

PROJETO ALCANCE

ENEM 2018

MÓDULO III



EDIÇÕES
INÉSP



**Assembleia Legislativa
do Estado do Ceará**

Escola Superior do Parlamento Cearense
Unipace

PROJETO ALCANCE

PROJETO ALCANCE

ENEM 2018

EDIÇÕES
INESP



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 2018

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 2018

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:

LINGUAGEM: WALMIR NETO | STELLER DE PAULA | VICENTE JÚNIOR

MATEMÁTICA: ANGELO VICTOR | MICHAEL GANDHI | ROBÉRIO BARCELAR

CIÊNCIAS HUMANAS: ANDRÉ ROSA | ECILIANO ALVES | ARTUR BRUNO

CIÊNCIAS DA NATUREZA: RODRIGO MARQUES | THOMPSON JUSTA | ALEXANDRE OLIVEIRA

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

Índice

Linguagens e Códigos

Linguagem, Tecnologia e Realidade	08 a 12
Romantismo	13 a 16
Redação	17 a 18

Matemática

Crescimento e Desenvolvimento de Funções	20 a 24
Proporcionalidade	25 a 28
Simetrias	29 a 38

Ciências Humanas

História Geral	40 a 45
Filosofia	46 a 51
Geografia	52 a 57

Ciências da Natureza

Biologia	59 a 63
Física	64 a 77
Química	78 a 81



LINGUAGENS E CÓDIGOS

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2018

Tópico de estudo 1: os sistemas de comunicação, os modos de organização das diversas formas de composição textual, os recursos que se destacam e a função social da mensagem emitida.

Competência 1 - Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para a vida. A convivência e a interação com outros da mesma espécie se dão por meio da linguagem e são essenciais para o próprio desenvolvimento das pessoas como seres humanos. Diante disso, é fundamental que sejamos capazes de aplicar as tecnologias da comunicação e da informação em diferentes situações da vida.

Habilidade 1 - Identificar as diferentes linguagens e seus recursos expressivos como elementos de caracterização dos sistemas de comunicação. Linguagem é tudo aquilo que possibilita a comunicação humana. A habilidade 1 compreende a combinação de esforços linguísticos para a construção de mensagens e o alcance de objetivos sociais. exemplo disso são os diversos profissionais que trabalham na formação de uma peça publicitária para a televisão: que vai trabalhar a imagem a ser divulgada, o que vai escolher a trilha sonora e o que vai criar o texto-base da campanha. Eles combinarão esforços com a função de tornar o produto atraente ao consumidor.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM
QUESTÃO 01 (H1)



Disponível em: www.ivancabral.com. Acesso em: 27 fev. 2012.

O efeito de sentido da charge é provocado pela combinação de informações visuais e recursos linguísticos. No contexto da ilustração, a frase proferida recorre à:

- a) polissemia, ou seja, aos múltiplos sentidos da expressão “rede social” para transmitir a ideia que pretende veicular.
- b) ironia para conferir um novo significado ao termo “outra coisa”.
- c) homonímia para opor, a partir do advérbio de lugar, o espaço da população pobre e o espaço da população rica.
- d) personificação para opor o mundo real pobre ao mundo virtual rico.
- e) antonímia para comparar a rede mundial de computadores com a rede caseira de descanso da família.

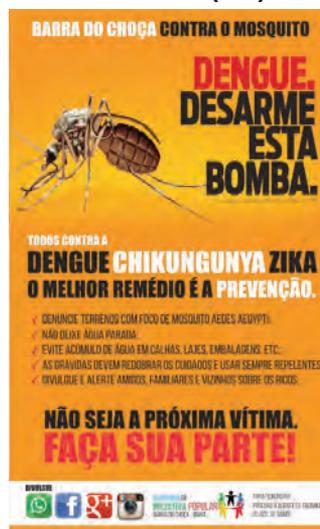
QUESTÃO 02 (H1) - As variadas formas de humor são produtos da capacidade que o ser humano tem de poder ver graça nas pessoas e nas situações. O humor se manifesta por meio de gestos, encenações, olhares, sons, desenhos... tudo comunica, tudo é linguagem. A depender do momento, há crítica de costumes, de moral, de comportamento social; cantando,

imitando, encenando uma situação que reflete aquilo que foi visto ou sentido. Por vezes, há distorções e exageros de um fato para gerar esse toque cômico e obter o riso. Levando-se em consideração as diferentes linguagens e seus recursos expressivos caracterizadores de um sistema de comunicação, analise as imagens a seguir e escolha a declaração adequada.



