargos.”
- e) “numa palavra, quanto os interesses e as utilidades da pátria-mãe se enlaçarem mais com os das colônias suas filhas, tanto ela será mais rica e quanto ela dever mais às colônias, tanto ela será mais feliz e viverá mais segura.”

QUESTÃO 04 - Apesar do predomínio da agro-manufatura açucareira na economia colonial brasileira, a pecuária e a extração das “drogas do sertão” foram fundamentais. A esse respeito, podemos afirmar que:

- a) ocorreu uma grande absorção da mão de obra escrava negra, particularmente na pecuária.
- b) a presença do indígena na extração das “drogas do sertão” foi essencial pelo conhecimento da geografia da região nordeste.
- c) por serem atividades complementares, a força de trabalho não se dedicava integralmente a elas.
- d) ambas foram responsáveis pelo processo de interiorização do Brasil colonial.
- e) possibilitaram o surgimento de um merca-

do interno que se contrapunha às flutuações do comércio internacional.

QUESTÃO 05 - O engenho de açúcar pode ser considerado como um recorte representativo do mundo colonial, por conter em seu interior as principais características da sociedade e da economia que se desenvolveram na colônia como, por exemplo, a(o):

- a) ampla integração entre os diversos segmentos étnicos da sociedade colonial.
- b) preponderância da população escrava, principal forma de mão de obra.
- c) participação direta do capital comercial europeu na produção colonial, através da propriedade dos engenhos.
- d) ausência de qualquer controle econômico da metrópole sobre a vida colonial.
- e) controle de toda a economia e dos cargos políticos da sociedade colonial pelos “senhores de engenho”.

QUESTÃO 06 - “Coloquemo-nos naquela Europa anterior ao século XVI, isolada dos trópicos, só indireta e longinquamente acessíveis e imaginemo-la, como de fato estava, privada quase inteiramente de produtos que se hoje, pela sua banalidade, parecem secundários, eram então prezados como requintes de luxo. Tome-se o caso do açúcar, que embora se cultivasse em pequena escala na Sicília, era artigo de grande raridade e muita procura; até nos enxovais de rainhas ele chegou a figurar como dote precioso e altamente prezado.”

(PRADO Jr., Caio. “Formação do Brasil contemporâneo”. São Paulo, Brasiliense, 1961.)

A colonização do Brasil, a partir do século XVI, permitiu à Coroa Portuguesa usufruir das vantagens trazidas pelas riquezas tropicais. Caracterizam a economia colonial brasileira:

- a) o monopólio comercial, a monocultura de exportação, o trabalho escravo e o predomínio das grandes propriedades rurais.
- b) o livre comércio, a indústria do vestuário, o trabalho livre e o predomínio das pequenas propriedades rurais.
- c) o liberalismo econômico, o trabalho assalariado, a monocultura canavieira e o predomínio das grandes propriedades rurais.
- d) o exclusivo colonial, o trabalho escravo, a

exportação de ferro e aço e o predomínio das pequenas propriedades rurais.

- e) o monopólio comercial, o trabalho assalariado, a produção para o mercado interno e o predomínio das grandes propriedades rurais.

QUESTÃO 07 - A COLÔNIA BRASILEIRA - ECONOMIA E DIVERSIDADE, POSSE DE ESCRAVOS DE ACORDO COM A ATIVIDADE PRODUTIVA CAPITANIA DA PARAÍBA DO SUL - ANO DE 1785

Atividade produtiva	Total de Produtores (Escravidistas + outros)	Produtores (Escravidistas)	Percentual de Produtores Escravidistas	Total de Escravos	Número médio de escravos por propriedade
Donos de engenho	217	213	98%	7.352	35
Lavradores de cana	429	357	83%	2.196	6
Lavradores de mandioca	486	281	58%	1.311	5
Criadores de gado	69	29	42%	203	7
TOTAL	1.201	880	73%	11.062	13

Adaptado de REIS, Manoel Martins do Couto. Descrição Geográfica, política e cronológica do distrito de Campos do Goitacazes. Campos de Goitacazes, arquivo (particular) de Arthur Soffrati, 1785. (Manuscrito)

O quadro acima permite compreender a utilização da mão de obra escrava na atividade agropecuária no Brasil Colônia. Lendo-o atentamente, conclui-se que

- a) a importância dos engenhos de cana-de-açúcar demonstrava-se na região do Paraíba do Sul pela maior utilização proporcional e total de escravos.
- b) os lavradores de cana e mandioca detinham a maior parte das propriedades e dos escravos da região.
- c) a região de Paraíba do Sul apresentava um baixo índice de trabalhadores escravos em relação ao total de mão de obra utilizada.
- d) a atividade econômica da região estava centrada no plantio da mandioca com baixa utilização de trabalhadores escravos.
- e) dos criadores de gado da região, a maioria usava escravos, mas em pouca quantidade comparada às outras atividades econômicas.

QUESTÃO 08 - Leia o documento a seguir. CARTA DE DUARTE COELHO AO REI DE PORTUGAL, DOM JOÃO III, (Olinda, 27 de abril de 1542.)

“Senhor: Pelo Capitão dos navios que daqui mandei o mês de setembro passado, dei conta a Vossa Alteza de minha viagem e chegada a esta Nova Lusitânia e do que aqui era passado. Depois meti-me, Senhor, a dar ordem ao sossego e paz da terra, com dádivas a uns e apaziguando a outros, porque tudo é necessário. E assim dei ordem a se fazerem engenhos de açúcares que de lá trouxe contratados, fazendo tudo quanto me requereram e dando tudo o que me pediram, sem olhar a proveito nem interesse algum meu, mas a obra ir avante, como desejo. Temos grande soma de canas plantadas, todo o povo, com todo trabalho que foi possível, e dando a todos a ajuda que a mim foi possível, e cedo acabaremos um engenho muito grande e perfeito, e ando ordenando a começar outros. (...). Quanto, Senhor, às coisas do ouro, nunca deixo de inquirir e procurar sobre elas, e cada dia se esquentam mais as novas; mas, como sejam longe daqui pelo meu sertão adentro, e se há de passar por três nações de muito perversa e bestial gente, e todas contrárias uma das outras, há de realizar-se esta jornada com muito perigo e trabalho, para a qual me parece, e assim a toda a minha gente, que se não pode fazer senão indo eu; (...). Isto, Senhor, tenho assentado e mandado aí buscar coisas necessárias para a jornada e alguns bons homens, porque é necessário deixar aqui tudo provido e a bom recado, por todas as vias, em especial por os franceses, os quais, se sentirem não estar eu na terra, começarão a fazer suas velhacarias, pois há quatorze dias aqui quiseram fazer o que costumavam, mas não puderam. Mando a Vossa Alteza a notícia disso para que a veja, se for necessário.”

A partir das informações contidas na Carta de Duarte Coelho, torna-se possível identificar algumas das principais práticas mercantilistas portuguesas na América. Três delas foram

- a) a produção de gêneros tropicais de exportação, o metalismo e a manutenção do exclusivo colonial.
- b) a produção de gêneros tropicais de expor-

tação, o metalismo e o livre comércio com as nações amigas.

- c) a produção de gêneros tropicais para o mercado interno, o liberalismo e a manutenção do exclusivo colonial.
- d) a produção de gêneros tropicais para o mercado interno, a utilização do trabalho compulsório e o livre comércio com as nações amigas.
- e) a produção de gêneros tropicais de exportação, o liberalismo e a manutenção do ideal cruzadista.

QUESTÃO 09 - Um cronista do período colonial escreveu que os povoadores do Brasil, por mais ricos que sejam, tudo pretendem levar a Portugal e, se as fazendas e bens que possuem souberam falar, também lhe houveram de ensinar a dizer como aos papagaios, aos quais a primeira coisa que ensinam é: papagaio real para Portugal, porque tudo querem para lá.

(Frei Vicente do Salvador, "História do Brasil", 1500-1627)

O texto do cronista revela que

- a) os colonizadores procuravam usufruir as riquezas da colônia, não manifestando nenhum apego à terra.
- b) os povoadores objetivavam preservar a fauna e a flora exóticas da nova terra, como os papagaios.
- c) o Brasil era visto pelos portugueses como região desprovida de interesse comercial ou econômico.
- d) o Brasil, no entender dos colonizadores, deveria fornecer mão de obra barata para as indústrias portuguesas.
- e) os portugueses ocuparam o Brasil com a finalidade de defendê-lo e de fundar uma nova pátria.

QUESTÃO 10 - ... a reprodução da economia colonial não é inteiramente comandada pelas variações conjunturais do mercado internacional; se isto é verdade, resta saber: o que influenciaria tal ritmo? Ao nosso ver, esta pergunta é respondida se considerarmos a Colônia como uma sociedade, com as suas estruturas e hierarquias econômicas e sociais. Em realidade, o ritmo da economia colonial seria comandado pela lógica e necessidades da reiteração da so-

cidade colonial.

(FRAGOSO, João Luís Ribeiro. HOMENS DE GROSSA AVENTURA: ACUMULAÇÃO E HIERARQUIA NA PRAÇA MERCANTIL DO RIO DE JANEIRO (1790-1830). Rio de Janeiro, Arquivo Nacional, 1992, p. 243)

Atualmente vários trabalhos vêm procurando realizar uma revisão sobre a estruturação da economia colonial brasileira. Assim, esses novos trabalhos contestam as teses do "sentido da colonização" e do "Antigo Sistema Colonial", as quais afirmam que a atividade colonizadora:

- a) previa o afrouxamento do exclusivo colonial como forma de cooptação política dos colonos, permitindo, desta forma, acumulações internas, embora fosse subordinada à expansão comercial europeia.
- b) foi um desdobramento da expansão comercial europeia e, nesse sentido, a realização da produção colonial dava-se na especialização para o abastecimento do mercado externo.
- c) foi pensada enquanto complementar à economia metropolitana, o que não significa dizer que os capitais investidos na produção colonial fossem exclusivamente da burguesia metropolitana e voltados para enriquecê-la.
- d) era dotada de ritmos próprios, os quais regulavam o sentido da produção colonial para uma transferência de excedentes para a metrópole, mas não para uma subordinação total desta economia ao capital mercantil europeu.
- e) não era totalmente regulada por uma transferência de excedentes para o mercado externo, sendo o sentido da colonização, deste modo, muito mais uma categoria de subordinação política do que econômica.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

QUESTÃO 01 - Podemos dizer que a economia mineradora do século XVIII, no Brasil,

- a) era escravocrata, rigidamente estratificada do ponto de vista social e tinha em seu topo uma classe proprietária bastante dependente do capital holandês.
- b) baseava-se na grande propriedade e na produção para exportação; estimulou o aparecimento das primeiras estradas de ferro e gerou a acumulação de capital posteriormente aplicado em indústrias.

- c) era voltada principalmente para as necessidades do mercado interno; utilizava o trabalho escravo e o livre; difundiu a pequena propriedade fundiária nas regiões interiores do Brasil.
- d) estimulou o aparecimento de cidades e da classe média; estruturava-se na base do trabalho livre do colono imigrante e da pequena propriedade.
- e) era rigidamente controlada pelo estado; empregava o trabalho escravo mas permitia também o aparecimento de pequenos proprietários e trabalhadores independentes; acabou favorecendo, indiretamente, a acumulação capitalista que deu origem à Revolução Industrial inglesa.

QUESTÃO 02 - Leia com atenção as afirmações a seguir:

- I - A economia colonial brasileira foi baseada na diversificação de atividades voltadas para o mercado interno.
 - II - A agricultura no período colonial era pautada pelo trinômio monocultura-latifúndio-escravidão.
 - III - Apesar da existência de homens livres em torno do engenho, principalmente em cargos técnicos, a mão de obra essencial do cultivo da cana e do preparo do açúcar era escrava.
- a) Apenas II está correta.
 - b) Apenas I está correta.
 - c) II e III estão corretas.
 - d) Todas estão corretas.
 - e) I e III estão corretas.

QUESTÃO 03 - “Há exagero em dizer que a extração do ouro liquidou a economia açucareira do Nordeste. Ela já estava em dificuldades vinte anos antes da descoberta do ouro (...). Mas não há dúvida de que foi afetada pelos deslocamentos de população e, sobretudo, pelo aumento do preço da mão de obra escrava...”

Uma das consequências do processo descrito no texto, em termos administrativos, foi:

- a) a transferência da capital do Vice-Reinado para São Paulo, que passou a ser o pólo econômico mais importante da Colônia.
- b) a criação das Câmaras Municipais que

passaram a deter, na Colônia, os poderes de concessão para exploração do ouro em Minas Gerais.

- c) o deslocamento do eixo da vida da Colônia para o Centro-Sul, especialmente para o Rio de Janeiro, por onde entravam escravos e suprimentos, e por onde saía o ouro das minas.
- d) o desaparecimento do sistema de Capitânicas Hereditárias e sua substituição, na região Sudeste, pelas Províncias.
- e) o desenvolvimento de um comércio paralelo de escravos nas antigas regiões produtoras de açúcar, que gerou a necessidade de centralizar o poder nas mãos dos ouvidores.

QUESTÃO 04 - No período colonial, a renda das exportações do açúcar:

- a) Raramente ocupou lugar de destaque na pauta das exportações, pelo menos até a chegada da família real ao Brasil.
- b) Mesmo no auge da exportação do ouro, sempre ocupou o primeiro lugar, continuando a ser o produto mais importante.
- c) Ocupou posição de importância mediana, ao lado do fumo, na pauta das exportações brasileiras, de acordo com os registros comerciais.
- d) Ocupou posição relevante apenas durante dois decênios, ao lado de outros produtos, tais como a borracha, o mate e alguns derivados da pecuária.
- e) Nunca ocupou o primeiro lugar, sendo que mesmo no auge da mineração, o açúcar foi um produto de importância apenas relativa.

QUESTÃO 05 - Quais as características dominantes da economia colonial brasileira:

- a) propriedade latifundiária, trabalho indígena assalariado e produção monocultura;
- b) propriedades diversificadas, exportação de matérias-primas e trabalho servil;
- c) monopólio comercial, latifúndio e trabalho escravo de índios e negros;
- d) pequenas vilas mercantis, monocultura de exportação e trabalho servil de mestiços;
- e) propriedade minifundiária, colônias agrícolas e trabalho escravo.

GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

GABARITO - EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

01	02	03	04	05					
E	C	C	C	C					

Filosofia Antiga e Medieval

O Mito

O homem é um ser dotado de extrema curiosidade. Envolvido em sua ignorância, vivia em um mundo maravilhoso que o deixava perplexo. O nascer e o por do sol, a chuva, os raios e trovões eram fenômenos que o inquietavam. Buscando dar um sentido à sua realidade, o ser humano desenvolve o pensamento mitológico. O mito é uma narrativa que busca descrever as relações entre fatos, pessoas e símbolos com forças sobrenaturais. O mito traz um julgamento sobre a origem do homem e do mundo, ensinando que tudo possui uma finalidade. Sem ter de passar pelo plano da racionalidade, o mito possui, entre suas funções, a finalidade de diminuir ou acabar com o medo, a angústia e o temor provenientes de um universo ainda desconhecido. O pensamento mitológico foi combatido pelos filósofos que passaram a buscar explicações racionais para os questionamentos do homem.

Os Pré-Socráticos - Os pré-socráticos são filósofos que viveram na Grécia Antiga e nas suas colônias. Assim são chamados, pois são os que vieram antes de Sócrates, considerado um divisor de águas na filosofia. Muito pouco de suas obras está disponível, restando apenas fragmentos. O primeiro filósofo de que temos uma obra sistemática e com livros completos é Platão, depois Aristóteles.

São chamados de filósofos da natureza, pois investigaram questões pertinentes a esta, como de que é feito o mundo. Romperam com a visão mítica e religiosa da natureza que prevalecia na época, adotando uma forma científica de pensar. Alguns se propuseram a explicar as transformações da natureza. Tinham preocupação cosmológica. A maior parte do que sabemos desses filósofos é encontrada na **doxografia** (relato das ideias de um autor quando interpretadas por outro autor) de Aristóteles, Platão, Simplício e na obra de Diógenes Laércio (século III d. C.), Vida e obra dos filósofos ilustres. A partir do século VII a.C., há uma revolução monetária da Grécia, e advêm a ela inovações científicas. Isso colaborou com uma nova forma de pensar, mais racional.

Tales (640 - 550 a.C.)



Matemático e astrônomo grego nascido em Mileto, na Jônia, Ásia Menor, além de um bem sucedido comerciante nos ramos de azeite e sal. É considerado o primeiro filósofo grego e o primeiro dos sete sábios da idade helênica, o pai da filosofia e o fundador da ciência física. Estudou geometria no Egito, onde mediu a altura das pirâmides pela sombra delas, e astronomia na Babilônia, sob o governo de Nabucodonosor. Fundou a primeira escola grega de filosofia, na Jônia, colônia grega na Ásia Menor, onde ficava Mileto, cidade destruída por Dário (494 a. C.). Considerado o criador da geometria dedutiva (585 a. C.), são-lhe atribuídas as deduções de cinco teoremas da geometria plana. Introduziu uma revolucionária teoria cosmológica sobre a constituição do Universo e da Terra, na qual a água era o elemento do qual o mundo se originara e ao qual estava destinado a retornar. Ou seja, com base na teoria dos egípcios e mesopotâmios, pois os egípcios e mesopotâmios afirmavam que a água, o ar e a terra eram os elementos primários da natureza, afirmou que a água era o elemento fundamental do universo e de toda a constituição da matéria, ou seja, todas as coisas eram feitas de água e que os diferentes aspectos eram resultados das diferentes concentrações, e que o fogo e a terra eram os outros elementos da natureza. Posteriormente, Empédocles de Agrigento acrescentou-lhes um quarto, o éter, chamando-os de raízes das coisas, rizomata, que Aristóteles mais tarde os denominou de elementos. Os jônicos buscavam um único princípio das coisas para interpretação do universo. Juntamente com Anaximandro e Anaxímenes, são considerados os principais pensadores da cidade de Mileto, cujas doutrinas, sobretudo as considerações sobre a *physis*, marcaram o início da ciência e da filosofia ocidentais, e constituíram a chamada escola milésica, jônica ou de Mileto. A nova concepção de mundo dos milésios denominou-se *logos*, palavra grega que significa razão, palavra ou dis-

curso. Para eles, segundo Aristóteles, a questão primordial não era o que sabemos, mas como o sabemos. Surgiu, assim, a primeira tentativa de explicar racionalmente o universo, sem recorrer a entidades sobrenaturais. Buscavam um princípio unificador imutável, ao qual chamaram *arché*, origem, substrato e causa de tudo.

Anaximandro (cerca de 610- 547 a.C.)



Anaximandro, natural de Mileto, colônia cretense no Mediterrâneo, geógrafo, matemático, astrônomo e político, discípulo e sucessor de Tales. De sua vida, praticamente nada se sabe. Os relatos doxográficos nos dão conta de que escreveu um livro: Sobre a Natureza, tido pelos gregos como a primeira obra filosófica no seu idioma. Este livro se perdeu, restando apenas um fragmento e notícias de filósofos e escritores posteriores.

Ampliando a visão de Tales, foi o primeiro a formular o conceito de uma lei universal presidindo o processo cósmico total. Anaximandro estabeleceu que o princípio de todas as coisas é o ilimitado (o apeiron). Para ele, tudo provém dessa substância eterna e indestrutível, infinita e invisível que é o apeiron, o ilimitado, o indeterminado: “o infinito é o princípio” (*arché*); e o princípio é o fundamento da geração das coisas, fundamento que as constitui e as abarca pelo indiferenciado, pelo indeterminado. A ordem do mundo surgiu do caos em virtude desse princípio, dessa substância única que é o apeiron.

Anaxímenes (585-528 a.C.)



Filósofo e meteorologista nascido em Mileto, discípulo e sucessor de Anaximandro, cretense, pois, de Anaximandro e Tales, com os quais formou o trio de pensadores tradicionalmente considerados como os primeiros filósofos

do mundo ocidental. Preferiu redefinir o infinito do seu mestre como sendo o ar, considerando, assim, o ar o elemento primordial, o princípio constitutivo de todas as coisas. O ar seria uma substância cuja capacidade de autotransformação podia ser vista experimentalmente, o que o levou a afirmar que todas as mudanças seriam condensação e rarefação, o que contribuiu para o avanço do pensamento científico. Descrevia a condição primitiva das coisas como uma massa muito rarefeita que ia condensando-se gradativamente em vento, nuvem, água, terra e pedra, ou seja, os três estados da matéria como hoje classificados, seriam estágios progressivos da condensação. Os graus de condensação correspondiam às densidades de diversos tipos de matéria. Quando distribuído mais uniformemente, o ar era o atmosférico invisível. Pela condensação, tornava-se visível, a princípio como névoa ou nuvem, em seguida como água e depois como matéria sólida como terra e pedras. Se fosse mais rarefeito, transformava-se em fogo. Portanto, as aparentes diferenças qualitativas em substância seriam devidas a meras diferenças quantitativas. Uma de suas afirmações mais interessantes foi a descrição de que o arco-íris não era uma deusa, mas o efeito dos raios de sol sobre um ar mais denso.

Pitágoras (570 - 490 a.C., aproximadamente)



Uma afirmativa aceita pelos historiadores é que Pitágoras foi o primeiro homem a se intitular um filósofo, ou seja, amigo da sabedoria. Antes dele, os pensadores chamavam a si mesmos *sages*, significando algo como aqueles que sabem. Pitágoras, bem mais modesto, pretendia ser um homem que apenas procurava descobrir.

Quarenta anos após ter deixado sua terra natal, Pitágoras retornou a Samos. A esperança de aí fundar uma escola iniciática fracassou em virtude da recepção hostil do tirano Policrato. Partiu então para Crotona, cidade helênica da Itália meridional, onde fundou a sua escola ini-

ciática, conhecida pelo nome de “Fraternidade Pitagórica”.

Ali reuniu um grupo de discípulos, a quem iniciou nos conhecimentos de matemática, música e astronomia, consideradas como a base de todas as artes e ciências.

Para entrar na “Fraternidade Pitagórica”, o candidato era submetido a rudes provas, tanto físicas como de ordem psicológica. Se essas provas eram ultrapassadas, então o neófito era aceito como “acusmático”, o que significa que deveria fazer o voto de silêncio durante os cinco primeiros anos.

Os ensinamentos nunca eram escritos, mas transmitidos de “boca a ouvido” àqueles que estavam prontos a assimilá-los.

Pitágoras aprendera no Egito que os astros são corpos vivos que se movimentam no espaço, obedecendo a uma lei de harmonia universal, à qual estão inexoravelmente sujeitos no tempo, como todas as coisas manifestadas. Nas suas formas esféricas, o mestre de Samos via a figura geométrica mais perfeita.

O filósofo considerava o Homem um Universo em escala reduzida e, no Universo, ele via um grande Homem. Ele chamou-lhes respectivamente Microcosmos e Macrocosmos. Assim, o Homem, como uma célula contida no Todo, seria um reflexo do ternário universal constituído de Corpo, Alma e Espírito.

Pitágoras não deixou nenhum registro escrito, e sendo sua sociedade secreta, certamente existe muito sobre ele que foi perdido após a morte de seus discípulos, e a dissolução dos pitagóricos. Difícil hoje dizer o que ao certo foi obra de Pitágoras e o que foi obra de seus discípulos, uma vez que a figura de Pitágoras e a figura da filosofia pitagórica são indivisíveis hoje, de modo a tornar árduo o trabalho de separar o homem de seus ensinamentos, para aqueles que a isto se dedicam.

O teorema mais famoso de Pitágoras, porém, relacionando os lados de um triângulo equilátero, é indiscutivelmente uma descoberta do filósofo, bem como grandes avanços geométricos, musicais e filosóficos mais tarde aprofundados por seus sucessores: Sócrates, Platão, Tales e outros.

Heráclito (Cerca de 544 - 484 a.C.)



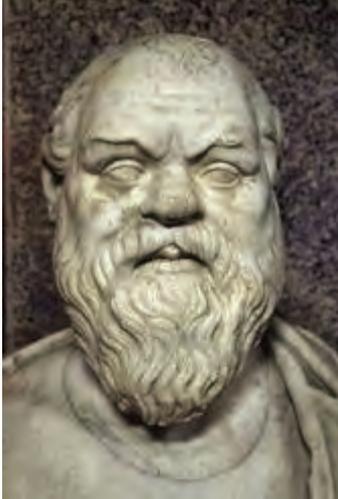
Heráclito era natural de Éfeso, cidade da Jônia que tinha sofrido o domínio persa. Entre as doze cidades jônicas que formavam o chamado “dodecápolis”. Éfeso destacava-se pelo seu enorme templo dedicado à deusa Artémis. Heráclito segundo a tradição pertencia à alta aristocracia, tendo renunciado ao trono de rei em favor do seu irmão. Revelou um grande desprezo não apenas pelas multidões, mas também por todas as formas de pensamento tradicionais, afirmando-se como crente numa verdade universal, o logos (a nossa razão e a razão de tudo o que existe), acessível a todos sem qualquer iniciação ou ritual.

Sem ter tido mestre, escreveu um livro Sobre a Natureza, em prosa, no dialeto jônico, de forma tão concisa que recebeu o cognome de Skoteinós, o Obscuro. O universo muda e se transforma infinitamente a cada instante. Um dinamismo eterno o anima. A substância única do cosmo é um poder espontâneo de mudança e se manifesta pelo movimento. Tudo é movimento: “panta rei”, isto é, “tudo flui”, nada permanece o mesmo. As coisas estão numa incessante mobilidade.

A verdade se encontra no devir, não no ser: “Não nos banhamos duas vezes no mesmo rio.” A unidade da variedade infinita dos fenômenos é feita pela “tensão aposta dos contrários”. “Tudo se faz por contraste”, declarou. “Da luta dos contrários é que nasce a harmonia”. Se nossos sentidos fossem bastante poderosos, veríamos a universal agitação. Tudo o que é fixo é ilusão.

A imortalidade consiste em nos ressituar-mos no fluxo universal. O pensamento humano deve participar do pensamento universal imamente ao universo.

Sócrates 469 – 399 a.C



Nasceu em Atenas. O pai, Sofronisco, era um modesto escultor; a mãe, Fenarete, parteira. Na juventude, esteve interessado na Filosofia da Natureza e chegou a estudar algum tempo com Arquelaus (séc.V a.C.), discípulo de Anaxágoras de Clazômenas.

Sócrates nada escreveu. Tudo o que sabemos de suas ideias se baseia nas informações de dois discípulos e entusiasmados admiradores, Platão e Xenofonte, e pela caricatura de Aristófanes.

Proclamado “o mais sábio dos homens” pelo Oráculo de Delfos, apresentava-se no entanto como um mero ignorante em busca da verdade: “só sei que nada sei”, dizia.

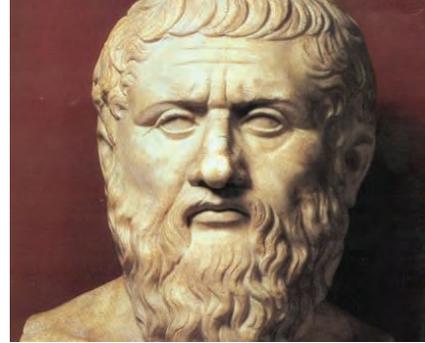
Ele acreditava que a virtude e os mais altos valores éticos estavam profundamente arraigados no inconsciente das pessoas e comparava seu trabalho de “extrair” as ideias ao de uma parteira (maiêutica socrática).

Para que seus interlocutores recuperassem o conhecimento “adormecido” e abandonassem as ideias falsas, recorria à ironia: alegando nada saber, conduzia habilmente o interlocutor até que ele mesmo, refletindo, chegasse à conclusão correta.

Para Sócrates, o bem e a virtude eram consequências naturais do saber.

Assim, se o conhecimento levava à sabedoria, a prática da injustiça e da maldade era apenas o resultado da ignorância; o mal nada mais era que a falta de conhecimento do bem.

Platão (427 - 347 a.C)



Ao contrário de Sócrates, que vinha de uma origem humilde, Platão era integrante de uma família rica, de antiga e nobre linhagem. Ele conheceu seu ilustre mestre aos vinte anos.

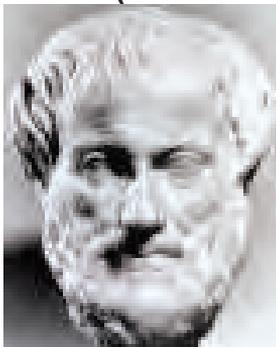
Em Platão, a filosofia ganha contornos e objetivos morais, apresentando assim soluções para os dilemas existenciais. Esta práxis, porém, assume no intelecto a forma especulativa, ou seja, para se atingir a meta principal do pensamento filosófico é preciso obter o aprendizado científico. O âmbito da filosofia, para Platão, se amplia, se estende a tudo que existe. Segundo o filósofo, o homem vivencia duas espécies de realidade – a inteligível e a sensível. A primeira se refere à vida concreta, duradoura, não submetida a mudanças. A outra está ligada ao universo das percepções, de tudo que toca os sentidos, um real que sofre mutações e que reproduz neste plano efêmero as realidades permanentes da esfera inteligível. Este conceito é concebido como Teoria das Ideias ou Teoria das Formas.

Segundo Platão, o espírito humano se encontra temporariamente aprisionado no corpo material, no que ele considera a ‘caverna’ onde o ser se isola da verdadeira realidade, vivendo nas sombras, à espera de um dia entrar em contato concreto com a luz externa. Assim, a matéria é adversária da alma, os sentidos se contrapõem à mente, a paixão se opõe à razão. Para ele, tudo nasce, se desenvolve e morre. O Homem deve, porém, transcender este estado, tornar-se livre do corpo e então ser capaz de admirar a esfera inteligível, seu objetivo maior. O ser é irresistivelmente atraído de volta para este universo original através do que Platão chama de amor nostálgico, o famoso eros platônico.

Platão desenvolveu conceitos os mais diversos, transitando da metafísica para a política, destas para a teoria do conhecimento,

abrangendo as principais esferas dos interesses humanos. Sua obra é estudada hoje em profundidade, apresentando uma atualidade inimaginável, quando se tem em vista que ela foi produzida há milênios.

Aristóteles (384 - 322 a.C.)



Aristóteles foi viver em Atenas aos 17 anos, onde conheceu Platão, tornando-se seu discípulo. Passou o ano de 343 a.C. como preceptor do imperador Alexandre, o Grande, da Macedônia. Fundou em Atenas, no ano de 335 a.C., a escola Liceu, voltada para o estudo das ciências naturais. Seus estudos filosóficos baseavam-se em experimentações para comprovar fenômenos da natureza.

Aristóteles é o criador da lógica, como ciência especial, sobre a base socrático-platônica; é denominada por ele analítica e representa a metodologia científica. O seu processo característico, clássico, é o silogismo. Objeto essencial da lógica aristotélica é precisamente este processo de derivação ideal, que corresponde a uma derivação real. A lógica aristotélica, portanto, bem como a platônica, é essencialmente dedutiva.

Exemplo

Primeira premissa: Todo homem é mortal.

Segunda premissa: Pedro é homem

Conclusão lógica: Pedro é mortal

Da análise do conceito de Deus, concebido como primeiro motor imóvel, conquistado através do precedente raciocínio, Aristóteles, pode deduzir logicamente a natureza essencial de Deus, concebido, antes de tudo, como ato puro, e, conseqüentemente, como pensamento de si mesmo.

A Filosofia Helenística

O domínio dos macedônios provocou a formação da cultura helenística que foi o resul-

tado da fusão da cultura grega com a cultura oriental. A filosofia grega foi profundamente afetada e desta função surgiram grandes escolas de pensamento.

- O Cinismo:** Rejeitava os valores mundanos e defendia que a vida autêntica só se realiza quando aceitamos claramente quais são os valores verdadeiros.
- O Ceticismo:** Valoriza a dúvida constante para que o homem possa chegar à verdade. A dúvida deve estar sempre presente, pois o ser humano não consegue conhecer nada de forma exata e segura.
- O Epicurismo:** A vida deveria ser regida pela simplicidade. Ensinava as pessoas a buscar, apesar das adversidades, a felicidade e a realização pessoal.
- O Estoicismo:** os sábios estoicos como, por exemplo, Marco Aurélio e Sêneca, defendiam a razão a qualquer preço. Os fenômenos exteriores à vida deviam ser deixados de lado, como a emoção, o prazer e o sofrimento.

A Filosofia Medieval

Santo Agostinho (354-430)



Aurélio Agostinho, o Santo Agostinho de Hipona, foi um importante bispo cristão e teólogo. Nasceu na região norte da África e era filho de mãe que seguia o cristianismo, porém seu pai era pagão. Logo, em sua formação, teve importante influência do maniqueísmo (sistema religioso que une elementos cristãos e pagãos). Viveu num monastério por um tempo. Em 395, passou a ser bispo, atuando em Hipona (cidade do norte do continente africano). Escreveu diversos sermões importantes. Em "A Cidade de

Deus”, Santo Agostinho combate às heresias e o paganismo. Na obra “Confissões” fez uma descrição de sua vida antes da conversão ao cristianismo.

O pensamento de Agostinho foi também basilar na orientação da visão do homem medieval sobre a relação entre a fé cristã e o estudo da natureza. Ele reconhecia a importância do conhecimento, mas entendia que a fé em Cristo vinha restaurar a condição decaída da razão humana, sendo portanto mais importante.

São Tomás de Aquino (1227-1274)



São Tomás de Aquino foi um importante teólogo, filósofo e padre dominicano do século XIII. Era o filho caçula dos condes de Aquino, Landolfo e Teodora. Foi declarado santo pelo papa João XXII em 18 de julho de 1323. É considerado um dos principais representantes da escolástica. Foi o fundador da escola tomista de filosofia e teologia. Tomás de Aquino buscou utilizar a filosofia grecolatina clássica (principalmente de Aristóteles) para compreender a revelação religiosa do cristianismo.

Da fé extraordinariamente vigorosa do homem brotava a convicção profunda de que a Verdade em essência não é senão o próprio Deus, e a partir do momento em que ela fosse proclamada em sua integridade, seria irrecusável e triunfante.

Santo Agostinho e São Tomás de Aquino foram, respectivamente, os maiores pensadores da Patrística e da Escolástica. Santo Agostinho valeu-se da filosofia de Platão, enquanto Santo Tomás de Aquino da de Aristóteles. Com isso, cada qual, em sua época, pode influenciar não só a religião católica como muitos pensadores cristãos que lhes sucederam.

Tanto Santo Agostinho como Santo Tomás de Aquino afirmam que Deus, sendo eter-

no, transcendente, toda bondade e toda sabedoria, criou a matéria do nada e, depois, tudo o que existe no universo. Para Santo Agostinho, as ideias ou formas estavam no Espírito de Deus. Santo Tomás de Aquino acrescenta a noção dos universais em seus raciocínios. Dizia que Deus é a causa da matéria e dos universais. Além disso, Deus está continuamente criando o mundo ao unir universais e matéria para produzir novos objetos.

Nenhum deles colocava em dúvida a imortalidade da alma. Santo Agostinho dizia que alma e corpo são distintos, mas não soube explicar como a alma se liga ao corpo. De acordo com Santo Tomás, a alma humana — princípio imaterial, espiritual e vital do corpo — foi criada por Deus. Acreditava que a alma espiritual é agregada ao corpo por ocasião do nascimento, e continua a existir depois da morte do corpo, formando, pois, por si mesma, um novo corpo, um corpo espiritual, por meio do qual atua por toda a eternidade.

Fontes de pesquisa:

Filosofia – Ensino Médio. Eureka, construindo cidadãos reflexivos. GARCIA, J.Roberto e VELOSO, Valdecir da Conceição. Sophos. 2007. Florianópolis.

Pensando para viver alguns caminhos da filosofia. HEERDT, Mauri Luiz. Sophos. 2005. Florianópolis.

<http://www.arautos.org>

<http://www.infoescola.com>

<http://www.mundodosfilosofos.com.br>

<http://www.suapesquisa.com>

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (UFU 2013 Adaptada) - A atividade intelectual que se instalou na Grécia a partir do séc. VI a.C. está substancialmente ancorada num exercício especulativo-racional. De fato, “[...] não é mais uma atividade mítica (porquanto o mito ainda lhe serve), mas filosófica; e isso quer dizer uma atividade regrada a partir de um comportamento epistêmico de tipo próprio: empírico e racional”.

SPINELLI, Miguel. *Filósofos Pré-socráticos*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998, p. 32.

Sobre a passagem da atividade mítica para a

filosófica, na Grécia, assinale a alternativa correta.

- A mentalidade pré-filosófica grega é expressão típica de um intelecto primitivo, próprio de sociedades selvagens.
- A filosofia racionalizou o mito, mantendo-o como base da sua especulação teórica e adotando a sua metodologia.
- A narrativa mítico-religiosa representa um meio importante de difusão e manutenção de um saber prático fundamental para a vida cotidiana.
- A *Ilíada* e a *Odisseia* de Homero são expressões culturais típicas de uma mentalidade filosófica elaborada, crítica e radical, baseada no logos.
- A explicação mítica não tem importância, pois é desprovida de uma tentativa de compreender a realidade.

QUESTÃO 02 (UEG 2013 Adaptada) - O ser humano, desde sua origem, em sua existência cotidiana, faz afirmações, nega, deseja, recusa e aprova coisas e pessoas, elaborando juízos de fato e de valor por meio dos quais procura orientar seu comportamento teórico e prático. Entretanto, houve um momento em sua evolução histórico-social em que o ser humano começa a conferir um caráter filosófico às suas indagações e perplexidades, questionando racionalmente suas crenças, valores e escolhas. Nesse sentido, pode-se afirmar que a filosofia:

- é algo inerente ao ser humano desde sua origem e que, por meio da elaboração dos sentimentos, das percepções e dos anseios humanos, procura consolidar nossas crenças e opiniões.
- existe desde que existe o ser humano, não havendo um local ou uma época específica para seu nascimento, o que nos autoriza a afirmar que mesmo a mentalidade mítica é também filosófica e exige o trabalho da razão.
- inicia sua investigação quando aceitamos os dogmas e as certezas cotidianas que nos são impostos pela tradição e pela sociedade, visando a educar o ser humano como cidadão.
- surge quando o ser humano começa a

exigir provas e justificações racionais que validam ou invalidam suas crenças, seus valores e suas práticas, em detrimento da verdade revelada pela codificação mítica.

- é o resultado das observações humanas relativas, exclusivamente, aos fenômenos naturais.

QUESTÃO 03 (UNCISAL 2012) - O período pré-socrático é o ponto inicial das reflexões filosóficas. Suas discussões se prendem a Cosmologia, sendo a determinação da *physis* (princípio eterno e imutável que se encontra na origem da natureza e de suas transformações) ponto crucial de toda formulação filosófica. Em tal contexto, Leucipo e Demócrito afirmam ser a realidade percebida pelos sentidos, ilusória. Eles defendem que os sentidos apenas capturam uma realidade superficial, mutável e transitória que acreditamos ser verdadeira.

Mesmo que os sentidos apreendam “as mutações das coisas, no fundo, os elementos primordiais que constituem essa realidade jamais se alteram.” Assim, a realidade é uma coisa e o real outra. Para Leucipo e Demócrito, a *physis* é composta:

- pelas quatro raízes: o úmido, o seco, o quente e o frio.
- pela água.
- pelo fogo.
- pelo ilimitado.
- pelos átomos.

QUESTÃO 04 (UFSJ 2012 Adaptada) - Sobre o princípio básico da filosofia pré-socrática, é CORRETO afirmar que:

- Tales de Mileto, ao buscar um princípio unificador de todos os seres, concluiu que a água era a substância primordial, a origem única de todas as coisas.
- Anaximandro, após observar sistematicamente o mundo natural, propôs que não apenas a água poderia ser considerada *arché* desse mundo em si e, por isso mesmo, incluiu mais um elemento: o fogo.
- Anaxímenes fez a união entre os pensamentos que o antecederam e concluiu que o princípio de todas as coisas não pode ser afirmado, já que tal princípio não está

ao alcance dos sentidos.

- d) Heráclito de Éfeso afirmou o movimento e negou terminantemente a luta dos contrários como gênese e unidade do mundo, como o quis Catão, o antigo.
- e) Anaxímenes afirma que a origem está no fogo, o elemento capaz de forjar a vida como resultado de sua ação sobre os outros elementos.