- a) Em I, tem-se uma charge que satiriza uma situação recente, relacionada à política, sem a clareza da relação entre o verbal e o não verbal.
- b) Em II, o cartum satiriza uma situação cotidiana política sem envolver personagens conhecidos.
- c) Em III, a caricatura apresenta, em forma de desenho, traços discretos que caracterizam a eloquência da presidente Dilma.
- d) Em IV, a tirinha, geralmente publicada com regularidade, é composta por uma sequência de quadrinhos e critica os valores sociais.
- e) Em cada uma das quatro ocorrências, percebe-se a linguagem híbrida, vez que elementos verbais e visuais cooperam para a comunicação da mensagem.

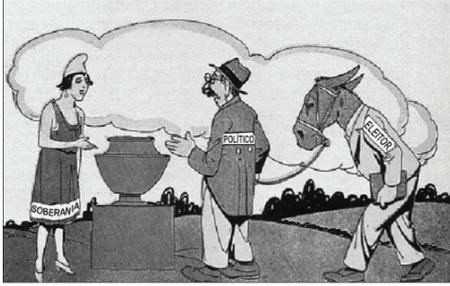
QUESTÃO 03 (H2)



O Cartaz (também chamado de pôster (português brasileiro)) é um suporte, normalmente em papel, afixado de forma que seja visível em locais públicos. Sua função principal é a de divulgar uma informação visualmente. O cartaz da Bahia preserva essa função e, ao mesmo tempo, propõe a solução de um problema social:

- a) possibilitando, através de várias redes sociais, a divulgação da situação do país em relação à saúde.
- b) alertando a mulheres gestantes para o maior risco de morte por conta da picada do mosquito.
- c) informando a população sobre a iminência de três epidemias que estão causando mortes.
- d) orientando sobre medidas de prevenção para combater o mosquito e evitar que a população adoça.
- e) convocando a população a divulgar a necessidade de receber vacinas específicas.

QUESTÃO 04 (H3 - FUVEST 2014 - ADAPTADA)



Storni. *Carreta*, 19/02/1927. Apud: Renato Lemos (org.). *Uma história do Brasil através da caricatura. 1840-2006.* Rio de Janeiro: Bom Texto, 2006, p.35. Adaptado.

A charge cumpre seu papel social ao veicular, através da sátira, uma prática eleitoral presente no Brasil da chamada “Primeira Republica” e que ainda se reproduz nas eleições atuais. Tal prática envolve:

- a ignorância, por parte dos eleitores, dos rumos políticos do país.
- o transporte de eleitores em troca de votos.
- a restrição do direito de voto às classes menos favorecidas.
- o nível das propagandas políticas que imbeciliza o povo.
- a manipulação de eleitores por políticos inescrupulosos.

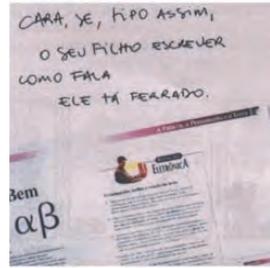
QUESTÃO 05 (H4) - A substituição do **haver** por **ter** em construções existenciais, no português do Brasil, corresponde a um dos processos mais característicos da história da língua portuguesa, paralelo ao que já ocorrera em relação à ampliação do domínio de **ter** na área semântica de “posse”, no final da fase arcaica. Mattos e Silva (2001:136) analisa as vitórias de **ter** sobre **haver** e discute a emergência de **ter** existencial, tomando por base a obra pedagógica de João de Barros. Em textos escritos nos anos quarenta e cinquenta do século XVI, encontram-se evidências, embora raras, tanto de **ter** “existencial”, não mencionado pelos clássicos estudos de sintaxe histórica, quanto de **haver** como verbo existencial com concordância, lembrado por Ivo Castro, e anotado como “novidade” no século XVIII por Said Ali. Como se vê, nada é categórico e um purismo estreito só revela um conhecimento deficiente da língua. Há mais perguntas que respostas. Pode-se conceber uma norma única e prescritiva? É válido confundir o bom uso e a norma com a própria língua e dessa forma fazer uma avaliação crítica e hierarquizante de outros usos e, através deles, dos usuários? Substitui-se uma norma por outra?