QUESTÃO 05 (UNICAMP 2013 Adaptada) - A sabedoria de Sócrates, filósofo ateniense que viveu no século V a.C., encontra o seu ponto de partida na afirmação “sei que nada sei”, registrada na obra Apologia de Sócrates. A frase foi uma resposta aos que afirmavam que ele era o mais sábio dos homens. Após interrogar artesãos, políticos e poetas, Sócrates chegou à conclusão de que ele se diferenciava dos demais por reconhecer a sua própria ignorância. O “sei que nada sei” é um ponto de partida para a Filosofia, pois:

- a) aquele que se reconhece como ignorante torna-se mais sábio por querer adquirir conhecimentos.
- b) é um exercício de humildade diante da cultura dos sábios do passado, uma vez que a função da Filosofia era reproduzir os ensinamentos dos filósofos gregos.
- c) a dúvida é uma condição para o aprendizado e a Filosofia é o saber que estabelece verdades dogmáticas a partir de métodos rigorosos.
- d) é uma forma de declarar ignorância e permanecer distante dos problemas concretos, preocupando-se apenas com causas abstratas.
- e) o conhecimento sobre as coisas é uma ilusão, não sendo possível o homem compreender sua realidade.

QUESTÃO 06 (ENEM 2012) - Para Platão, o que havia de verdadeiro em Parmênides era que o objeto de conhecimento é um objeto de razão e não de sensação, e era preciso estabelecer uma relação entre objeto racional e objeto sensível ou material que privilegiasse o primeiro em detrimento do segundo. Lenta, mas irresistivelmente, a Doutrina das Ideias formava-se em

sua mente.

ZINGANO, M. *Platão e Aristóteles: o fascínio da filosofia*. São Paulo: Odysseus, 2012 (adaptado).

O texto faz referência à relação entre razão e sensação, um aspecto essencial da Doutrina das Ideias de Platão (427–346 a.C.). De acordo com o texto, como Platão se situa diante dessa relação?

- a) Estabelecendo um abismo intransponível entre as duas.
- b) Privilegiando os sentidos e subordinando o conhecimento a eles.
- c) Atendo-se à posição de Parmênides de que razão e sensação são inseparáveis.
- d) Afirmando que a razão é capaz de gerar conhecimento, mas a sensação não.
- e) Rejeitando a posição de Parmênides de que a sensação é superior à razão.

QUESTÃO 07 (UEL) - “E justiça é aquilo em virtude do qual se diz que o homem justo pratica, por escolha própria, o que é justo, e que distribui, seja entre si mesmo e um outro, seja entre dois outros, não de maneira a dar mais do que convém a si mesmo e menos ao seu próximo (e inversamente no relativo ao que não convém), mas de maneira a dar o que é igual de acordo com a proporção; e da mesma forma quando se trata de distribuir entre duas outras pessoas”.

Fonte: ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Tradução de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim da versão inglesa de W. D. Ross. São Paulo: Nova Cultural, 1987, p. 89.

De acordo com o texto e os conhecimentos sobre a justiça em Aristóteles, é correto afirmar:

- a) É possível que um homem aja injustamente sem ser injusto.
- b) A justiça é uma virtude que não pode ser considerada um meio-termo.
- c) A justiça corretiva deve ser feita de acordo com o mérito.
- d) Os partidários da democracia identificam o mérito com a excelência moral.
- e) Os partidários da aristocracia identificam o mérito com a riqueza.

QUESTÃO 08 (ENEM 2012)

TEXTO I

Anaxímenes de Mileto disse que o ar é o elemento originário de tudo o que existe, existiu

e existirá, e que outras coisas provêm de sua descendência. Quando o ar se dilata, transforma-se em fogo, ao passo que os ventos são ar condensado. As nuvens formam-se a partir do ar por feltragem e, ainda mais condensadas, transformam-se em água. A água, quando mais condensada, transforma-se em terra, e quando condensada ao máximo possível, transforma-se em pedras.

BURNET, J. *A aurora da filosofia grega*. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006 (adaptado).

TEXTO II

Basílio Magno, filósofo medieval, escreveu: “Deus, como criador de todas as coisas, está no princípio do mundo e dos tempos. Quão poucas de conteúdo se nos apresentam, em face desta concepção, as especulações contraditórias dos filósofos, para os quais o mundo se origina, ou de algum dos quatro elementos, como ensinam os Jônios, ou dos átomos, como julga Demócrito. Na verdade, dão a impressão de quererem ancorar o mundo numa teia de aranha”.

GILSON, E.; BOEHNER, P. *História da Filosofia Cristã*. São Paulo: Vozes, 1991 (adaptado).

Filósofos dos diversos tempos históricos desenvolveram teses para explicar a origem do universo, a partir de uma explicação racional. As teses de Anaxímenes, filósofo grego antigo, e de Basílio, filósofo medieval, têm em comum na sua fundamentação teorias que:

- eram baseadas nas ciências da natureza.
- refutavam as teorias de filósofos da religião.
- tinham origem nos mitos das civilizações antigas.
- postulavam um princípio originário para o mundo.
- defendiam que Deus é o princípio de todas as coisas.

QUESTÃO 09 (UFF 2012) - A grande contribuição de Tomás de Aquino para a vida intelectual foi a de valorizar a inteligência humana e sua capacidade de alcançar a verdade por meio da razão natural, inclusive a respeito de certas questões da religião. Discorrendo sobre a “possibilidade de descobrir a verdade divina”, ele diz que há duas modalidades de verdade acerca de Deus. A primeira

refere-se a verdades da revelação que a razão humana não consegue alcançar, por exemplo, entender como é possível Deus ser uno e trino. A segunda modalidade é composta de verdades que a razão pode atingir, por exemplo, que Deus existe. A partir dessa citação, indique a afirmativa que melhor expressa o pensamento de Tomás de Aquino.

- A fé é o único meio de o ser humano chegar à verdade.
- O ser humano só alcança o conhecimento graças à revelação da verdade que Deus lhe concede.
- Mesmo limitada, a razão humana é capaz de alcançar certas verdades por seus meios naturais.
- A Filosofia é capaz de alcançar todas as verdades acerca de Deus.
- Deus é um ser absolutamente misterioso e o ser humano nada pode conhecer d’Ele.

QUESTÃO 10 (UFU 2012 Adaptada) - A teologia natural, segundo Tomás de Aquino (1225-1274), é uma parte da filosofia, é a parte que ele elaborou mais profundamente em sua obra e na qual ele se manifesta como um gênio verdadeiramente original. Se se trata de física, de fisiologia ou dos meteoros, Tomás é simplesmente aluno de Aristóteles, mas se se trata de Deus, da origem das coisas e de seu retorno ao Criador, Tomás é ele mesmo. Ele sabe, pela fé, para que limite se dirige, contudo, só progride graças aos recursos da razão.

GILSON, Etienne. *A Filosofia na Idade Média*, São Paulo: Martins Fontes, 1995, p. 657.

De acordo com o texto acima, é correto afirmar que:

- a obra de Tomás de Aquino é uma mera repetição da obra de Aristóteles.
- Tomás parte da revelação divina (Bíblia) para entender a natureza das coisas.
- as verdades reveladas não podem de forma alguma ser compreendidas pela razão humana.
- é necessário procurar a concordância entre razão e fé, apesar da distinção entre ambas.
- razão e fé são inconciliáveis, uma vez que uma nega a outra.

QUESTÃO 11 - “Desde suas origens entre os filósofos da antiga Grécia, a Ética é um tipo de saber normativo, isto é, um saber que pretende orientar as ações dos seres humanos”.

Fonte: CORTINA, A.; MARTÍNEZ, E. *Ética. Tradução de Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Edições Loyola, 2000, p. 9.*

Com base no texto e na compreensão da ética aristotélica, é correto afirmar que a ética:

- Orienta-se pelo procedimento formal de regras universalizáveis, como meio de verificar a correção ética das normas de ação.
- Adota a situação ideal de fala como condição para a fixação de princípios éticos básicos, a partir da negociação discursiva de regras a serem seguidas pelos envolvidos.
- Pauta-se pela teleologia, indicando que o bem supremo do homem consiste em atividades que lhe sejam peculiares, buscando a sua realização de maneira excelente.
- Contempla o hedonismo, indicando que o bem supremo a ser alcançado pelo homem reside na felicidade e esta consiste na realização plena dos prazeres.
- Baseada no emotivismo, busca justificar a atitude ou o juízo ético mediante o recurso dos próprios sentimentos dos agentes, de forma a influir nas demais pessoas.

QUESTÃO 12 (UEL 2013) - Leia o texto a seguir. Tudo isso ela [Diotima] me ensinava, quando sobre as questões de amor [eros] discorria, e uma vez ela me perguntou: – que pensas, ó Sócrates, ser o motivo desse amor e desse desejo? A natureza mortal procura, na medida do possível, ser sempre e ficar imortal. E ela só pode assim, através da geração, porque sempre deixa um outro ser novo em lugar do velho; pois é nisso que se diz que cada espécie animal vive e é a mesma. É em virtude da imortalidade que a todo ser esse zelo e esse amor acompanham.

(Adaptado de: PLATÃO. *O Banquete*. 4.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1987, p.38-39. Coleção Os Pensadores.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o amor em Platão, assinale a alternativa correta.

- A aspiração humana de procriação, inspirada por Eros, restringe-se ao corpo e à busca da beleza física.
- O eros limita-se a provocar os instintos irrefletidos e vulgares, uma vez que atende

à mera satisfação dos apetites sensuais.

- O eros físico representa a vontade de conservação da espécie, e o espiritual, a ânsia de eternização por obras que perdurarão na memória.
- O ser humano é idêntico e constante nas diversas fases da vida, por isso sua identidade iguala-se à dos deuses.
- Os seres humanos, como criação dos deuses, seguem a lei dos seres infinitos, o que lhes permite eternidade.

QUESTÃO 13 - “Ora, nós chamamos aquilo que deve ser buscado por si mesmo mais absoluto do que aquilo que merece ser buscado com vistas em outra coisa, e aquilo que nunca é desejável no interesse de outra coisa mais absoluto do que as coisas desejáveis tanto em si mesmas como no interesse de uma terceira; por isso chamamos de absoluto e incondicional aquilo que é sempre desejável em si mesmo e nunca no interesse de outra coisa”.

Fonte: ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco. Tradução de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim. São Paulo: Nova Cultural, 1987, 1097b, p. 15.*

De acordo com o texto e os conhecimentos sobre a ética de Aristóteles, assinale a alternativa correta:

- Segundo Aristóteles, para sermos felizes é suficiente sermos virtuosos.
- Para Aristóteles, o prazer não é um bem desejado por si mesmo, tampouco é um bem desejado no interesse de outra coisa.
- Para Aristóteles, as virtudes não contam entre os bens desejados por si mesmos.
- A felicidade é, para Aristóteles, sempre desejável em si mesma e nunca no interesse de outra coisa.
- De acordo com Aristóteles, para sermos felizes não é necessário sermos virtuosos.

QUESTÃO 14 - “Quando é, pois, que a alma atinge a verdade? Temos de um lado que, quando ela deseja investigar com a ajuda do corpo qualquer questão que seja, o corpo, é claro, a engana radicalmente.

- Dizes uma verdade.

- Não é, por conseguinte, no ato de raciocinar, e não de outro modo, que a alma apreende, em parte, a realidade de um ser?

- Sim.

[...] - E é este então o pensamento que nos guia: durante todo o tempo em que tivermos o corpo, e nossa alma estiver misturada com essa coisa má, jamais possuiremos completamente o objeto de nossos desejos! Ora, esse objeto é, como dizíamos, a verdade.”

(PLATÃO. Fédon. Trad. Jorge Paleikat e João Cruz Costa. São Paulo: Nova Cultural, 1987. p. 66-67.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a concepção de verdade em Platão, é correto afirmar:

- O conhecimento inteligível, compreendido como verdade, está contido nas ideias que a alma possui.
- A verdade reside na contemplação das sombras, refletidas pela luz exterior e projetadas no mundo sensível.
- A verdade consiste na fidelidade, e como Deus é o único verdadeiramente fiel, então a verdade reside em Deus.
- A principal tarefa da filosofia está em aproximar o máximo possível a alma do corpo para, dessa forma, obter a verdade.
- A verdade encontra-se na correspondência entre um enunciado e os fatos que ele aponta no mundo sensível.

QUESTÃO 15 (UEL) - “Aristóteles foi o primeiro filósofo a elaborar tratados sistemáticos de Ética. O mais influente desses tratados, a Ética a Nicômaco, continua a ser reconhecido como uma das obras-primas da filosofia moral. Ali nosso autor apresenta a questão que, de seu ponto de vista, constitui a chave de toda investigação ética: Qual é o fim último de todas as atividades humanas?”

(CORTINA, Adela; MARTÍNEZ, Emilio. *Ética*. Trad. Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Loyola, 2005. p. 57)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a ética aristotélica, é correto afirmar:

- É uma ética que desconsidera os valores culturais e a participação discursiva dos envolvidos na escolha da concepção de bem a ser perseguida.
- É uma ética do dever que, ao impor normas de ação universais, transcende a concepção de vida boa de uma comunidade e exige o cumprimento categórico das mes-

mas.

- É uma ética compreendida teleologicamente, pois o bem supremo, vinculado à busca e à realização plena da felicidade, orienta as ações humanas.
- É uma ética que orienta as ações por meio da bem-aventurança proveniente da vontade de Deus, porém sinalizando para a irrealização plena do bem supremo nesta vida.
- É uma ética que compreende o indivíduo virtuoso como aquele que já nasce com certas qualidades físicas e morais, em função de seus laços sanguíneos.

GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

GEOGRAFIA - GEOPOLÍTICA E GLOBALIZAÇÃO - GEOPOLÍTICA

A geopolítica é uma ciência que se desenvolveu a partir do estudo das influências dos fatores geográficos nas decisões políticas dos Estados soberanos; decisões que objetivam salvaguardar ou ampliar o poder de determinado Estado no sistema internacional.

O pai da teoria da geoestratégia é o geógrafo inglês Halford J. Mackinder, que desenvolveu a teoria do Heartland. Heartland significa, literalmente, Coração da Terra. Mackinder situou o Heartland na zona territorial que abrange os continentes europeu e asiático, e que recebe a denominação de Eurásia ou Ilha Mundial.

A partir da teoria do Heartland, Mackinder pronunciou, em 1904, uma conferência na Real Sociedade Geográfica de Londres, quando defendeu a tese de que o controle dos mares não mais representava a chave do poderio das nações marítimas.

Na avaliação de Mackinder, a supremacia do poder naval havia chegado ao fim. Durante séculos, países que, devido às suas contingências geográficas, desenvolveram o meio de transporte marítimo, tanto para fins comerciais como para fins de segurança, obtiveram a supremacia nas relações de força no mundo.

O MUNDO ANTERIOR A 1945

A Europa foi o centro social, político e econômico até 1945, quando dominou todas as ações revolucionárias conduzindo o mundo de acordo com seus interesses e preceitos.

No Período das Grandes Navegações, no século XV, Portugal e Espanha se tornaram as potências mundiais, exercendo forte influência no processo de ocupação e exploração das Américas, a partir de uma política econômica pautada no Mercantilismo.



A partir do século XVIII, as inovações técnico-científicas advindas do processo de Revolução Industrial que consolidou a fase do capitalismo liberal, onde o Estado não interfere diretamente nas ações de mercado e, assim, as inovações da máquina a vapor, a produção em série, mudanças nas relações trabalhistas, dariam mais oportunidades de desenvolvimento de mercado, ampliando assim o lucro do empresário industrial naquele momento.

No século XIX, a necessidade de expandir mercados para além-europa, de buscar fontes fornecedoras de matérias-primas, empurrou a Europa para novas áreas, chegando ao período do Neocolonialismo, onde a África e Ásia seriam usadas, disputadas e partilhadas entre as potências europeias.

O surgimento de novos Estados, como a Itália e Alemanha, exerceu maior pressão sobre França e Inglaterra e as tensões passaram a ser potencializadas. O Projeto Alemão de expandir seu território domesticamente levou essas potências ao confronto da I Guerra Mundial em que o palco foi a Europa.



Ao final dessa Guerra, os países, independentemente de vitoriosos e derrotados, estavam sem dinheiro e infraestrutura. Nesse contexto, emergiu os Estados Unidos com grande aparato econômico que consolidou o País como grande economia mundial.

A Europa vivenciou na década de 1920 um período de reconstrução extremamente difícil, com fortes reações sociais e contestações de ordem político-econômica, chegando a fortalecer concepções esquerdistas em alguns países, como por exemplo a Itália, onde a burguesia rapidamente tratou de apoiar o movimento fascista de Benito Mussolini.

Na década de 1930 os países da Europa continuavam em dificuldade, pois a crise no sistema econômico mundial de Nova Iorque (1929), se alastrou pelo mundo e provocou o desemprego em massa, reforçando ondas nacionalistas extremistas, levando países europeus aos regimes totalitários (Nazismo, Salazarismo, Franquismo).

Diante do crescimento militar alemão, ao

final da década de 1930, Hitler invadiu a Polônia iniciando a Segunda Guerra Mundial e confrontando mais uma vez as potências europeias.

O fim dessa Guerra assinalou uma mudança ideológica no mundo que, pela primeira vez viu a emergência de potências fora do eixo Europeu.

A BIPOLARIDADE MUNDIAL

Terminada a Segunda Guerra Mundial, ocorreram conferências internacionais que confirmaram a perda da potencialidade Política Eurocêntrica, colocando o mundo diante de duas Superpotências: Estados Unidos e União Soviética.

Dentre as transformações advindas desse equilíbrio de forças podemos destacar a divisão europeia, numa cortina de Ferro (expressão usada por Churchill), delineando as zonas de influência do Capitalismo e Socialismo, conflitando as ideologias e acirrando os nervos entre as áreas.

Características da Bipolaridade.

- Potências: EUA e URSS;
- Alianças Militares e Econômicas comandadas pelas potências;
- Guerra Fria;

O período de 1945 a 1991 foi considerado tenso e agitado em termos militares, quando o poder foi medido pela capacidade bélico-nuclear entre as potências determinando uma corrida armamentista sem precedentes.

Na década de 1980, a crise que se abateu sobre a URSS foi determinante para o fim da Bipolaridade e queda do regime comunista no Leste Europeu. Assim em 1991, Mikhail Gorbachov dissolveu a União Soviética colocando um ponto final nesse conturbado período.

O MUNDO MULTIPOLAR

A partir de 1991, com o fim da bipolaridade mundial, ocorreu um remodelamento no cenário internacional, com uma redução de investimentos bélicos (embora com crescimento recente) e o desenvolvimento de blocos econômicos, que fortaleceu a percepção de poder pela maior capacidade de mercado.

Em termos de conflitos, embora já pré-existent, as divergências étnico-religiosas, étnico-nacionalistas, o terrorismo e o narcotráfico seriam amplificados exigindo novas táticas e novas alianças. A velha divisão de mundo Leste x Oeste agora é determinada pelas forças econômicas Norte x Sul, que definem as relações geopolíticas do mundo no século XXI.

RANKING GERAL

IDH MUITO ALTO

LEGENDA X Posições que o país ganhou ou perdeu em relação ao ranking de 2012 — Igual ↑ Subiu ↓ Caiu

1 NORUEGA	0.944	0	—	14 REINO UNIDO	0.892	0	—	27 ESPANHA	0.869	0	—	40 EMIRADOS ÁRABES	0.827	0	—
2 AUSTRÁLIA	0.933	0	—	15 HONG KONG	0.891	0	—	28 REPÚBLICA TCHECA	0.861	0	—	41 CHILE	0.822	1	↑
3 SUÍÇA	0.917	0	—	15 COREIA DO SUL	0.891	1	↑	29 GRÉCIA	0.853	0	—	41 PORTUGAL	0.822	0	—
4 HOLANDA	0.915	0	—	17 JAPÃO	0.890	-1	↓	30 BRUNEI	0.852	0	—	43 HUNGRIA	0.818	0	—
5 ESTADOS UNIDOS	0.914	0	—	18 LIECHTENSTEIN	0.889	-2	↓	31 QATAR	0.851	0	—	44 BAHREIN	0.815	0	—
6 ALEMANHA	0.911	0	—	19 ISRAEL	0.888	0	—	32 CHIPRE	0.845	0	—	44 CUBA	0.815	0	—
7 NOVA ZELÂNDIA	0.910	0	—	20 FRANÇA	0.884	0	—	33 ESTÔNIA	0.840	0	—	46 KUAIT	0.814	-2	↓
8 CANADÁ	0.902	0	—	21 ÁUSTRIA	0.881	0	—	34 ARÁBIA SAUDITA	0.836	0	—	47 CROÁCIA	0.812	0	—
9 CINGAPURA	0.901	3	↑	21 BÉLGICA	0.881	0	—	35 LITUÂNIA	0.834	1	↑	48 LETÔNIA	0.810	0	—
10 DINAMARCA	0.900	0	—	21 LUXEMBURGO	0.881	0	—	35 POLÔNIA	0.834	-1	↓	49 ARGENTINA	0.808	0	—
11 IRLANDA	0.899	-3	↓	24 FINLÂNDIA	0.879	0	—	37 ANDORRA	0.830	0	—				
12 SUÉCIA	0.898	-1	↓	25 ESLOVÊNIA	0.874	0	—	37 ESLOVÁQUIA	0.830	1	↑				
13 ISLÂNDIA	0.895	0	—	26 ITÁLIA	0.872	0	—	39 MALTA	0.829	0	—				

GEOGRAFIA

IDH ALTO

50	URUGUAI	0.790	2	↑	64	TRINIDAD E TOBAGO	0.766	0	→	77	SÉRVIA	0.745	1	↑	91	SÃO VICENTE E GRANADINAS	0.719	0	→
51	BAHAMAS	0.789	0	→	65	LÍBANO	0.765	0	→	79	BRASIL	0.744	1	↑	93	ARGÉLIA	0.717	0	→
51	MONTENEGRO	0.789	1	↑	65	PANAMÁ	0.765	2	↑	79	GEORGIA	0.744	2	↑	93	DOMINICA	0.717	-1	↓
53	BELARUS	0.786	1	↑	67	VENEZUELA	0.764	-1	↓	79	GRANADA	0.744	-1	↓	95	ALBÂNIA	0.716	2	↑
54	ROMÊNIA	0.785	1	↑	68	COSTA RICA	0.763	-1	↓	82	PERU	0.737	0	→	96	JAMAICA	0.715	-3	↓
55	LÍBIA	0.784	-5	↓	69	TURQUIA	0.759	0	→	83	UCRÂNIA	0.734	0	→	97	SANTA LÚCIA	0.714	-4	↓
56	OMÃ	0.783	0	→	70	CAZAQUISTÃO	0.757	0	→	84	BELIZE	0.732	0	→	98	COLÔMBIA	0.711	0	→
57	RÚSSIA	0.778	0	→	71	MÉXICO	0.756	-1	↓	84	MACEDÓNIA	0.732	1	↑	98	EQUADOR	0.711	0	→
58	BULGÁRIA	0.777	0	→	71	SEYCHELLES	0.756	-1	↓	86	BÓSNIA-HERZEGÓVINA	0.731	0	→	100	SURINAME	0.705	1	↑
59	BARBADOS	0.776	-1	↓	73	S. CRISTÓVÃO E NÉVIS	0.750	0	→	87	ARMÊNIA	0.730	0	→	100	TONGA	0.705	0	→
60	PALAU	0.775	0	→	73	SRI LANKA	0.750	2	↑	88	FIJI	0.724	0	→	102	REP.DOMINICANA	0.700	0	→
61	ANTÍGUA E BARBUDA	0.774	-1	↓	75	IRÃ	0.749	-2	↓	89	TAILÂNDIA	0.722	0	→					
62	MALÁSIA	0.773	0	→	76	AZERBAIJÃO	0.747	-1	↓	90	TUNÍSIA	0.721	0	→					
63	MAURÍCIO	0.771	0	→	77	JORDÂNIA	0.745	0	→	91	CHINA	0.719	2	↑					

IDH MÉDIO

103	MALDIVAS	0.698	0	→	114	MOLDOVA	0.663	2	↑	125	GUATEMALA	0.628	0	→	136	BUTÃO	0.584	0	→
103	MONGÓLIA	0.698	3	↑	115	EL SALVADOR	0.662	0	→	125	QUIRGUISTÃO	0.628	1	↑	136	CAMBOJA	0.584	1	↑
103	TURCOMENISTÃO	0.698	1	↑	116	UZBEQUISTÃO	0.661	0	→	127	NAMÍBIA	0.624	0	→	138	GANA	0.573	0	→
106	SAMOA	0.694	-2	↓	117	FILIPINAS	0.660	1	↑	128	TIMOR LESTE	0.620	1	↑	139	LAOS	0.569	0	→
107	PALESTINA	0.686	0	→	118	ÁFRICA DO SUL	0.658	1	↑	129	HONDURAS	0.617	0	→	140	CONGO (BRAZZAVILLE)	0.564	0	→
108	INDONÉSIA	0.684	0	→	118	SÍRIA	0.658	-4	↓	129	MARROCOS	0.617	2	↑	141	ZÂMBIA	0.561	2	↑
109	BOTSUANA	0.683	-1	↓	120	IRAQUE	0.642	0	→	131	VANUATU	0.616	-3	↓	142	BANGLADESH	0.558	1	↑
110	EGITO	0.682	-2	↓	121	GUIANA	0.638	0	→	132	NICARÁGUA	0.614	0	→	142	SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE	0.558	-1	↓
111	PARAGUAI	0.676	0	→	121	VIETNÃ	0.638	0	→	133	KIRIBATI	0.607	0	→	144	GUINÉ EQUATORIAL	0.556	-3	↓
112	GABÃO	0.674	-1	↓	123	CABO VERDE	0.636	-2	↓	133	TADJIQUISTÃO	0.607	1	↑					
113	BOLÍVIA	0.667	0	→	124	MICRONÉSIA	0.630	0	→	135	ÍNDIA	0.586	0	→					

IDH BAIXO

145	NEPAL	0.540	0	→	156	ZIMBÁBUE	0.492	4	↑	166	TOGO	0.473	1	↑	178	MOÇAMBIQUE	0.393	1	↑
146	PAQUISTÃO	0.537	0	→	157	PAPUA-NOVA GUINÉ	0.491	-1	↓	168	HAITI	0.471	0	→	179	GUINÉ	0.392	-1	↓
147	QUÊNIA	0.535	0	→	157	ILHAS SALOMÃO	0.491	0	→	169	AFEGANISTÃO	0.468	0	→	180	BURUNDI	0.389	0	→
148	SUAZILÂNDIA	0.530	0	→	159	COMORES	0.488	-1	↓	170	DJIBUTI	0.467	0	→	181	BURKINA FASSO	0.388	0	→
149	ANGOLA	0.526	0	→	159	TANZÂNIA	0.488	1	↑	171	COSTA DO MARFIM	0.452	0	→	182	ERITREIA	0.381	0	→
150	MIANMAR	0.524	0	→	161	MAURITÂNIA	0.487	-2	↓	172	GÂMBIA	0.441	0	→	183	SERRA LEOA	0.374	1	↑
151	RUANDA	0.506	0	→	162	LESOTO	0.486	1	↑	173	ETIÓPIA	0.435	0	→	184	CHADE	0.372	-1	↓
152	CAMARÕES	0.504	0	→	163	SENEGAL	0.485	-3	↓	174	MALÁUI	0.414	0	→	185	R. CENTRO-AFRICANA	0.341	0	→
152	NIGÉRIA	0.504	1	↑	164	UGANDA	0.484	0	→	175	LIBÉRIA	0.412	0	→	186	CONGO (EX-ZAIRE)	0.338	1	↑
154	IÊMEN	0.500	0	→	165	BENIN	0.476	0	→	176	MALI	0.407	0	→	187	NÍGER	0.337	-1	↓
155	MADAGÁSCAR	0.498	0	→	166	SUDÃO	0.473	0	→	177	GUINÉ-BISSAU	0.396	0	→					

Fonte: Relatório 2013 - Índice de Desenvolvimento Humano

Arte: UOL

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - "...inspirado por razões humanitárias e pela vontade de defender uma certa concepção de vida ameaçada pelo comunismo, constitui também o meio mais eficaz de alargar e consolidar a influência norte-americana no mundo, um dos maiores instrumentos de sua expansão (...) tem por consequência imediata consolidar os dois blocos e aprofundar o abismo que separava o mundo comunista e o Ocidente..." "...as partes estão de acordo em que um ataque armado contra uma ou mais delas na Europa ou na América do Norte deve ser considerado uma agressão contra todas; e, conseqüentemente, concordam que, se tal agressão ocorrer, cada uma delas (...) auxiliará a parte ou as partes assim agredidas (...)"

Os textos identificam, respectivamente,

- a) a Doutrina Monroe e a Organização das Nações Unidas (ONU).
- b) o Pacto de Varsóvia e a Comunidade Econômica Europeia (CEE).
- c) a Conferência do Cairo e a Organização dos Estados Americanos (OEA).
- d) o Plano Marshall e a organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).
- e) o Pacto do Rio de Janeiro e o Conselho de Assistência Econômica Mútua (COMECON).

QUESTÃO 02 - A URSS transformou-se, após 1945, numa das potências mundiais, tanto no campo econômico como técnico. Um dos melhores exemplos dessa transformação é o:

- a) desenvolvimento da indústria cinematográfica e das teorias em torno da fusão nuclear.
- b) desenvolvimento da indústria automobilística e o incremento do sistema industrial privado.
- c) desenvolvimento da política espacial, representada pela 1ª viagem em torno da Terra por Gagarin.
- d) crescimento do mercado interno, com o desenvolvimento de novas técnicas de cultivo agrícola e aumento de salários.
- e) crescimento da produção agrícola em função do fim da intervenção do Estado no setor e de técnicas administrativas americanas.

QUESTÃO 03 - Ao final da Segunda Guerra Mundial, a ruptura do acordo que unira os aliados vitoriosos gerou um ordenamento político internacional baseado na bipolaridade. Nesse contexto, crises políticas e tensões sociais desencadearam um processo de construção do socialismo em diversos países. Assinale a opção que apresenta uma afirmativa correta sobre a construção do socialismo no mundo do pós-guerra:

- a) Na Iugoslávia (1944-45), o regime comunista implantado pelo Marechal Tito submeteu-se à hegemonia política e econômica soviética, o que acarretou sua expulsão do movimento dos países não alinhados.
- b) Na Coreia (1950-53), a intervenção militar norte-americana impediu o avanço das forças revolucionárias comunistas que ocupavam o norte do país, reunificando as duas Coreias sob a tutela do Conselho de Segurança da ONU.
- c) Em Cuba (1959), a vitória dos revolucionários castristas foi favorecida pela promulgação da Emenda Platt no Senado americano, que regularizou o envio de armamentos aos guerrilheiros contrários à ditadura de Fulgêncio Batista.
- d) Na Tchecoslováquia (1946), o socialismo reformista, baseado na descentralização e liberalização do sistema frente ao modelo stalinista, retomado na política de Brejnev, foi interrompido pela repressão russa, encerrando a "Primavera de Praga".
- e) Na China (1949), a revolução comunista derrubou o regime imperial e expulsou os invasores japoneses da Manchúria, reunindo os nacionalistas, os "senhores da guerra" e os comunistas maoístas em um governo de coalizão que instituiu uma república popular no país.

QUESTÃO 04 - Três décadas - de 1884 a 1914 - separam o século XIX - que terminou com a corrida dos países europeus para a África e com o surgimento dos movimentos de unificação nacional na Europa - do século XX, que começou com a Primeira Guerra Mundial. É o período do Imperialismo, da quietude estagnante na Europa e dos acontecimentos empolgantes na Ásia e na África.

ARENDETT, H. *As origens do totalitarismo*. São Paulo: Cia. Das Letras, 2012.

O processo histórico citado contribuiu para a

eclosão da Primeira Grande Guerra na medida em que:

- difundiou as teorias socialistas.
- acirrou as disputas territoriais.
- superou as crises econômicas.
- multiplicou os conflitos religiosos.
- conteve os sentimentos xenófobos

QUESTÃO 05 - Em 1989 ocorreu a Queda do Muro de Berlim que dividiu a cidade de Berlim entre a República Democrática da Alemanha (Alemanha Oriental) e a República Federal da Alemanha (Alemanha Ocidental), durante 28 anos. Sobre as mudanças ocorridas nas últimas décadas do século XX, é correto afirmar:

- Com as mudanças ocorridas, no final do século XX, nos países do leste europeu, os partidos socialistas e os comunistas obtiveram maior participação no poder, uma vez que puderam participar das eleições, o que lhes era proibido até a década de 90.
- A União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) trocou o nome para Rússia, mas manteve seu espaço geográfico intacto.
- Ocorreram várias mudanças no mapa geográfico da Europa com o surgimento de novos países como, por exemplo, a República Tcheca, a Eslováquia, a Croácia e a Bósnia.
- A Alemanha continua dividida entre Alemanha Oriental e Ocidental, com governos separados, sendo que somente a Alemanha Ocidental (que tem como atual primeira ministra Angela Merkel) faz parte da Comunidade Europeia.
- O fim do comunismo significou o fim de uma sociedade igualitária, na qual toda a população tinha suas necessidades básicas atendidas.

QUESTÃO 06 - Rússia e China rejeitam ameaça de guerra contra Irã. A Rússia e a China manifestaram sua inquietude com relação aos comentários do chanceler francês, Bernard Kouchner, sobre a possibilidade de uma guerra contra o Irã. Kouchner acusou a imprensa de “manipular” suas declarações. “Não quero que usem isso para dizer que sou um militarista”, disse o chanceler, dias antes de os cinco membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU – França, China, Rússia, Reino Unido

e Estados Unidos – se reunirem para discutir possíveis novas sanções contra o Irã por causa de seu programa nuclear.

Adaptado de www.estadao.com.br, 18/09/2007.

O Conselho de Segurança da ONU pode aprovar deliberações obrigatórias para todos os países-membros, inclusive a de intervenção militar, como ilustra a reportagem. Ele é composto por quinze membros, sendo dez rotativos e cinco permanentes com poder de veto. A principal explicação para essa desigualdade de poder entre os países que compõem o Conselho está ligada às características da:

- geopolítica mundial na época da criação do organismo
- parceria militar entre as nações com cadeia cativa no órgão
- convergência diplomática dos países com capacidade atômica
- influência política das transnacionais no período da globalização
- qualidade intelectual do corpo diplomático dos países membros

QUESTÃO 07 - Leia as notícias a seguir com atenção:

“11 de setembro de 1973. Apoiada e possivelmente subordinada pela CIA, a maioria do exército e da polícia subleva-se. O governo de Allende é derrubado” (TV Cultura, Alô Escola, A Queda de Allende).

“Depois de 11 de setembro, a América se tornou mais unilateral, mais isolada e menos democrática”. (Folha de São Paulo, 2002).

As emblemáticas datas de 11 de setembro citadas nos dois trechos acima correspondem, respectivamente, a duas situações abaixo:

- O auge e o declínio da ordem bipolar chamada Guerra Fria.
- A expansão e a queda do poder unipolar dos Estados Unidos da América.
- Dois momentos de comprovação da existência de uma ordem unipolar.
- A tentativa de colonização do Chile e o isolamento internacional dos Estados Unidos da América.
- A ordem bipolar da Guerra Fria e a busca recente da unipolaridade estadunidense.

QUESTÃO 08 - Na passagem da década de 80 para a de 90, com o final da oposição entre o socialismo e o capitalismo, emergiram conflitos de interesse fundamentalmente econômico entre países capitalistas desenvolvidos e países capitalistas subdesenvolvidos. Trata-se da oposição:

- a) Leste e Oeste
- b) Norte e Sul
- c) Ocidente e Oriente
- d) Bipolar
- e) Não-alinhada

QUESTÃO 09 - Desde a queda do muro de Berlim, em 1989, o mundo passou a conviver com o surgimento de uma nova ordem mundial, diferente daquela que existiu no período da Guerra Fria.

Sobre essa nova ordem mundial, é correto afirmar:

- a) A capacidade tecnológica, a produtividade e a competitividade fazem parte do novo padrão de poder da Rússia, que se mantém como potência no contexto atual.
- b) Com o fim da Guerra Fria, a nova ordem mundial é caracterizada pela emergência de um mundo multipolar, cujo padrão de poder é econômico.
- c) A globalização corresponde à fase de expansão dos capitais, no atual período técnico-científico do capitalismo, trazendo como consequência o desaquecimento das desigualdades sociais.
- d) O surgimento dos megablocos econômicos significa que, em maior ou menor grau, as fronteiras econômicas entre os países não estão sendo diluídas.
- e) A União Europeia forma um dos mercados comuns, sendo antigo o seu processo integracionista, no entanto é menos expressivo do que em outros blocos econômicos.

QUESTÃO 10 - “A Guerra Fria foi um período em que a guerra era improvável, e a paz, impossível. Com essa frase, o pensador Raymond Aron definiu o período em que a opinião pública mundial acompanhou o conturbado relacionamento entre os Estados Unidos e a União Soviética.”

(ARBEX JÚNIOR, José. *Guerra Fria: terror de estado, política e cultura*. 3. ed. São Paulo: Moderna, 1997. p. 7).

Assinale a alternativa que NÃO caracteriza as tensões e os conflitos político-ideológicos entre norte-americanos e soviéticos no contexto da Guerra Fria.

- a) Guerra do Vietnã.
- b) Guerra da Coreia.
- c) Crise dos Mísseis em Cuba.
- d) Ocupação norte-americana no Afeganistão.
- e) disputas envolvendo os regimes capitalista e socialista

QUESTÃO 11 - Com base nos conhecimentos sobre a geopolítica e a economia mundial, no período pós-Segunda Guerra Mundial, pode-se afirmar:

- a) A Guerra Fria se consolidou a partir do lançamento das bases da Doutrina Truman, levando os Estados Unidos e a União Soviética a um estado de tensão permanente.
- b) O objetivo geopolítico da Doutrina Truman era a consolidação do capitalismo na Europa Oriental.
- c) A substituição do ouro pelo dólar, como novo padrão monetário, em 1960, tornou a economia norte-americana inquestionavelmente hegemônica até os dias atuais.
- d) A ONU (Organização das Nações Unidas) foi responsável pela inserção de todos os países subdesenvolvidos no comércio internacional, desde o pós-guerra.
- e) A criação do Banco Mundial e do FMI (Fundo Monetário Internacional), ambos com sede na Inglaterra, possibilitou a recuperação econômica da Europa Ocidental e a industrialização dos países periféricos da América Latina e da Oceania.

QUESTÃO 12 - Segundo o relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (2010), os países considerados ex-comunistas apresentam dados divergentes e contrastantes em relação ao desenvolvimento econômico e social dos demais países do mundo. Com base na economia dos países considerados ex-comunistas, é correto afirmar:

- a) A entrada dos países comunistas na cha-

mada economia capitalista trouxe ganhos econômicos para parte desses países, mas também ampliou problemas sociais, como desemprego e pobreza.

- A transição para a economia de mercado dos países do bloco soviético gerou pequenas modificações no que diz respeito à legislação que organizava a propriedade privada da terra.
- Os países do ex-bloco comunista que atualmente fazem parte da União Europeia, a exemplo de Hungria, Eslovênia e Eslováquia, por terem heranças socialistas, não foram atingidos pela atual crise econômica europeia.
- A Rússia, principal país do bloco comunista, passou por um processo de transição do socialismo para o capitalismo muito similar à China, porém, sem o mesmo sucesso econômico e social.
- Os países da extinta Iugoslávia, principalmente a Croácia, a Bósnia e a Sérvia, passaram por um processo de transição, pacífico e parcial, de uma economia socialista para uma economia capitalista.

QUESTÃO 13 - Com o fim da Segunda Guerra Mundial, o contraste entre capitalismo e socialismo era predominante entre a política, ideologia e sistemas militares. Apesar da rivalidade e tentativa de influenciar outros países, os Estados Unidos não conflitaram a União Soviética (e vice-versa) com armamentos, pois os dois países tinham em posse grande quantidade de armamento nuclear, e um conflito armado direto significaria o fim dos dois países e, possivelmente, da vida em nosso planeta. Porém, ambos acabaram alimentando conflitos em outros países como, por exemplo, na Coreia e no Vietnã.

Disponível em: < <http://www.sohistoria.com.br/ef2/guerrafria/> > Acesso em: 03/09/2014, às 18h45min (fins pedagógicos).

Assinale a alternativa que compara corretamente as guerras da Coreia e do Vietnã no contexto da Guerra Fria.

- As duas guerras apresentaram resultados positivos para os norte-americanos, pois as conquistas militares favoreceram a adoção do capitalismo de forma integral nos dois países.

- A Guerra do Vietnã foi motivada pelas constantes intromissões dos Estados Unidos no Norte do país, enquanto a causa da Guerra da Coreia está relacionada à invasão chinesa à Coreia do Norte.
- As duas guerras consistiram em uma extensão da Guerra Fria, nas quais houve claras evidências da polarização política mundial que se iniciou após a Segunda Guerra Mundial.
- A divisão política após findar os conflitos, no Vietnã e na Coreia, contribuiu para que esse modelo, polarizado em Norte e Sul, chegasse ao Brasil na década de 1980.
- Os dois conflitos contaram com a participação de alianças europeias, nas quais participaram França, Inglaterra e Alemanha Ocidental, apoiando os Estados Unidos militarmente.