CALLOU, D. *A propósito de norma, correção e preconceito linguístico: do presente para o passado.* In: *Cadernos de Letras da UFF*, n. 36, 2008. Disponível em: www.uff.br. Acesso em: 26 fev. 2012 (adaptado).

Para a autora, a substituição de “haver” por “ter” em diferentes contextos evidencia que:

- o estabelecimento de uma norma prescinde de uma pesquisa histórica.
- os estudos clássicos de sintaxe histórica enfatizam a variação e a mudança na língua.
- a avaliação crítica e hierarquizante dos usos da língua fundamenta a definição da norma.
- a adoção de uma única norma revela uma atitude adequada para os estudos linguísticos.
- os comportamentos puristas são prejudiciais à compreensão da constituição linguística.

QUESTÃO 06 (H4)



Veja, 7 maio 1997.

Na parte superior do anúncio, há um comentário escrito à mão que aborda a questão das atividades linguísticas e sua relação com as modalidades oral e escrita da língua. Esse comentário deixa evidente uma posição crítica quanto a usos que se fazem da linguagem, enfatizando ser necessário:

- implementar a fala, tendo em vista maior desenvoltura, naturalidade e segurança no uso da língua.
- conhecer gêneros mais formais da modalidade oral para a obtenção de clareza na comunicação oral e escrita.
- dominar as diferentes variedades do registro oral da língua portuguesa para escrever com adequação, eficiência e correção.
- empregar vocabulário adequado e usar regras da norma padrão da língua em se tratando da modalidade escrita.
- utilizar recursos mais expressivos e menos desgastados da variedade padrão da língua para se expressar com alguma segurança e sucesso.

QUESTÃO 07 (H28) -



As charges podem fazer uma crítica social, cultural ou política.

Disponível em: <http://tv-video-edc.blogspot.com>.

A charge revela uma crítica aos meios de comunicação, em especial à internet, porque:

- Questiona a integração das pessoas nas redes virtuais de relacionamento.
- Considera as relações sociais como menos importantes que as virtuais.
- Enaltece a pretensão do homem de estar em vários lugares ao mesmo tempo.
- Descreve com precisão as sociedades humanas no mundo globalizado.
- Concebe a rede de computadores como espaço mais eficaz para a construção de relações sociais.

QUESTÃO 08 (H28) - Com o texto eletrônico, enfim, parece estar ao alcance de nossos olhos e de nossas mãos um sonho muito antigo da humanidade, que se poderia resumir em duas palavras, universalidade e interatividade. As luzes, que pensavam que Gutenberg tinha propiciado aos homens uma promessa universal, cultivavam um modo de utopia. Elas imaginavam poder, a partir das práticas privadas de cada um, construir um espaço de intercâmbio crítico das ideias e opiniões. O sonho de Kant era que cada um fosse ao mesmo tempo leitor e autor, que emitisse juízos sobre as instituições de seu tempo, quaisquer que elas fossem e que, ao mesmo tempo, pudesse refletir sobre o juízo emitido pelos outros. Aquilo que outrora só era permitido pela comunicação manuscrita ou a circulação dos impressos encontra hoje um suporte poderoso com o texto eletrônico.

CHARTIER, R. *A aventura do livro: do leitor ao navegador*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; Unesp, 1998.

No trecho apresentado, o sociólogo Roger Chartier caracteriza o texto eletrônico como um poderoso suporte que coloca ao alcance da humanidade o antigo sonho de universalidade e interatividade, uma vez que cada um passa a ser, nesse espaço de interação social, leitor e autor ao mesmo tempo. A universalidade e a interatividade que o texto eletrônico possibilita estão diretamente relacionadas à função social da internet de:

- propiciar o livre e imediato acesso às informações e ao intercâmbio de julgamentos.
- globalizar a rede de informações e democratizar o acesso aos saberes.
- expandir as relações interpessoais e dar visibilidade aos interesses pessoais.
- propiciar entretenimento e acesso a produtos e serviços.
- expandir os canais de publicidade e o espaço mercadológico.