QUESTÃO 14 - Observe o gráfico a seguir.



Fonte: IBGE

Analisando os dados, aliados ao conhecimento referente ao Índice GINI (indicador que mede a concentração de renda), pode-se concluir que:

- a desigualdade econômica e social no Brasil é semelhante à dos demais países desenvolvidos do mundo. Essa desigualdade independe do grau de desenvolvimento de um país.
- a desigualdade social no Brasil aumentou significativamente na última década em decorrência do crescimento econômico do país.
- as maiores desigualdades sociais no mundo encontram-se em países do Leste Europeu, visto que o socialismo predominante na região ao longo das últimas décadas gerou grande concentração de renda.
- apesar de o Brasil estar entre os países com maior desigualdade social no mundo, a concentração de renda diminuiu na últi-

ma década.

- e) a concentração de renda evidenciada no gráfico ocorre de forma semelhante em todas as regiões brasileiras, porém é maior no Sul e no Sudeste em virtude da maior urbanização evidenciada nessas regiões.

QUESTÃO 15 - Sobre a ação do Estado na política econômica e social de um país e suas repercussões nas sociedades contemporâneas, assinale a alternativa correta:

- a) Nos regimes socialistas derivados do antigo bloco soviético, o Estado apresenta-se pouco atuante, sendo que as comunas populares controlam o sistema produtivo e o poder.
- b) A social democracia caracteriza-se pela valorização da iniciativa privada e pela ausência de seguridade social do Estado. Os serviços de saúde, educação e seguridade social são privados.
- c) No capitalismo neoliberal, o Estado não é controlador do mercado, favorecendo a livre iniciativa e a livre competição entre as empresas. Não prioriza o protecionismo da produção industrial nacional.
- d) O Estado laico caracteriza-se pela ingerência religiosa nos assuntos de Estado. O Irã é um exemplo de Estado laico.
- e) O Parlamentarismo é a forma de representação própria das monarquias e dos regimes totalitários; o Presidencialismo é próprio das democracias socialistas.

GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

CIÊNCIAS DA NATUREZA

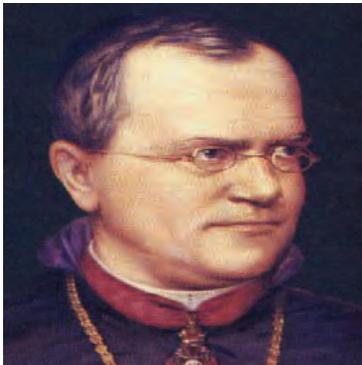
**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2017

A GENÉTICA CONTRIBUINDO NA SOLUÇÃO DE CRIMES E NA CONFIRMAÇÃO OU EXCLUSÃO DE PATERNIDADE E/OU MATERNIDADE

BREVE HISTÓRICO

Desde a Antiguidade, o homem buscou respostas sobre como se formavam novos indivíduos (seres vivos) e como se dava a transmissão de características corporais presentes nele para os seus descendentes (ou melhor: as **características hereditárias**). Com a evolução desses questionamentos e suas possíveis respostas, apareceu a figura do monge tcheco **Gregor Mendel** (1822 - 1884) e com suas deduções matemáticas foi possível postular a ideia basilar para uma maior compreensão de como se dá a **transmissão dos caracteres hereditários** (segundo Mendel, a mesma se dá por meio de fatores que se encontram em gametas. Hodiernamente, sabe-se que tais **fatores** são os **genes**).



Gregor Mendel

A tabela abaixo mostra alguns cientistas e suas contribuições históricas que favoreceram o fortalecimento da Genética.

CIENTISTAS	CONTRIBUIÇÕES
ARISTÓTELES	Grande observador da natureza fez uma proposição em que um embrião se desenvolveria num ovo graças a matéria - prima existente nele.
REGNIER GRAAF	Ao analisar ovários de várias fêmeas de mamíferos diferentes, percebeu que apareciam manchas amarelas (atualmente, sabe-se que são os corpos amarelos - produtores de hormônios) nos mesmos durante a gravidez. Como conclusão, afirmou que havia partículas geradoras que migravam do ovário para o útero, atraídas pelo sêmen (porção somente atrativa - segundo Graaf).

KARL ERNST VON BAER	Descreveu com detalhes as partículas geradoras (especificamente, os óvulos humanos). Além disso, posteriormente, descreveu as fases do desenvolvimento embrionário (estudo da ontogenia)
ANTON VAN LEEUWENHOECK	Observou pequenos “seres” - dotados de cabeça e cauda - que denominou animálculos presentes no sêmen. Vale ressaltar que hoje se sabe que são células haploides (gametas) denominados espermatozoides.
WILLIAM HARLEY	A partir de dissecação de fêmeas grávidas de veados, concluiu que os fetos observados possuíam as morfologias diferentes dependendo do estágio de gravidez e assim surgiu a ideia de que havia um desenvolvimento embrionário.
CASPAR FRIEDRICK WOLFF	Analisou o desenvolvimento gradual dos embriões de galinhas e percebeu que os órgãos desses animais surgiam de dobramentos de folhas que se diferenciavam. As estruturas denominadas folhas são hoje denominadas folhetos germinativos (Ectoderme, Mesoderme e Endoderme) .
ERNEST HAECKEL	“ A ontogenia recapitula a filogenia ” - em outras palavras: o estudo do desenvolvimento embrionário (ontogenia) pode mostrar semelhanças ou distinções entre os seres vivos e assim sendo importante no estudo da história evolutiva das espécies (filogenia).
CHARLES DARWIN	Postulou que a transmissão das características hereditárias seguia a teoria da pangênese (os órgãos e componentes corporais faziam pequenas cópias - gêmulas ou pangenes - que eram levadas até os gametas pela corrente sanguínea). Na fecundação, as gêmulas masculinas e femininas se uniam formando o embrião.
WALTER SUTTON	Teoria Cromossômica da Herança: ao observar os cromossomos durante a divisão celular, percebeu a correlação dos mesmos com a ideia mendeliana na qual os fatores (genes) se separam na divisão celular. Desse modo, propôs que os genes se localizam nos cromossomos. Vale ressaltar que tal proposição foi posteriormente confirmada.

THOMAS HUNT MORGAN	Confirmou a ideia de Sutton estudando as características morfológicas da mosca de fruta denominada <i>Drosophila melanogaster</i> .
FRIEDRICH MIESCHER	Isolou moléculas grandes do núcleo (as denominou de nucleínas) e viu suas características ácidas. Vale mencionar que tais moléculas hoje são denominadas de ácidos nucleicos (ácido desoxirribonucleico - DNA e ácido ribonucleico - RNA).
JAMES WATSON E FRANCIS CRICK	Descreveram com detalhes a estrutura helicoidal da molécula DNA em 1962, formada por duas fitas formadas pela união de nucleotídios.
HAMILTON SMITH E DANIEL NATHANS	Desenvolveram a técnica do DNA recombinante, sendo o primeiro passo para a Engenharia Genética.

químico para a síntese proteica - o qual mostraremos mais adiante. E sua localização? Bem a estrutura dotada de vários genes é o: **cromossomo** (filamento composto de ácido desoxirribonucleico - **DNA** e proteína - **histona**).

Na ilustração abaixo mostra a estrutura de um cromossomo (observado durante a **mitose**) e a ampliação de uma porção do mesmo (formado de DNA e histona) que codifica a síntese de uma proteína (ou seja, um **gene**). Então, vale ressaltar que num cromossomo existem muitos genes (conjunto de genes: **genoma**) e cada um corresponde a uma proteína sintetizada no ribossomo, a qual representará uma característica - isto numa **célula eucariótica** (presente em protozoários, algas, fungos, vegetais e animais), pois, numa **célula procariótica** (em seres unicelulares - bactérias e arqueas) ocorre que um gene pode representar a síntese de várias proteínas, visto que tais seres unicelulares contêm pouco material genético.

SAIBA MAIS!

Outras funções de alguns nucleotídios (componentes dos ácidos nucleicos):

- Fazer parte da molécula de adenosina trifosfato (ATP), a qual é capaz de armazenar energia utilizada no metabolismo celular.
- O nucleotídeo adenina é, também, componente de coenzimas (substâncias ativadoras de enzimas).
- Podem ter ação reguladora, assim, servindo como mensageiros químicos intracelulares.

O GENE: SEU CONCEITO; SUA LOCALIZAÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA.

Não adiantaria conversar mais sobre a Genética e suas aplicações sem antes compreendermos (ou lembrarmos) o que seria: um **gene**; sua localização; sua composição química e como o mesmo se expressa determinando as características corporais (cor do cabelo; altura; cor da pele...) ou de funcionalidade metabólica (como, as enzimas) dos seres vivos.

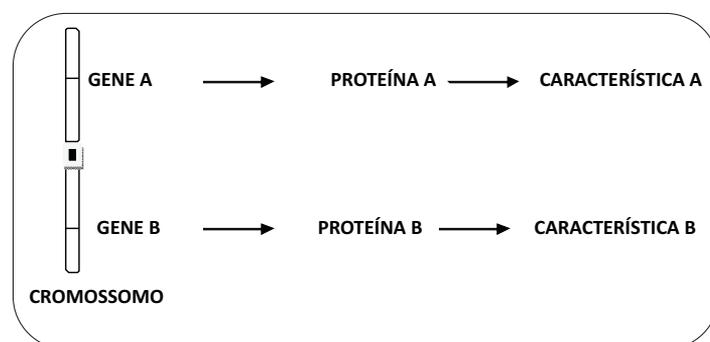
Em termo de definição o **gene** seria uma porção do cromossomo que codifica uma informação hereditária, a qual se expressará, normalmente, na forma de uma proteína (importante molécula capaz de determinar características - como a cor da pele; cor dos olhos; altura...). Além disso, sabe - se existe um mecanismo bio-

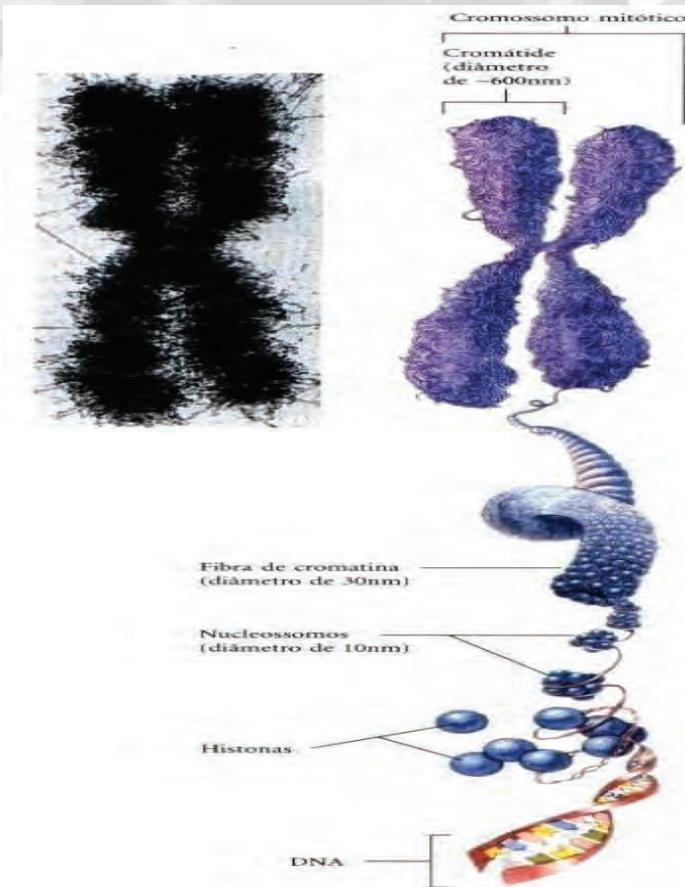
1 GENE → 1 PROTEÍNA → 1 CARACTERÍSTICA ESTRUTURAL OU FUNCIONAL METABÓLICA

CÉLULA EUCARIÓTICA

1 GENE → 1 OU MAIS PROTEÍNAS → 1 OU MAIS CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS OU FUNCIONAIS METABÓLICAS

CÉLULA PROCARIÓTICA





cas dos indivíduos, pode-se afirmar que o comando inicial se dá através da **transcrição**, onde o **código genético do DNA** é transferido para uma molécula de **RNA mensageiro** (processo ocorrido no meio intranuclear - quando em células eucariotas e no nucleóide - quando está se trabalhando com células procariotas), o qual irá migrar ao citoplasma e encontrará os **RNA transportadores** (o qual carrega o aminoácido) no **sítio ativo do ribossomo**, sendo então colocado em sequência os **aminoácidos** - ligados por **ligações peptídicas**, culminando na formação da **proteína**.



A ENGENHARIA GENÉTICA

Com a **Genética** houve o aprimoramento de algumas técnicas da **Engenharia Genética**, as quais permitiram o aparecimento de **alimentos transgênicos** (de origem vegetal ou animal) dotados de diversas qualidades como os de origem vegetal, possuindo: maior teor nutritivo; resistência a insetos, o que acarretará como consequência o menor uso de agrotóxicos, tornando, assim, o alimento mais saudável; produção farmacêutica; resistência a doenças; tolerância a metais pesados... (acrescente conhecimento pesquisando sobre o tema: **Organismos Geneticamente Modificados - sigla OGMs**). Além disso, a genética contribui, também, com: o **melhor estudo evolutivo dos seres vivos** (ou seja, a história evolutiva das espécies - **filogenia**) levando como principais argumentos comparativos os **genes (Neodarwinismo ou Teoria Sintética da Evolução)**; a melhor compreensão dos **princípios da hereditariedade** (ou seja, como as características genéticas passam dos pais aos descendentes); o entendimento maior da causa da manifestação de muitas **alterações orgânicas** (por exemplo: anemia falciforme; acondroplasia; hipercolesterolemia familiar e discondrosteose)... E claro, o centro de nossas atenções que seria: **a elucidação de crimes, culposos ou dolosos**, de alta complexidade de solução segundo a **jurisprudência** e a **confirmação ou exclusão de paternidade e/ou maternidade** em caso de dúvida.

A PORÇÃO DE DNA, NO FINAL DA ILUSTRAÇÃO, PODE SER, POR EXEMPLO, UM CÓDIGO DE UM GENE.

SAIBA MAIS!

- PROJETO GENOMA HUMANO

Representa um projeto que buscou decifrar a sequência de nucleotídeos existente no DNA humano e assim desvendar os mistérios do nosso código genético.

- PROJETO PROTEOMA

Termo usado por Marc Wilkins e representa, na verdade, a análise da expressão dos genes, ou seja, o conjunto de proteínas que os seres vivos podem produzir. Vale ressaltar que se trata de algo ousado, já que há variações de proteínas entre as diversas espécies.

PROJETO NUTRIGENOMA

Tal projeto objetiva a determinação de dietas levando em consideração seu código genético. Assim sendo, evitaria que algum alimento tivesse o efeito tóxico sobre o seu organismo.

COMO É O MECANISMO DE SÍNTESE DE PROTEÍNA A PARTIR DO CÓDIGO GENÉTICO?

A partir do conhecimento do gene e sua importância na manifestação das característi-

A GENÉTICA NA CONFIRMAÇÃO OU EXCLUSÃO DE PATERNIDADE E/OU MATERNIDADE

Um caso comum encontrado como discussão nos tribunais atualmente é a briga entre casais em que o suposto pai nega a paternidade de uma criança. Assunto altamente polêmico e que merece atenção do vestibulando, pois, está presente nos principais vestibulares do país, dentre eles, a prova do ENEM. Desse modo, como é possível resolver essa situação?

Bem, faz-se o **teste de DNA** a partir de amostras celulares - retiradas, principalmente da mucosa bucal - do suposto pai e amostras celulares da criança a fim de comparação.

Uma vez removido o material genético da célula da mucosa do suposto pai, coloca-o em contato com enzimas denominadas de: **enzimas de restrição** (ou **endonucleases de restrição** - originadas de procariontes - um exemplo é a enzima EcoR1 que reconhece a sequência de DNA GAATTC), as quais vão fragmentar o DNA em pontos específicos (tais fragmentos não codificantes de DNA são denominados VN-TRs - variable number of tandem repeats - variável de repetições em sequência).

CURIOSIDADE!

Utiliza-se células da mucosa bucal para extração do DNA, pois, é de fácil remoção (não causando lesões) e não ocorre transplante de outra pessoa desse tecido. Assim, um cabelo pode ser transplantado (não sendo interessante na identificação do suposto pai) e outras células como as encontradas no sangue podem ser doadas por transfusão de outra pessoa...

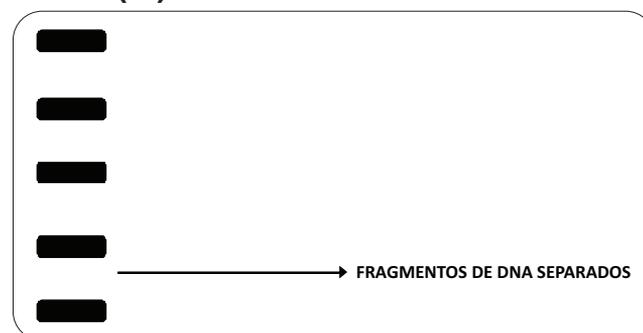
E AGORA, COMO É FEITA A SEPARAÇÃO DOS FRAGMENTOS?

Usa-se uma técnica denominada: **Técnica de Eletroforese em gel**, onde os fragmentos são colocados numa placa em gel (de agarose) submetida a um campo elétrico e consequentemente os fragmentos de DNA (dotado de carga negativa) se separam, pois migram do polo negativo para o polo positivo.

PLACA DE GEL PARA A TÉCNICA DE ELE-

TROFORESE

POLO (-)



POLO (+)

Em conclusão, pode-se comparar os fragmentos de DNA do suposto pai com os da criança - confirmando ou excluindo paternidade. Vale ressaltar que metade da nossa carga genética veio do pai e a outra veio da mãe. O mesmo teste de eletroforese pode ser feito com o material genético da mãe a fim de tirar alguma dúvida de maternidade, por exemplo, no caso de troca de bebê em maternidade.

A GENÉTICA NA INVESTIGAÇÃO CRIMINAL

Veja como o teste de DNA pelo método de eletroforese tem ajudado a elucidar a maioria dos casos de paternidade e maternidade que chegam aos tribunais. Não seria diferente quando se fala na elucidação de crimes. O referido método também é utilizado para identificar criminosos ou inocentar suspeitos. Assim, basta, por exemplo, um resto de sangue na blusa do suspeito ou sêmen na vítima para se descobrir o possível causador de um crime. Além disso, crimes que há muitos anos ocorreram voltam a ser julgados nos tribunais devido ao avanço da tecnologia. Analisemos um caso hipotético, na década de 70, nos Estados Unidos da América, de um rapaz ter matado uma jovem e uma mancha de sangue foi achada na blusa do suspeito. Na época, não foi possível provar que o mesmo foi o autor do crime, porém, agora, foi possível remover o DNA mitocondrial encontrado no sangue da blusa (possivelmente da jovem) e compará-lo com o DNA mitocondrial da mãe da vítima (visto que as nossas mitocôndrias são de origem maternas) e confirmar que a amostra encontrada é realmente da jovem e assim prender o suspeito.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Com a leitura da tabela acima, pode-se concluir como afirmativa correta que:

- Para se construir uma teoria atual não há necessidade de se observar construtos teóricos anteriores.
- A construção do início dos princípios da Genética tomou como alicerce a comparação morfológica de indivíduos adultos.
- A Ontogenia contribuiu diretamente com a fundamentação da Genética.
- O postulado sobre a formação dos seres vivos, surgido ainda na Antiguidade, mencionava que para a formação do embrião há necessidade de uma matéria-prima presente no cromossomo.
- A existência da molécula de DNA foi defendida pela maioria dos cientistas que trabalharam com a Ontogenia e a Filogenia.