QUESTÃO 09 (H28) - “Eu quero ter um milhão de amigos” é o famoso verso da linda canção “Eu quero apenas”, de Roberto Carlos. Adaptado aos nossos tempos, o verso representa o anseio que está na base do atual sucesso das redes sociais. Desde que Orkut, Facebook, MySpace, Twitter, LinkedIn e outros estão entre nós, precisamos mais do que nunca ficar atentos ao sentido das nossas relações. Sentido que é alterado pelos meios a partir dos quais são promovidas essas mesmas relações. O fato é que as redes brincam com a promessa que estava contida na música do Rei apenas como metáfora. O que a canção põe em cena é da ordem do desejo cuja característica é ser oceânico e inespecífico. Desejar é desejar tudo, é mais que querer. Mas quem participa de uma rede social ultrapassa o limite do desejo e entra na esfera da potencialidade de uma realização que vem tornar problemática a relação entre o real e o imaginário.

TIBURI, M. *Complexo de Roberto Carlos*. In: *Revista Cult*, São Paulo: Bregantini, n. 154, fev. 2011 (fragmento).

O verso da canção de Roberto Carlos é usado no artigo para explicar o sucesso mundial das redes sociais. Para a autora, essas redes são eficazes, pois:

- resolvem os problemas de solidão vivida pelos internautas.
- promovem a idealização exacerbada de vontades individuais.

- ajudam na preservação de sentimentos básicos da pessoa humana.
- favorecem as relações interpessoais baseadas em vínculos afetivos fortes.
- confirmam os significados atribuídos a relacionamentos iniciados no mundo real.

Questão 10 (H29) - Uma tuitatura?

As novidades sobre o Twitter já não cabem em 140 toques. Informações vindas dos EUA dão conta de que a marca de 100 milhões de adeptos acaba de ser alcançada e que a biblioteca do Congresso, um dos principais templos da palavra impressa, vai guardar em seu arquivo todos os tweets, ou seja, as mensagens do microblog. No Brasil o fenômeno não chega a tanto, mas já somos o segundo país com o maior número de tuiteiros. Também aqui o Twitter está sendo aceito em territórios antes exclusivos do papel. A própria Academia Brasileira de Letras abriu um concurso de microcontos para textos com apenas 140 caracteres. Também se fala das possibilidades literárias desse meio que se caracteriza pela concisão. Já há até um neologismo, “tuitatura”, para indicar os “enunciados telegráficos com criações originais, citações ou resumos de obras impressas”. Por ora, pergunto como se estivesse tuitando: querer fazer literatura com palavras de menos não é pretensão demais?

VENTURA, Z. *O Globo*, 17 abr. 2010 (adaptado).

As novas tecnologias estão presentes na sociedade moderna, transformando a comunicação por meio de inovadoras linguagens. O texto de Zuenir Ventura mostra que o Twitter tem sido acessado por um número cada vez maior de internautas e já se insere até na literatura. Neste contexto de inovações linguísticas, a linguagem do Twitter apresenta como característica relevante:

- a concisão relativa ao texto ao adotar como regra o uso de uma quantidade predefinida de toques.
- a frequência de neologismos criados com a finalidade de tornar a mensagem mais popular.
- o uso de expressões exclusivas da nova forma literária para substituir palavras usuais do português.
- o emprego de palavras pouco usuais no dia a dia para reafirmar a originalidade e o espírito crítico dos usuários desse tipo de rede social.
- o uso de palavras e expressões próprias da mídia eletrônica para restringir a participação de usuários