QUESTÃO 02 - O século XX proporcionou uma série de pesquisas na área genética. Em 1928, Griffith realizou um importante experimento que envolvia transformações em bactérias. Esse experimento, retomado por Avery e colaboradores, em 1944, foi a base para a descoberta da molécula formadora do material genético. Nos anos 50, Watson e Crick apresentaram o modelo da dupla-hélice dessa molécula, abrindo caminho para que, na década seguinte, se demonstrasse como o gene, através da sua sequência de bases nitrogenadas, controla a produção de proteínas. Nas duas últimas décadas, o avanço biotecnológico permitiu aos cientistas a manipulação do material genético e a transferência de um gene de uma espécie para outra. Considere os itens abaixo:

- Estrutura da molécula de DNA.
- Descoberta do código genético.
- DNA como molécula constituinte do gene.
- Obtenção dos organismos transgênicos.

O texto faz referência:

- Apenas aos itens I, II e III
- Apenas aos itens I, II e IV
- Apenas aos itens I, III e IV
- Apenas aos itens II, III e IV
- Os itens I, II, III e IV

QUESTÃO 03 - No início do projeto do genoma

humano, havia duas estratégias a considerar:

- Sequenciar o ADN total dos cromossomos diretamente;
- Extrair todos os ARNs mensageiros, produzir ADN a partir desses ARNs mensageiros e sequenciar apenas esse ADN. Nos dois casos, a técnica de sequenciamento era a mesma. Por que a segunda estratégia é mais rápida e, portanto, mais econômica?

COMENTÁRIO DA QUESTÃO:

No caso do sequenciamento direto do ADN, os resultados revelam tanto a sequência das regiões codificadoras (os genes) quanto a das não codificadoras, que representam quase 90% do genoma. Com a segunda estratégia, são sequenciados somente os genes, isto é, regiões codificadoras.

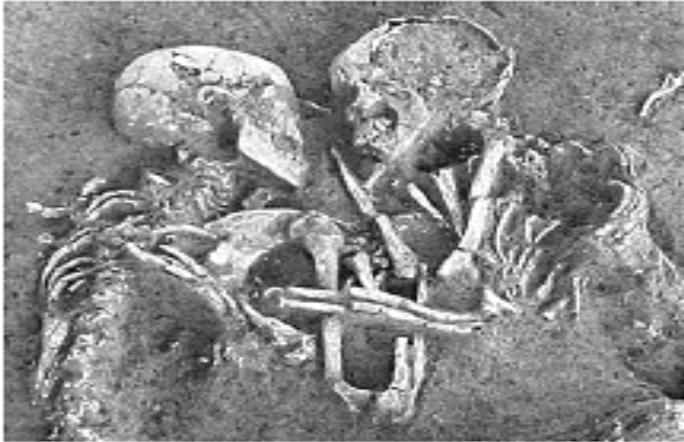
QUESTÃO 04 - TESTE DE DNA CONFIRMA PATERNIDADE DE BEBÊ PERDIDO NO TSUNAMI

- Um casal do Sri Lanka que alegava ser os pais de um bebê encontrado após o tsunami que atingiu a Ásia, em dezembro, obteve a confirmação do fato através de um exame de DNA. O menino, que ficou conhecido como “Bebê 81” por ser o 81º sobrevivente a dar entrada no hospital de Kalmunai, era reivindicado por nove casais diferentes.

“Folhaonline”, 14/02/2005 (adaptado).

Algumas regiões do DNA são sequências curtas de bases nitrogenadas que se repetem no genoma, e o número de repetições dessas regiões varia entre as pessoas. Existem procedimentos que permitem visualizar essa variabilidade, revelando padrões de fragmentos de DNA que são “uma impressão digital molecular”. Não existem duas pessoas, com o mesmo padrão de fragmentos com exceção dos gêmeos monozigóticos. Metade dos fragmentos de DNA de uma pessoa é herdada de sua mãe e metade, de seu pai. Com base nos padrões de fragmentos de DNA representados a seguir, qual dos casais pode ser considerado como pais biológicos do Bebê 81?

abraço.

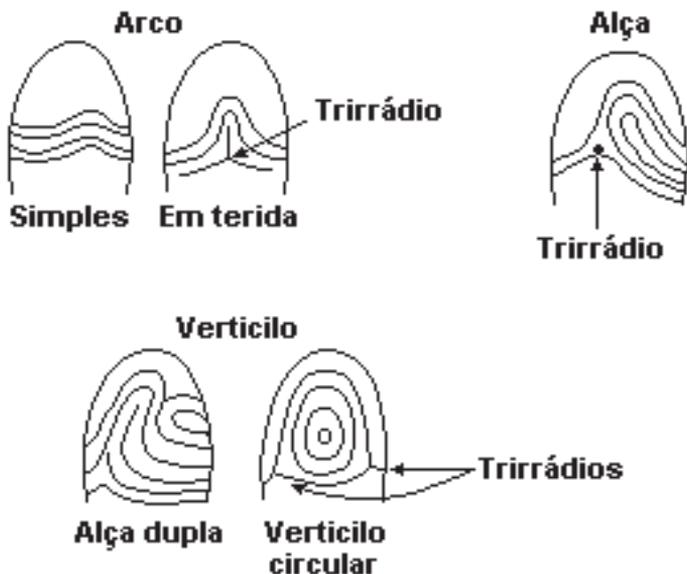


(Disponível em: <<http://opelourinho.blogspot.com/search/label/arqueologia>> acessado em: fev. 2007.)

O DNA mitocondrial, presente no citoplasma das células, é de herança materna, posto que o citoplasma do zigoto provém do óvulo. Esse DNA sofre poucas modificações e, por essa razão, vem sendo utilizado em muitos estudos antropológicos. Se, no caso do achado arqueológico na Itália, for constatado que o DNA das mitocôndrias dos dois esqueletos são diferentes, pode-se concluir que se trata de:

- a) mãe e filho
- b) mãe e filha
- c) irmão e irmã
- d) gêmeos fraternos
- e) filhos de mães diferentes.

QUESTÃO 09 (PUC) - Os dermatóglifos são padrões típicos das cristas dérmicas nos dedos e palmas das mãos, artelhos e solas dos pés. A figura a seguir mostra padrões digitais que formam figuras denominadas de arco, alça ou verticilo. Sabe-se que os padrões dermatóglifos são de herança multifatorial.



Sobre esse assunto, é INCORRETO afirmar:

- a) Quanto mais semelhantes forem as mãos de gêmeos, maior será a probabilidade de que eles sejam monozigóticos.
- b) Esses padrões podem ser úteis ao diagnóstico de certas síndromes cromossômicas, como a Síndrome de Down.
- c) A análise dos padrões digitais não se presta para a determinação de paternidade.
- d) O número de cristas dérmicas não varia entre indivíduos da mesma família.

QUESTÃO 10 - Uma loja de animais mantinha para venda 4 exemplares de arara azul-e-amarela e alegava aos fiscais que os exemplares haviam nascido em cativeiro, a partir de um casal mantido em um criatório autorizado pelo IBAMA. Contudo, os fiscais suspeitaram se esses exemplares teriam nascido em cativeiro ou se teriam sido capturados na natureza. Para esclarecer a questão, colheu-se uma amostra de sangue de cada um dos animais e fez-se um teste para determinação de paternidade pelo método do DNA-Fingerprint. O DNA foi extraído das células por processos químicos, fragmentado com enzimas específicas, colocado sobre um gel e submetido à corrente elétrica. Fragmentos menores migram mais rapidamente em direção a um dos polos da corrente. A migração diferencial dos fragmentos forma bandas de DNA no gel, que podem ser visualizadas por tratamentos específicos. O padrão de bandas é exclusivo de cada indivíduo. A ilustração apresenta o resultado do teste:

Exemplar 1	Exemplar 2	Exemplar 3	Exemplar 4	Casal tido por supostos pais	
macho	fêmea	macho	fêmea	macho	fêmea
████████	████████	████████	████████	████████	████████
████████	████████	████████	████████	████████	████████
████████	████████	████████	████████	████████	████████
████████	████████	████████	████████	████████	████████
████████	████████	████████	████████	████████	████████

Os resultados obtidos indicam que podem ser filhos do casal, mantido pelo criador:

- a) os 4 exemplares
- b) apenas os exemplares machos
- c) apenas os exemplares fêmeas

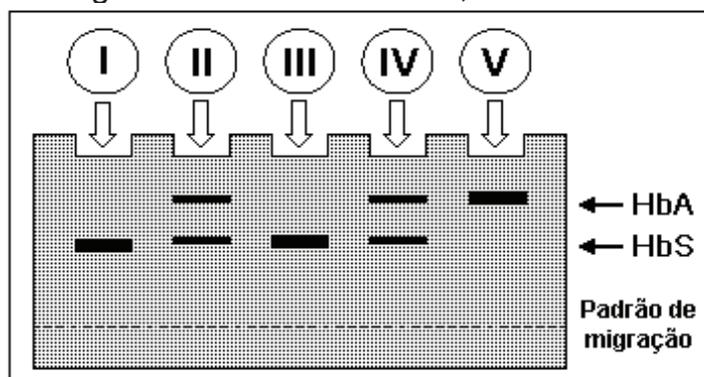
- d) apenas os exemplares 1 e 4
- e) apenas os exemplares 2 e 3

QUESTÃO 11 (ENEM) - Uma vítima de acidente de carro foi encontrada carbonizada devido a uma explosão. Índícios, como certos adereços de metal usados pela vítima, sugerem que a mesma seja filha de um determinado casal. Uma equipe policial de perícia teve acesso ao material biológico carbonizado da vítima, reduzido, praticamente, a fragmentos de ossos. Sabe-se que é possível obter DNA em condições para análise genética de parte do tecido interno de ossos. Os peritos necessitam escolher, entre cromossomos autossômicos, cromossomos sexuais (X e Y) ou DNAm_t (DNA mitocondrial), a melhor opção para identificação do parentesco da vítima com o referido casal. Sabe-se que, entre outros aspectos, o número de cópias de um mesmo cromossomo por célula maximiza a chance de se obter moléculas não degradadas pelo calor da explosão. Com base nessas informações e tendo em vista os diferentes padrões de herança de cada fonte de DNA citada, a melhor opção para a perícia seria a utilização:

- a) do DNAm_t, transmitido ao longo da linhagem materna, pois, em cada célula humana, há várias cópias dessa molécula.
- b) do cromossomo X, pois a vítima herdou duas cópias desse cromossomo, estando assim em número superior aos demais.
- c) do cromossomo autossômico, pois esse cromossomo apresenta maior quantidade de material genético quando comparado aos nucleares, como, por exemplo, o DNAm_t.
- d) do cromossomo Y, pois, em condições normais, este é transmitido integralmente do pai para toda a prole e está presente em duas cópias em células de indivíduos do sexo feminino.
- e) de marcadores genéticos em cromossomos autossômicos, pois estes, além de serem transmitidos pelo pai e pela mãe, estão presentes em 44 cópias por célula, e os demais, em apenas uma.

QUESTÃO 12 (PUCMG) - A anemia falciforme é uma das doenças hereditárias mais comuns no

Brasil, afetando igualmente homens e mulheres. A primeira pista sobre a natureza da alteração molecular da hemoglobina falcêmica (HbS) foi obtida por Linus Pauling e colaboradores, que usaram eletroforese (processo de separação de proteínas diferentes) para comparar HbS com a hemoglobina de adulto normal, a HbA.



Uma eletroforese foi executada com cinco amostras de sangue (I, II, III, IV e V), retiradas de diferentes pelo casal. Sabendo que a amostra I pertence ao pai, é correto afirmar, EXCETO:

- a) A mostra de sangue III certamente pertence a uma das filhas do casal.
- b) A filha adotada pode ser heterozigota desde que a mãe adotiva seja homozigota.
- c) Se a mãe for heterozigota para os alelos que determinam a anemia falciforme, a amostra V pertence à filha adotada.
- d) Se a amostra V foi retirada da mãe, a amostra III só pode ter sido retirada da filha adotada

QUESTÃO 13 - Durante muito tempo, os cientistas acreditaram que variações anatômicas entre os animais fossem consequência de diferenças significativas entre seus genomas. Porém, os projetos de sequenciamento de genoma revelaram o contrário. Hoje, sabe-se que 99% do genoma de um camundongo é igual ao do homem, apesar das notáveis diferenças entre eles. Sabe-se também que os genes ocupam apenas cerca de 1,5% do DNA e que menos de 10% dos genes codificam proteínas que atuam na construção e na definição das formas do corpo. O restante, possivelmente, constitui DNA não-codificante. Como explicar, então, as diferenças fenotípicas entre as diversas espécies animais? A resposta pode estar na região

não-codificante do DNA.

S. B. Carroll et al. *O jogo da evolução*. In: "Scientific American Brasil", jun./2008 (com adaptações)

A região não-codificante do DNA pode ser responsável pelas diferenças marcantes no fenótipo porque contém:

- as sequências de DNA que codificam proteínas responsáveis pela definição das formas do corpo.
- uma enzima que sintetiza proteínas a partir da sequência de aminoácidos que formam o gene.
- centenas de aminoácidos que compõem a maioria de nossas proteínas.
- informações que, apesar de não serem traduzidas em sequências de aminoácidos, interferem no fenótipo.
- os genes associados à formação de estruturas similares às de outras espécies.

O TRABALHO ESCRITO ANTERIORMENTE ESTÁ EM FIDELIDADE AO EDITAL DO ENEM FORNECIDO PELO INEP. VEJA: EIXOS COGNITIVOS RELACIONADOS AO TEMA TRABALHADO:

Enfrentar situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações problema.

Construir argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.

COMPETÊNCIA RELACIONADA AO TEMA TRABALHADO:

Competência de área 5 - Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.

HABILIDADE (H) RELACIONADA AO TEMA TRABALHADO:

H19 - Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

OBJETO DE CONHECIMENTO ASSOCIADO À MATRIZ DE REFERÊNCIA E RELACIONADO AO TEMA TRABALHADO:

Aplicações de tecnologias relacionadas ao DNA a investigações científicas, determinação da paternidade, investigação criminal e identificação de indivíduos.

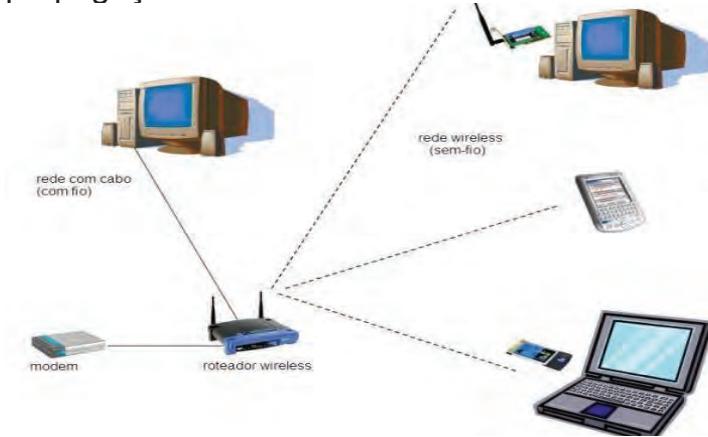
GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

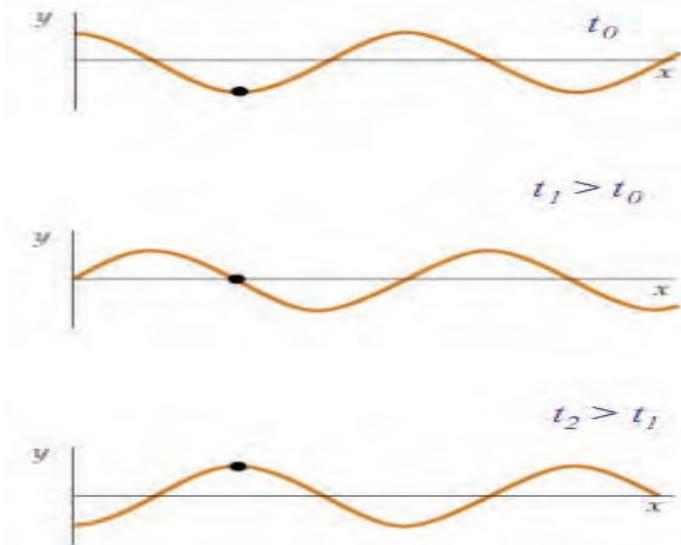
ONDULATÓRIA

Introdução:

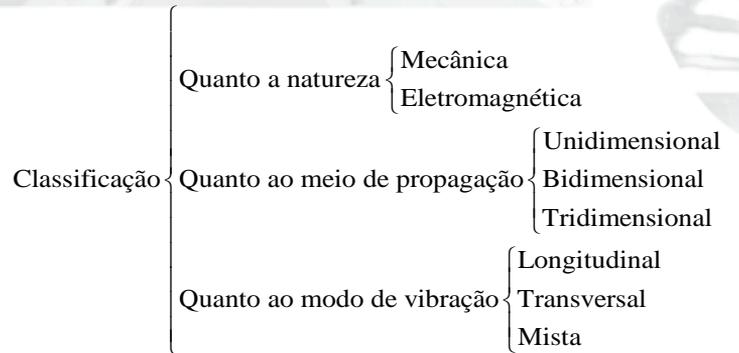
Quando ligamos um aparelho de rádio ou de televisão, um aparelho celular ou quando conectamos um laptop a uma rede sem fio (Wireless), estamos utilizando aparelhos que foram convenientemente fabricados para receber e/ou transmitir dados, imagens e sons através da propagação de ondas.



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



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.

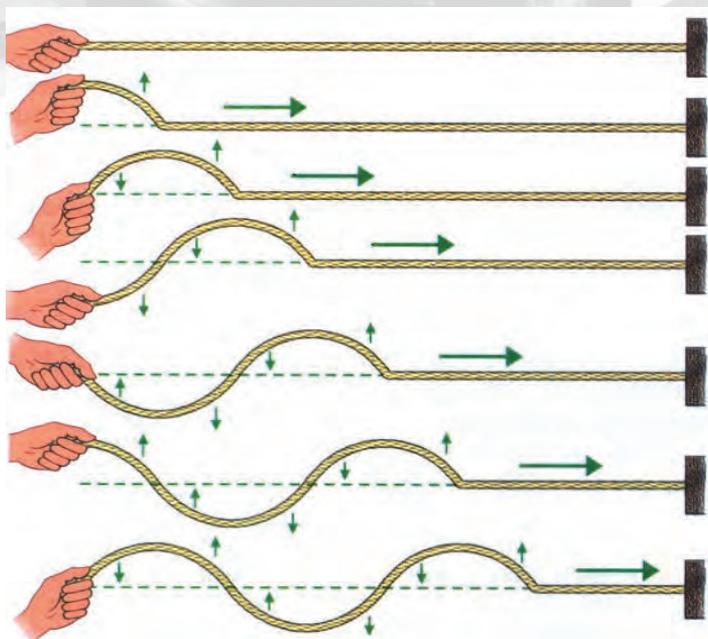
Tridimensional - a propagação se dá em todas as direções.

Exemplo: o som.

Quanto ao modo de vibração:

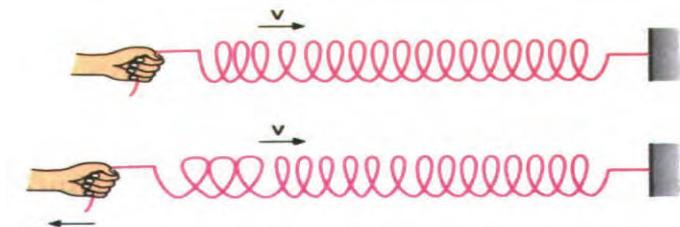
Transversal - a vibração se dá em uma direção perpendicular a direção de propagação da onda.

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.

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

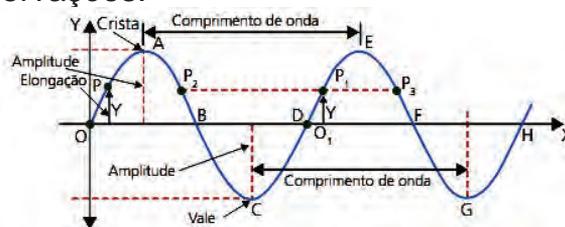
Frequência: é o número de oscilações efetuadas na unidade do tempo (a frequência não depende do meio de propagação).

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

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 a 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 negativo, é negativa.
- Pontos da curva que têm mesma elongação e mesmo sentido são ditos em fase. Assim, os pontos P e P1 da figura estão em fase, porque têm a mesma elongação Y e ambas estão no ramo crescente da curva. Note que o ponto P2 não está em fase com P3.
- Os nós são pontos de máxima energia cinética.