QUESTÃO 11 (H30) - A marcha galopante das tecnologias teve por primeiro resultado multiplicar em enormes proporções tanto a massa das notícias que circulam quanto as ocasiões de sermos solicitados por elas. Os profissionais têm tendência a considerar esta inflação como automaticamente favorável ao público, pois dela tiram proveito e tornam-se obcecados pela imagem liberal do grande mercado em que cada um, dotado de luzes por definição iguais, pode fazer sua escolha em toda liberdade. Isso jamais foi realizado e tende a nunca ser. Na verdade, os leitores, ouvintes, telespectadores, mesmo se se abandonam a sua buílimia*, não são realmente nutridos por esta indigesta

sopa de informações e sua busca finaliza em frustração. Cada vez mais frequentemente, até, eles ressentem esse bombardeio de riquezas falsas como agressivo e se refugiam na resistência a toda ou qualquer informação. O verdadeiro problema das sociedades pós-industriais não é a penúria**, mas a abundância. As sociedades modernas têm a sua disposição muito mais do que necessitam em objetos, informações e contatos. Ou, mais exatamente, disso resulta uma desarmonia entre uma oferta, não excessiva, mas incoerente, e uma demanda que, confusamente, exige uma escolha muito mais rápida a absorver. Por isso os órgãos de informação devem escolher, uma vez que o homem contemporâneo apressado, estressado, desorientado busca uma linha diretriz, uma classificação mais clara, um condensado do que é realmente importante.

(*) fome excessiva, desejo descontrolado.

(**) miséria, pobreza.

VOYENNE, B. *Informação hoje*. Lisboa: Armand Colin, 1975 (adaptado).

Com o uso das novas tecnologias, os domínios midiáticos obtiveram um avanço maior e uma presença mais atuante junto ao público, marcada ora pela quase simultaneidade das informações, ora pelo uso abundante de imagens. A relação entre as necessidades da sociedade moderna e a oferta de informação, segundo o texto, é desarmônica, porque:

- o jornalista seleciona as informações mais importantes antes de publicá-las.
- o ser humano precisa de muito mais conhecimento do que a tecnologia pode dar.
- o problema da sociedade moderna é a abundância de informações e de liberdade de escolha.
- a oferta é incoerente com o tempo que as pessoas têm para digerir a quantidade de informação disponível.
- a utilização dos meios de informação acontece de maneira desorganizada e sem controle efetivo.

QUESTÃO 12 (H30) - O bit na galáxia de Gutenberg Neste século, a escrita divide terreno com diversos meios de comunicação. Essa questão nos faz pensar na necessidade da “imbricação, na coexistência e interpretação recíproca dos diversos circuitos de produção e difusão do saber...”. É necessário relativizar nossa postura frente às modernas tecnologias, principalmente à informática. Ela é um campo novidativo, sem dúvida, mas suas bases estão nos modelos informativos anteriores, inclusive, na tradição oral e na capacidade natural de simular mentalmente os acontecimentos do mundo e anteciper as consequências de nossos atos. A impressão é a matriz que deflagrou todo esse processo comunicacional eletrônico. Enfatizo, assim, o parentesco que há entre o computador e os outros meios de comunicação, principalmente a escrita, uma visão da informática como um “desdobramento daquilo que a produção literária impressa e, anteriormente, a tradição oral já traziam consigo”.

NEITZEL, L. C. Disponível. www.geocities.com. Acesso: 01/08/2012 (adap.).

Ao tecer considerações sobre as tecnologias da contemporaneidade e os meios de comunicação do passado, esse texto concebe que a escrita contribui para uma evolução das novas tecnologias por:

- se desenvolver paralelamente nos meios tradicionais de comunicação e informação.
- cumprir função essencial na contemporaneidade por meio das impressões em papel.
- realizar transição relevante da tradição oral para o progresso das sociedades humanas.
- oferecer melhoria sistemática do padrão de vida e do desenvolvimento social humano.
- fornecer base essencial para o progresso das tecnologias de comunicação e informação.

QUESTÃO 13 (H28) - Romanos usavam redes sociais há dois mil anos, diz livro

Ao tuitar ou comentar embaixo do post de um de seus vários amigos no Facebook, você provavelmente se sente privilegiado por viver em um tempo na história em que é possível alcançar de forma imediata uma vasta rede de contatos por meio de um simples clique no botão “enviar”. Você talvez também reflita sobre como as gerações passadas puderam viver sem mídias sociais, desprovidas da capacidade de verem e serem vistas, de receber, gerar e interagir com uma imensa carga de informações. Mas o que você talvez não saiba é que os seres humanos usam ferramentas de interação social há mais de dois mil anos. É o que afirma Tom Standage, autor do livro *Writing on the Wall — Social Media, The first 2 000 Years* (Escrevendo no mural — mídias sociais, os primeiros 2 mil anos, em tradução livre). Segundo Standage, Marco Túlio Cícero, filósofo e político romano, teria sido, junto com outros membros da elite romana, precursor do uso de redes sociais. O autor relata como Cícero usava um escravo, que posteriormente tornou-se seu escriba, para redigir mensagens em rolos de papiro que eram enviados a uma espécie de rede de contatos. Estas pessoas, por sua vez, copiavam seu texto, acrescentavam seus próprios comentários e repassavam adiante. “Hoje temos computadores e banda larga, mas os romanos tinham escravos e escribas que transmitiam suas mensagens”, disse Standage à BBC Brasil. “Membros da elite romana escreviam entre si constantemente, comentando sobre as últimas movimentações políticas e expressando opiniões.” Além do papiro, outra plataforma comumente utilizada pelos romanos era uma tábua de cera do tamanho e da forma de um tablet moderno, em que escreviam recados, perguntas ou transmitiam os principais pontos da acta diurna, um “jornal” exposto diariamente no Fórum de Roma. Essa tábua, o “iPad da Roma Antiga”, era levada por um mensageiro até o destinatário, que respondia embaixo da mensagem.

NIDECKER, F. Disponível: www.bbc.co.uk. Acesso: 7/11/2013 (adaptado).

Na reportagem, há uma comparação entre tecnologias de comunicação antigas e atuais. Quanto ao gênero mensagem, identifica-se como característica que perdura ao longo dos tempos o(a)

- imediatismo das respostas.
- compartilhamento de informações.
- interferência direta de outros no texto original.
- recorrência de seu uso entre membros da elite.
- perfil social dos envolvidos na troca comunicativa.

QUESTÃO 14 (H30) - Mas assim que penetramos no universo da web descobrimos que ele constitui não

apenas um imenso “território” em expansão acelerada, mas que também oferece inúmeros “mapas”, filtros, seleções para ajudar o navegante a orientar-se. O melhor guia para a web é a própria web. Ainda que seja preciso ter a paciência de explorá-la. Ainda que seja preciso arriscar-se a ficar perdido, aceitar “a perda de tempo” para familiarizar-se com esta terra estranha. Talvez seja preciso ceder por um instante a seu aspecto lúdico para descobrir, no desvio de um link, os sites que mais se aproximam de nossos interesses profissionais ou de nossas paixões e que poderão, portanto, alimentar da melhor maneira possível nossa jornada pessoal.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

O usuário iniciante sente-se não raramente desorientado no oceano de informações e possibilidades disponíveis na rede mundial de computadores. Nesse sentido, Pierre Lévy destaca como um dos principais aspectos da internet o(a):

- espaço aberto para a aprendizagem.
- grande número de ferramentas de pesquisa.
- ausência de mapas ou guias explicativos.
- infinito número de páginas virtuais.
- dificuldade de acesso aos sites de pesquisa.

QUESTÃO 15 (H30) - Textos e hipertextos: procurando o equilíbrio. Há um medo por parte dos pais e de alguns professores de as crianças desaprenderem quando navegam, medo de elas viciarem, de obterem informação não confiável, de elas se isolarem do mundo real, como se o computador fosse um agente do mal, um vilão. Esse medo é reforçado pela mídia, que costuma apresentar o computador como um agente negativo na aprendizagem e na socialização dos usuários. Nós sabemos que ninguém corre o risco de desaprender quando navega, seja em ambientes digitais ou em materiais impressos, mas é preciso ver o que se está aprendendo e algumas vezes interferir nesse processo a fim de otimizar ou orientar a aprendizagem, mostrando aos usuários outros temas, outros caminhos, outras possibilidades diferentes daquelas que eles encontraram sozinhos ou daquelas que eles costumam usar. É preciso, algumas vezes, negociar o uso para que ele não seja exclusivo, uma vez que há outros meios de comunicação, outros meios de informação e outras alternativas de lazer. É uma questão de equilibrar e não de culpar.