Equação Fundamental da Ondulatória

$$V = \lambda \cdot f$$

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

λ = comprimento de onda [metro (m)]

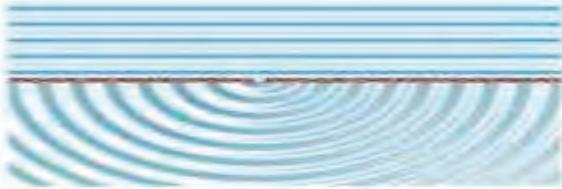
f = frequência [hertz (Hz)]

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

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

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.

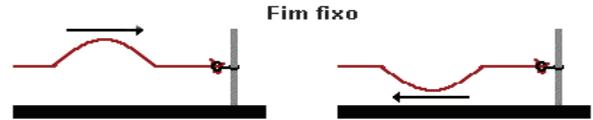


decorre do fato de que a onda continua a se propagar no mesmo meio.

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



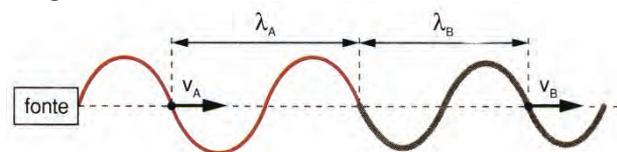
O pulso reflete-se com inversão de fase, mantendo todas as outras características.

- 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.

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:

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

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 inver-

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:

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

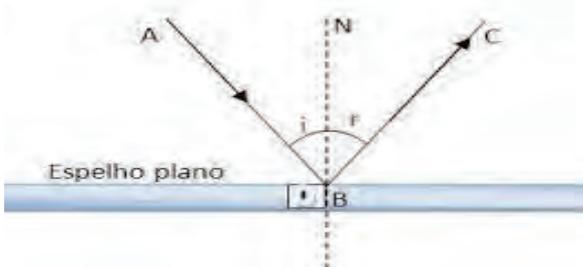
Onde μ' é a unidade de massa por unidade de comprimento.

Para o cálculo da velocidade V de propagação da onda vale a Relação de Taylor:

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

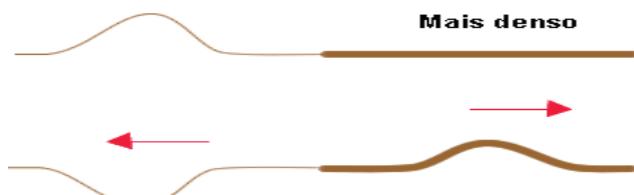
Fenômenos Ondulatórios

Reflexão

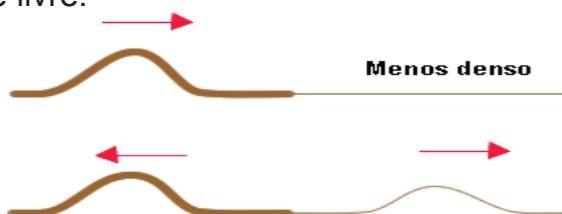


A reflexão de uma onda ocorre após incidir num meio de características diferentes e retornar a se propagar no meio inicial. Qualquer que seja o tipo da onda considerada, o sentido de seu movimento é invertido, porém todas as características iniciais da onda são mantidas. Isto

são 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.

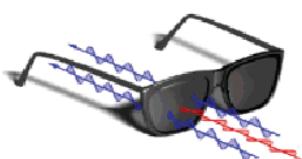


Se a colocação das cordas for trocada, o pulso refletido não sofrerá inversão de fase, pois o incidente encontrará uma corda menos densa, que se comportará como uma extremidade livre.

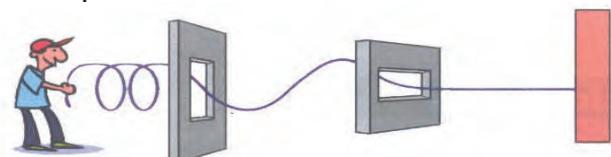


O pulso incidente e o refletido têm, em valor absoluto, a mesma velocidade inicial do pulso incidente, mas o pulso refratado, apesar de continuar com a mesma frequência do incidente, terá modificada a sua velocidade, pois, de acordo com a fórmula de Taylor, a velocidade depende da densidade linear.

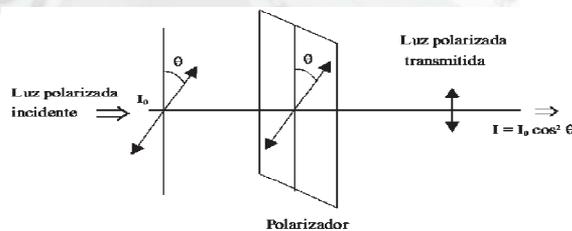
Polarização



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

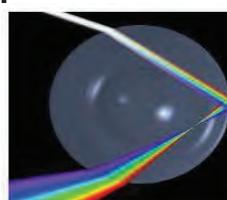


$$I_{SAÍDA} = I_{ENTRADA} \cdot \cos^2 \theta$$

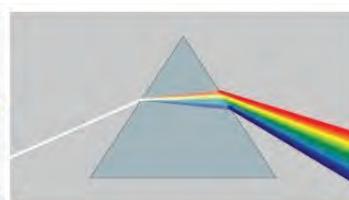
θ = ângulo formado entre o analisador e o polarizador

I = Intensidade

Dispersão



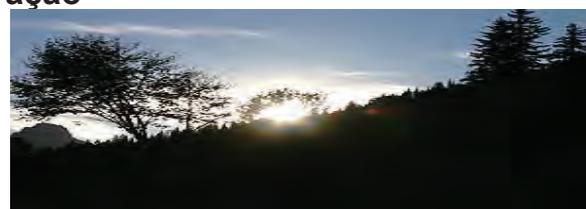
Dispersão da luz numa gota



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.

Difração



(foto: Wing-Chi Poon)

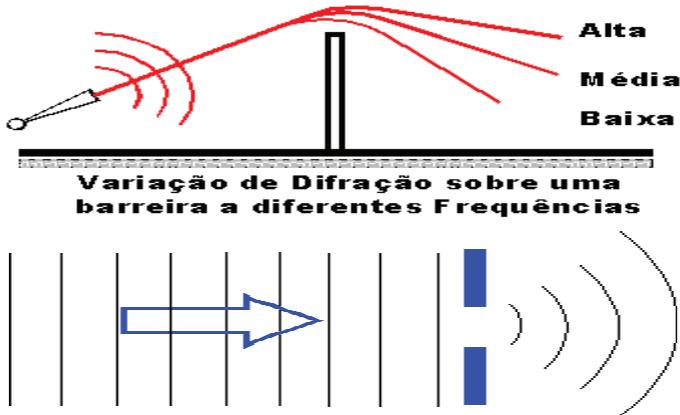
Difração da luz pelas árvores no pôr-do-sol, na qual é possível observar as cores do arco-íris.



Difração é um fenômeno que ocorre com as ondas quando elas passam por um orifício ou contornam um objeto cuja dimensão é da

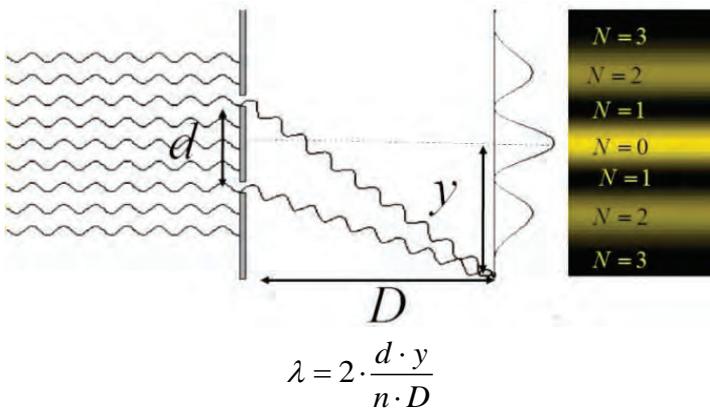
mesma ordem de grandeza que o seu comprimento de onda.

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.



Experiência de Young

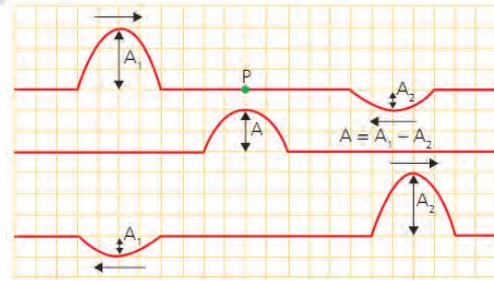
Por volta de 1801 o físico e médico inglês Thomas Young formulou, em termos de hipótese, a primeira explicação científica para a sensibilidade do olho humano às cores. Cerca de cinquenta anos mais tarde, Hermann von Helmholtz (1773 - 1829), físico e fisiologista alemão, se encarregaria de desenvolver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



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

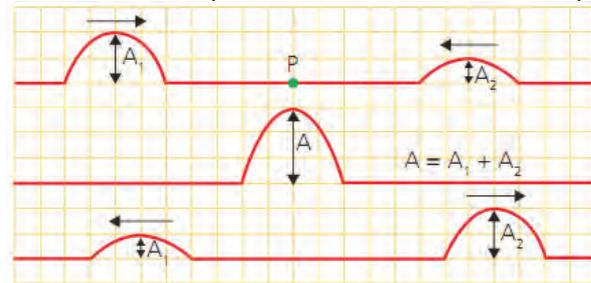
- Se n é par: P é atingido por um máximo de intensidade;
- Se n é ímpar: P é atingido por um mínimo de intensidade

Interferência

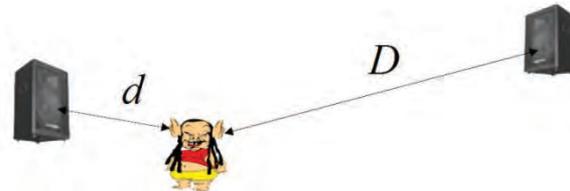


Interferência representa a superposição de duas ou mais ondas num mesmo ponto. Esta superposição pode ter um caráter de aniquilação. Quando as fases não são as mesmas (interferência destrutiva).

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
- Se N é par \Rightarrow Interferência construtiva
 - Se N é ímpar \Rightarrow Interferência destrutiva
- Ondas em oposição
- Se N é par \Rightarrow Interferência destrutiva
 - Se N é ímpar \Rightarrow Interferência construtiva

Exercícios de aprendizagem:

QUESTÃO 01 - Quando uma onda se propaga de um local para outro, necessariamente ocorre:

- transporte de energia.
- transformação de energia.
- produção de energia.
- movimento de matéria.
- 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.

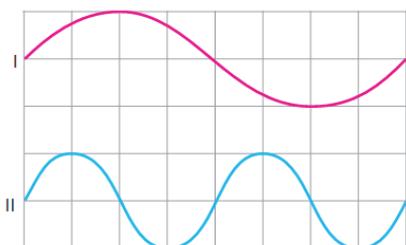
Sobre ondas sonoras e ondas de rádio, são feitas as seguintes afirmações:

- 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.

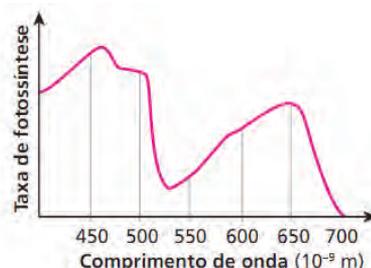
- a) A frequência em I é menor que em II e o comprimento de onda em I é maior que em II.
- b) A amplitude em ambas é a mesma e a frequência em I é maior que em II.
- c) A frequência e o comprimento de onda são maiores em I.
- d) As frequências são iguais e o comprimento de onda é maior em I.
- e) A amplitude 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

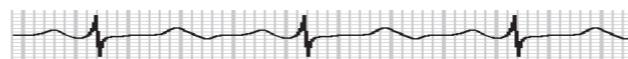
QUESTÃO 05 (UNIFESP) - O gráfico mostra a taxa de fotossíntese em função do comprimento de onda da luz incidente sobre uma determinada planta em ambiente terrestre.



Uma cultura dessa planta desenvolver-se-ia mais rapidamente se exposta à luz de frequência, em terahertz (10^{12} 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.



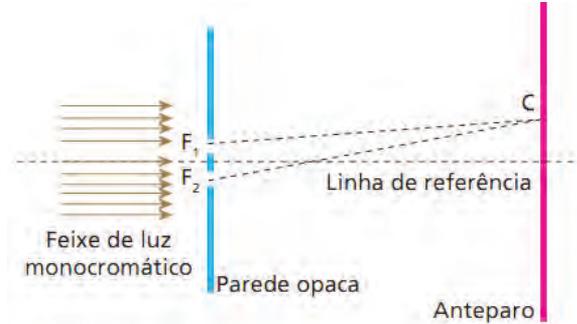
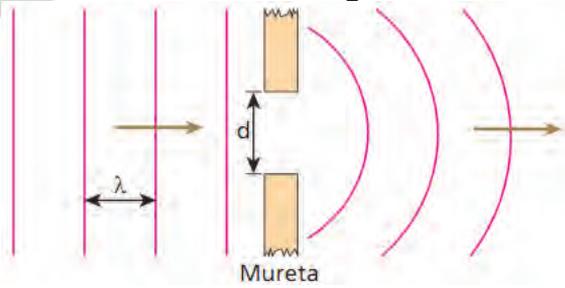
Sabendo-se que a cada pico maior está associada uma contração do coração, a frequência cardíaca dessa pessoa, em batimentos por minuto, é

- 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 :

$2,4 \cdot 10^{-7} \text{ m}$.



As ondas, cujo comprimento de onda vale λ , conseguem “contornar” a mureta, propagando-se à sua direita. É correto que:

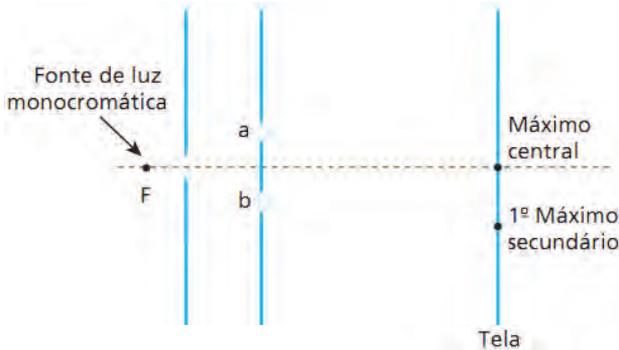
- a) ocorreu refração, e $d > \lambda$.
- b) ocorreu refração, e $d = \lambda$.
- c) ocorreu difração, e $d < \lambda$.
- d) ocorreu reflexão, e $d > \lambda$.
- e) tudo o que se afirmou não tem relação alguma com o fenômeno ocorrido.

Cor	Comprimento de onda
Vermelha	$6,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$
Amarela	$5,7 \cdot 10^{-7} \text{ m}$
Verde	$5,4 \cdot 10^{-7} \text{ m}$
Azul	$4,8 \cdot 10^{-7} \text{ m}$
Violeta	$4,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$

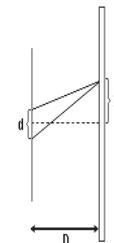
De acordo com a tabela dada, identifique qual é a cor da luz do experimento.

- a) Vermelha.
- b) Amarela.
- c) Verde.
- d) Azul.
- e) Violeta.

QUESTÃO 08 - Na montagem da experiência de Young, esquematizada abaixo, F é uma fonte de luz monocromática de comprimento de onda igual a λ .



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 $d = 0,1 \text{ mm}$.



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

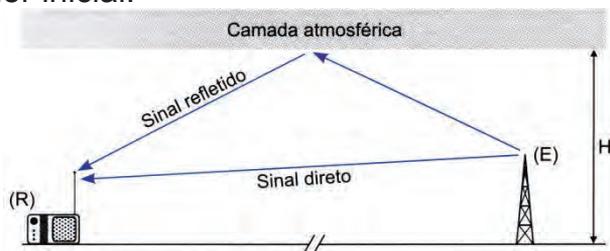
O anteparo onde as franjas são projetadas fica a $D = 50 \text{ cm}$ das fendas. Admitindo-se que as franjas são igualmente espaçadas e que a distância entre duas franjas claras consecutivas é de $y = 4 \text{ mm}$, o comprimento de onda da luz incidente, em nm , é igual a:

- a) 200
- b) 400
- c) 800
- d) 1600

QUESTÃO 09 (FURG) - A figura mostra a montagem da experiência de Young sobre o fenômeno da interferência da luz. Um feixe de luz monocromática 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

QUESTÃO 11 - 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 des-

sa 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 12 - No vácuo, todas as ondas eletromagnéticas possuem:

- mesma frequência.
- mesma amplitude.
- mesmo comprimento de onda.
- mesma quantidade de energia.
- mesma velocidade de propagação.

QUESTÃO 13 - Analise as afirmativas:

- Toda onda mecânica é sonora.
- As ondas de rádio, na faixa de FM (Frequência Modulada), são transversais.
- Abalos sísmicos são ondas mecânicas.
- O som é sempre uma onda mecânica, em qualquer meio.
- As ondas de rádio AM (Amplitude Modulada) são ondas mecânicas.

São verdadeiras:

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

QUESTÃO 14 - Quais das ondas a seguir não se propagam no vácuo?

- Raios laser (light amplification by stimulated emission of radiation)
- Ondas de rádio.

- Micro-ondas.
- Ondas de sonar (sound navigation and ranging).
- Ondas de calor (raios infravermelhos).

QUESTÃO 15 - 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:

- Ondas eletromagnéticas são ondas longitudinais que se propagam no vácuo com velocidade constante $c = 3,0 \cdot 10^8$ m/s.
- 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.
- 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:

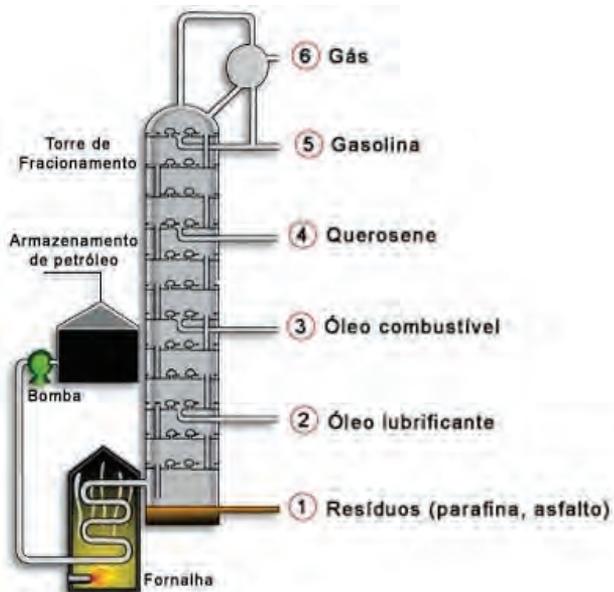
- I apenas
- II apenas
- I e II apenas
- I e III apenas
- II e III apenas

GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15					

Assunto - Energia**Assunto 1: Química Orgânica - Petróleo e os Combustíveis fósseis****1 - Petróleo:**

- Mistura de caráter oleoso;
- Menos denso que a água;
- Coloração variando do negro ao âmbar;
- Principal grupo orgânico presente: hidrocarbonetos
- Recurso energético não renovável
- Processo de separação do petróleo: Destilação Fracionada

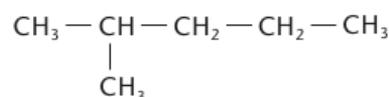
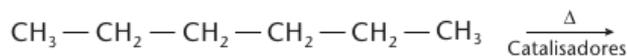
**2 - Gasolina**

Dentre as frações do petróleo, a gasolina é uma das mais importantes, porém a porcentagem dela obtida através da destilação fracionada é muito pequena, cerca de 7% a 15%, quantidade que não atende às necessidades do mercado consumidor. Para aumentar a quantidade e melhorar a qualidade da gasolina, utiliza-se o processo de craqueamento. Cracking (ou craqueamento ou pirólise) - O termo vem do inglês to crack ("quebrar") e representa a quebra de frações mais pesadas (moléculas maiores) do petróleo, que são transformadas em "frações mais leves" (moléculas menores) por aquecimento (cracking térmico) ou por aquecimento e catalisadores (cracking catalítico). Por exemplo:

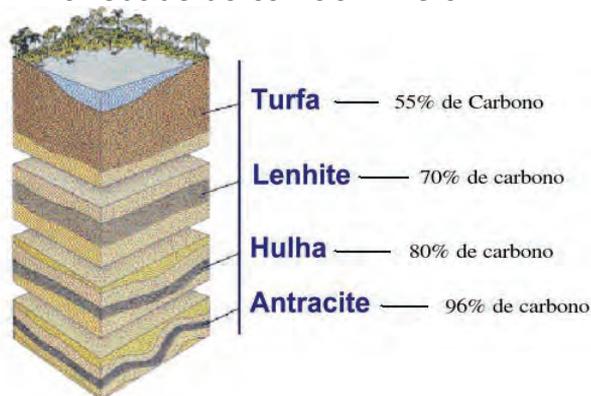


Reforming (ou reforma catalítica) - Por meio de aquecimento e catalisadores apropriados,

o processo denominado reforming permite transformar hidrocarbonetos de cadeia normal em hidrocarbonetos ramificados, cíclicos e aromáticos, contendo em geral o mesmo número de átomos de carbono, que melhoram o desempenho da gasolina nos motores dos veículos. Por exemplo:

**3 - Carvão Mineral:**

- Origem: fossilização da madeira;
- Composição original da madeira: C, H e O
- Após fossilização: C
- Variedade do carvão mineral:

**4 - Gás Natural:**

- Origem: decomposição de restos de organismos marinhos, sendo geralmente encontrado junto ao petróleo;
- Componente principal: CH_4 - Outros constituintes: C_2H_6 ; C_3H_8 ; C_4H_{10} , CO_2 ; H_2S e N_2 .
- Alto valor calorífico;
- Menos poluente que os outros derivados do petróleo.

5 - Xisto betuminoso

- Rocha sedimentar que apresenta um material oleoso (5 – 10%), semelhante ao petróleo.
- Fonte não renovável;
- A dificuldade de obtenção não torna seu uso muito atrativo.

$$\Delta H = \sum H_{\text{produtos}} - \sum H_{\text{reagentes}}$$

Ex: Vamos calcular a variação de entalpia da reação:



conhecendo as seguintes entalpias padrão de formação, em kJ/mol: $\text{NH}_3(\text{g}) = -45,9$; $\text{HBr}(\text{g}) = -36,3$; $\text{NH}_4\text{Br}(\text{s}) = -270,8$.

Como já visto: $\Delta H = \sum H_{\text{produtos}} - \sum H_{\text{reagentes}}$

Nesse caso, temos:

$$\Delta H = [H_f(\text{NH}_4\text{Br})] - [H_f(\text{NH}_3) + H_f(\text{HBr})] \Rightarrow$$

$$\Delta H = -270,8 - (-45,9 - 36,3) \Rightarrow \Delta H = -188,6 \text{ kJ/mol}$$

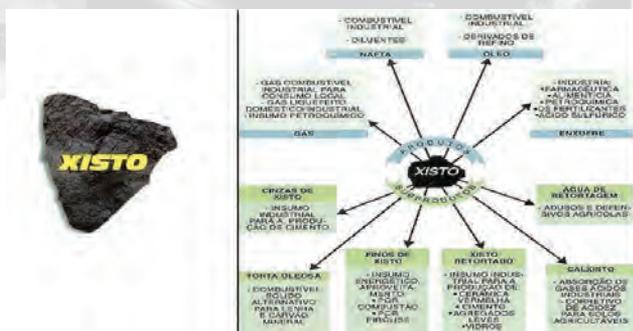
Obs: se tivermos $2\text{NH}_3(\text{g}) + 2\text{HBr}(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_4\text{Br}(\text{s})$, $\Delta H = 2 \times (-188,6 \text{ kJ/mol}) = -377,2 \text{ kJ/mol}$

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Dentre os constituintes do petróleo, há aqueles conhecidos, que são usados como combustíveis, como gasolina, querosene e diesel, mas há muitos outros que são empregados como matéria-prima para produção industrial de diversos materiais, para as mais variadas aplicações. Após sua extração, o petróleo é transportado para refinarias, onde passa por diversos processos.

Assinale a alternativa correta relacionada com o processamento do petróleo.

- Boa parte do petróleo brasileiro vem de regiões de águas profundas, mas isso não eleva o custo da exploração.
- A primeira etapa consiste numa destilação simples, para separar o composto de menor ponto de ebulição, a gasolina.
- Uma etapa envolve a destilação fracionada do petróleo, na qual vários compostos presentes têm suas estruturas reduzidas, para serem posteriormente separados por ordem de ponto de fusão.
- Numa etapa chamada de craqueamento, frações sólidas de petróleo são trituradas para serem utilizadas como fertilizante.
- Uma fração constituída por hidrocarbonetos de cadeias longas sofre reação química catalisada, para gerar hidrocarbonetos de cadeias menores.



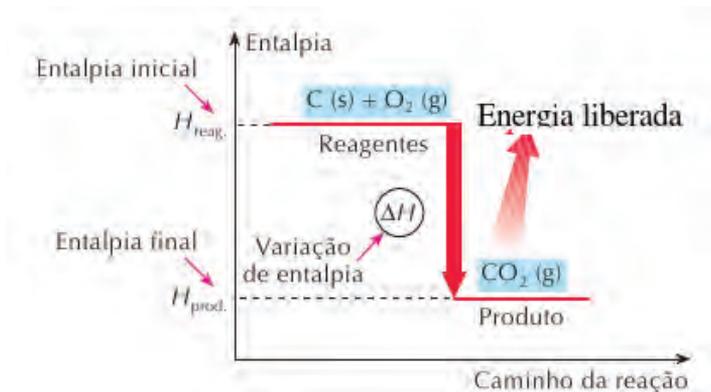
2: Termoquímica

1 - Variação da entalpia (ΔH):

É a medida da quantidade de calor liberada ou absorvida pela reação, a pressão constante.

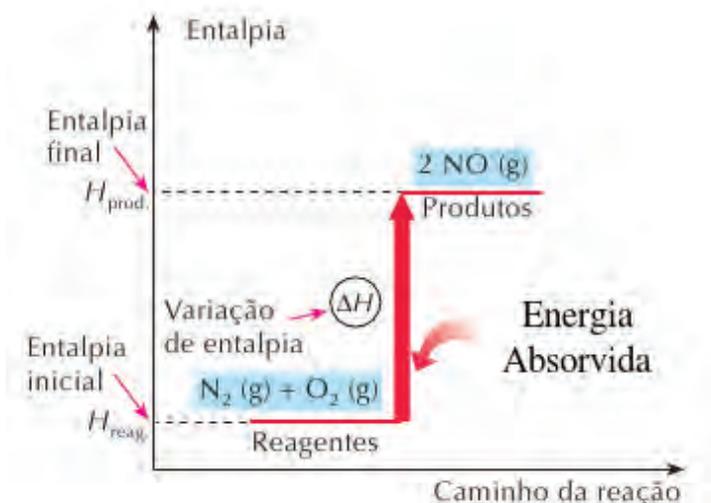
Processo exotérmico é aquele que ocorre com liberação de calor, ou seja, $\Delta H < 0$.

Ex:



Processo endotérmico é aquele que ocorre com absorção de calor, ou seja, $\Delta H > 0$.

Ex:



2 – Cálculo do ΔH :

Uma das maneiras é pela utilização do calor de formação.

QUESTÃO 02 - Nas tecnologias para substituição dos derivados do petróleo por outras fontes de energias renováveis, o Brasil destaca-se no cenário internacional pelo uso do etanol e, mais recentemente, do biodiesel. Na transesterificação, processo de obtenção do biodiesel, ocorre uma reação entre um óleo e um álcool na presença de catalisador, tendo ainda como subproduto a glicerina. Quando são utilizados o etanol e o triglicerídeo, na transesterificação, os produtos orgânicos formados apresentam os grupos funcionais:

- álcool e éster
- álcool e éter
- álcool e ácido carboxílico
- ácido carboxílico e éster
- ácido carboxílico e éter

QUESTÃO 03 - A tabela apresenta informações sobre as composições químicas e as entalpias de combustão para três diferentes combustíveis que podem ser utilizados em motores de combustão interna, como o dos automóveis.

Combustível	ΔH combustão Kcal mol ⁻¹	Massas molares g mol ⁻¹
Gasolina (C ₈ H ₁₈)	-1222,5	114,0
Etanol (C ₂ H ₅ OH)	-326,7	46,0
Hidrogênio (H ₂)	-68,3	2,0

Com base nas informações apresentadas e comparando esses três combustíveis, é correto afirmar que:

- a gasolina é o que apresenta menores impacto ambiental e vantagem energética.
- o álcool é o que apresenta maiores impacto ambiental e vantagem energética.
- o hidrogênio é o que apresenta menor impacto ambiental e maior vantagem energética.
- a gasolina é o que apresenta menor impacto ambiental e maior vantagem energética.
- o álcool é o que apresenta menor impacto ambiental e maior vantagem energética.

QUESTÃO 04 - Vários combustíveis alternativos estão sendo procurados para reduzir a demanda por combustíveis fósseis, cuja queima prejudica o meio ambiente devido à produção

de dióxido de carbono (massa molar igual a 44 g/mol). Três dos mais promissores combustíveis alternativos são o hidrogênio, o etanol e o metano. A queima de 1 mol de cada um desses combustíveis libera uma determinada quantidade de calor, que estão apresentadas na tabela a seguir.

Combustível	Massa molar (g mol ⁻¹)	Calor liberado na queima (kJ mol ⁻¹)
H ₂	2	270
CH ₄	16	900
C ₂ H ₅ OH	46	1350

Considere que foram queimadas massas, independentemente, desses três combustíveis, de forma tal que em cada queima foram liberados 5400 kJ. O combustível mais econômico, ou seja, o que teve a menor massa consumida, e o combustível mais poluente, que é aquele que produziu a maior massa de dióxido de carbono (massa molar igual a 44 g/mol), foram, respectivamente:

- o etanol, que teve apenas 46 g de massa consumida, e o metano, que produziu 900g de CO₂.
- o hidrogênio, que teve apenas 40 g de massa consumida, e o etanol, que produziu 352g de CO₂.
- o hidrogênio, que teve apenas 20 g de massa consumida, e o metano, que produziu 264g de CO₂.
- o etanol, que teve apenas 96 g de massa consumida, e o metano, que produziu 176g de CO₂.
- o hidrogênio, que teve apenas 2 g de massa consumida, e o etanol, que produziu 1350g de CO₂.

QUESTÃO 05 - Para compreender o processo de exploração e o consumo dos recursos petrolíferos, é fundamental conhecer a gênese e o processo de formação do petróleo descritos no texto abaixo. "O petróleo é um combustível fóssil, originado provavelmente de restos de vida aquática acumulados no fundo dos oceanos primitivos e cobertos por sedimentos. O tempo e a pressão do sedimento sobre o material de-

positado no fundo do mar transformaram esses restos em massas viscosas de coloração negra denominadas jazidas de petróleo.”

(Adaptado de TUNDISI, Usos de energia. São Paulo: Atual, 1991.)

As informações do texto permitem afirmar que:

- o petróleo é um recurso energético renovável a curto prazo, em razão de sua constante formação geológica.
- a exploração de petróleo é realizada apenas em áreas marinhas.
- a extração e o aproveitamento do petróleo são atividades não poluentes dada sua origem natural.
- o petróleo é um recurso energético distribuído homoganeamente, em todas as regiões, independentemente da sua origem.
- o petróleo é um recurso não-renovável a curto prazo, explorado em áreas continentais de origem marinha ou em áreas submarinas.

QUESTÃO 06 - O gás do lixo, CH₄, vem merecendo atenção como uma alternativa de combustível, por ser obtido da fermentação de resíduos orgânicos, pela ação de bactérias.

Na produção de biogás podem ser usados:

- sobras de comida, vaso de barro, jornais e revistas.
- sacos plásticos, pregos, bagaço de cana.
- bagaço de cana, casca de frutas, fezes.
- fezes, latas de refrigerantes, jornais e revistas.
- cacos de vidro, restos de comida, casca de frutas.

QUESTÃO 07 - Uma nova Energia

Em 31 de março de 2000, o presidente Fernando Henrique Cardoso inaugurou, no município de Biguaçu, o trecho Sul do gasoduto Brasil -Bolívia.

A chegada do gás natural já representa uma alternativa mais limpa em relação às demais matrizes energéticas.

Um dos ganhos está na baixa emissão de carbono, um dos poluentes responsáveis pelo efeito estufa e fica, também, praticamente zero a liberação de enxofre, fator gerador das chuvas ácidas. O gás natural é composto de 75%

a 90% de gás metano, (CH₄), também chamado de gás dos pântanos.

O gás natural, após tratado e processado, é largamente empregado como combustível, matéria-prima nos setores químico, petroquímico, de fertilizantes e, também, como redutor siderúrgico na fabricação do aço.

O metano pode ser também:

- obtido do craqueamento do petróleo.
- obtido por hidrogenação do carvão natural.
- formado por decomposição de matéria orgânica em lagos.
- extraído de reservas naturais, à semelhança do que acontece com o petróleo.
- formado na fermentação dos detritos domésticos, estocados em lixões e aterros sanitários.

Das afirmações anteriores, estão corretas:

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

QUESTÃO 08 - Um combustível derivado de resíduos vegetais está sendo desenvolvido por pesquisadores brasileiros. Menos poluente que o óleo combustível e o diesel, o bio-óleo é produzido a partir de sobras agroindustriais de pequeno tamanho, como bagaço de cana, casca de arroz e café, capim e serragem.

Analisar as afirmações seguintes.

- Uma das razões que torna o uso desse bio-óleo ecologicamente vantajoso como combustível, em comparação ao óleo diesel, é porque o carbono liberado na sua queima provém do carbono preexistente no ecossistema.
- O processo de produção do bio-óleo envolve a destilação fracionada de combustíveis fósseis.
- A combustão do bio-óleo não libera gases causadores do aquecimento global, como acontece na combustão do óleo diesel.

Está correto o contido em:

- I, apenas
- II, apenas
- III, apenas
- I e II, apenas
- I, II e III

QUESTÃO 09 - Atualmente, os derivados de petróleo representam a principal fonte de energia utilizada pela humanidade. O consumo atual permite prever que as reservas conhecidas

de petróleo se esgotarão em pouco mais de 40 anos, o que impõe a necessidade de diversificar as fontes de energia. Uma dessas fontes atualmente relevantes, e que tem sido apontada como solução para o novo milênio, é o gás natural, que apresenta melhor rendimento energético e maiores vantagens ambientais, se comparado a outros combustíveis fósseis. Após tratamento, o gás natural contém de 80 a 90% de metano, sendo o restante gás etano. Além de apresentar baixo nível de contaminantes após o tratamento inicial, o gás natural também oferece uma combustão considerada limpa, por emitir cerca de 30% menos CO₂ que outros combustíveis fósseis. Considerando o texto acima, julgue os seguintes itens.

- Na combustão mencionada no texto, o gás natural é o agente oxidante da reação.
- Por meio da fotossíntese, energia solar é transformada em energia química e armazenada nos compostos orgânicos sintetizados pelos vegetais. Ao morrerem e serem soterrados por milhões de anos, esses compostos orgânicos dão origem, entre outros produtos, ao gás natural. Assim, a energia contida no gás e liberada com sua combustão é proveniente do Sol.
- Do ponto de vista ambiental, a gasolina é preferível ao gás natural.
- As reservas a que se refere o texto são constituídas basicamente de álcoois.

QUESTÃO 10 - O tetraetil-chumbo, agente antidetonante que se mistura à gasolina, teve sua utilização proibida no Brasil porque:

- aumenta a octanagem da gasolina.
- sem esse aditivo, a gasolina teria melhor rendimento.
- aumenta a resistência da gasolina com relação à explosão por simples compressão.
- seus resíduos não saem pelo escapamento do carro, comprometendo o motor.
- o chumbo é um metal pesado.

QUESTÃO 11 - A respeito das propriedades físicas e químicas dos combustíveis (gasolina e álcool), e da interação destes com a água, são feitas as seguintes afirmações:

- A gasolina é composta principalmente por

hidrocarbonetos saturados contendo de 5 a 12 carbonos na cadeia;

- O álcool é miscível na água devido às interações por ligações de hidrogênio existentes entre ambos compostos;
- A densidade da água é menor do que a densidade da gasolina;
- O álcool, denominado etanol pela IUPAC, não é um combustível renovável;
- A gasolina, derivada do petróleo, é um combustível fóssil assim como o carvão mineral.

São corretas as afirmativas:

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

QUESTÃO 12 - A sociedade moderna emprega enormes quantidades de combustíveis como fonte de energia, o que tem dado origem a diversos problemas ambientais, entre eles a chuva ácida. Além disso, o aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera é motivo de preocupação, pois esse gás tem sido reiteradamente apontado como um dos responsáveis pelo aquecimento global. Em relação a esse tema, é correto afirmar que:

- o hidrogênio é um combustível fóssil encontrado junto com o petróleo e o gás natural, e seu uso acarreta aumento do teor de dióxido de carbono atmosférico.
- a queima de carvão, mineral ou vegetal, está associada a emissões de dióxido de carbono, mas somente o carvão mineral pode conter altos teores de enxofre e contribuir para a chuva ácida.
- o metanol produzido a partir da nafta é um álcool, e sua queima não implica aumento de dióxido de carbono na atmosfera.
- o etanol derivado da cana-de-açúcar é um biocombustível, e por esse motivo sua queima não causa emissões de dióxido de carbono.
- o gás natural, também conhecido como gás de cozinha, é um combustível fóssil e, apesar de não ser poluente, sua queima emite dióxido de carbono.

QUESTÃO 13 - A queima dos combustíveis fósseis (carvão e petróleo), assim como dos combustíveis renováveis (etanol, por exemplo), produz CO_2 que é lançado na atmosfera, contribuindo para o efeito estufa e possível aquecimento global. Por qual motivo o uso do etanol é preferível ao da gasolina?

- a) O etanol é solúvel em água.
- b) O CO_2 produzido na queima dos combustíveis fósseis é mais tóxico do que aquele produzido pela queima do etanol.
- c) O CO_2 produzido na queima da gasolina contém mais isótopos de carbono-14 do que aquele produzido pela queima do etanol.
- d) O CO_2 produzido na queima do etanol foi absorvido recentemente da atmosfera.
- e) O carbono do etanol é proveniente das águas subterrâneas.

QUESTÃO 14 - A China comprometeu-se a indenizar a Rússia pelo derramamento de benzeno de uma indústria petroquímica chinesa no rio Songhua, um afluente do rio Amur, que faz parte da fronteira entre os dois países. O presidente da Agência Federal de Recursos da água da Rússia garantiu que o benzeno não chegará aos dutos de água potável, mas pediu à população que fervesse a água corrente e evitasse a pesca no rio Amur e seus afluentes. As autoridades locais estão armazenando centenas de toneladas de carvão, já que o mineral é considerado eficaz absorvente de benzeno. Levando-se em conta as medidas adotadas para a minimização dos danos ao ambiente e à população, é correto afirmar que:

- a) o carvão mineral, ao ser colocado na água, reage com o benzeno, eliminando-o.
- b) o benzeno é mais volátil que a água e, por isso, é necessário que esta seja fervida.
- c) a orientação para se evitar a pesca deve-se à necessidade de preservação dos peixes.
- d) o benzeno não contaminaria os dutos de água potável, porque seria decantado naturalmente no fundo do rio.
- e) a poluição causada pelo derramamento de benzeno da indústria chinesa ficaria restrita ao rio Songhua.

QUESTÃO 15 - Considerando a presença de P_2O_5 na cinza armazenada, sua reação com a umidade do ambiente pode ser classificada como:

- a) oxi-redução
- b) neutralização
- c) simples troca
- d) dupla troca
- e) síntese

GABARITO - EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

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

- Preencha o seu nome e assine nos locais apropriados.
- A transcrição da sua redação deve ser feita preferencialmente com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
- Em nenhuma hipótese, haverá substituição desta folha por erro de preenchimento do participante.
- 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.
- Não será avaliado texto escrito em local indevido. Respeite rigorosamente as margens.
- Não será permitido utilizar material de consulta.
- 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 | Nível 40,0 | Nível 80,0 | Nível 120,0 | Nível 160,0 | Nível 200,0

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 proposto 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 proposto 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 intervocábulo, interparágrafos etc. 	
Comp. V	Cidadania ativa com proposta solidária, compartilhada e inovadora .		



Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

Escola Superior do Parlamento Cearense
Unipace

MESA DIRETORA DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ

José Albuquerque	Presidente
Tin Gomes	1º Vice-Presidente
Manoel Duca	2º Vice-Presidente
Audic Mota	1º Secretário
João Jaime	2º Secretário
Júlio César Filho	3º Secretário
Augusta Brito	4ª Secretária

ESCOLA SUPERIOR DO PARLAMENTO CEARENSE | Unipace

Elmano Freitas | Presidente