COSCARELLI, C. V. *Linguagem em (Dis)curso*, n. 3, set.-dez. 2009.

A autora incentiva o uso da internet pelos estudantes, ponderando sobre a necessidade de orientação a esse uso, pois essa tecnologia:

- está repleta de informações confiáveis que constituem fonte única para a aprendizagem dos alunos.
- exige dos pais e professores que proíbam seu uso abusivo para evitar que se torne um vício.
- tende a se tornar um agente negativo na aprendizagem e na socialização de crianças e jovens.
- possibilita maior ampliação do conhecimento de mundo quando a aprendizagem é direcionada.
- leva ao isolamento do mundo real e ao uso exclusivo do computador se a navegação for desmedida.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

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

Competência de área 5 - Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.

H15 - Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.

H16 - Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.

H17 - Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.

ROMANTISMO - O Romantismo foi uma estética essencialmente burguesa. A ascensão da burguesia europeia é um processo que se inicia com o Mercantilismo, nos séculos XVI e XVII, passa pela Revolução Inglesa, de 1688, pela Independência Americana, de 1776, e atinge o ápice com a Revolução Francesa, de 1789. Com a Revolução Francesa, veio o fim das barreiras rígidas entre as classes sociais e o estabelecimento de um novo modo de vida, baseado na livre iniciativa, exaltando a competência e os méritos pessoais de cada indivíduo, independentemente de seus títulos e seus antepassados. A publicação da Declaração de Direitos do Homem e do Cidadão tem um efeito quase que imediato no campo da Literatura, principalmente através do artigo onze, que afirma: "A livre comunicação dos pensamentos e opiniões é um dos direitos mais preciosos do homem; todo cidadão pode, portanto, falar, escrever, imprimir livremente." Assim, cada francês passa a ser um escritor em potencial, visto que, com a Revolução, caem também as "Bastilhas acadêmicas". Diante disso, o Romantismo se estabeleceu como uma estética burguesa, libertária e que veio reagir aos valores éticos e intelectuais predominantes durante o Classicismo, associados à Aristocracia. Destarte, à razão, o romantismo opôs o sentimento; ao objetivismo, o subjetivismo; ao materialismo, o espiritualismo; ao equilíbrio, à expansão e o entusiasmo; ao universalismo, buscou valorizar as raízes nacionais e populares etc. Todas as transformações ocorridas graças às revoluções liberais geraram, a princípio, um sentimento de euforia, diante do poder do indivíduo e de suas chances de triunfo e mobilidade social. Acreditava-se que um homem competente e ambicioso poderia mudar seu destino e atingir o ápice na escala social. Mas, em um segundo momento, o romântico percebe as falácias que eram as promessas revolucionárias. Dá-se conta que é impossível uma nova experiência napoleônica e percebe a mediocridade da burguesia, centrada apenas na acumulação de capital. Essas constatações geram uma profunda melancolia, um sentimento de desilusão com o mundo e, em consequência, os artistas se voltam cada vez mais para o próprio eu, um eu angustiado, marcado pelo tédio, pelo pessimismo. O sentimento de opressão, de inadaptação à civilização que se construiu ao seu redor, faz com que o romântico sinta um profundo desejo de evasão: é o escapismo, que vai se manifestar na fuga através da busca para uma natureza inóspita, exótica; no culto ao passado (passado histórico e individual); no sonho e na fantasia; na morte.

Características do Romantismo

- Predomínio da emoção e subjetivismo;
- Individualismo e liberdade de criação;
- Idealização;
- Escapismo;
- Religiosidade;
- Nacionalismo.

ROMANTISMO NO BRASIL - O Romantismo no Brasil tem no ano de 1836 as suas primeiras manifestações, com a publicação do livro de poemas *Suspiros Poéticos e Saudades*, de Gonçalves de Magalhães; e com o lançamento de a *Niterói-Revista Brasiliense*, revista nacionalista que propunha a publicação de artigos que pensassem e refletissem o Brasil, organizada por Porto Alegre, Torres Homem, Pereira Silva e, novamente, Gonçalves de Magalhães. O nacionalismo foi um traço marcante em cada país onde o romantismo se manifestou, individualizando assim o estilo nos diversos países pela apreensão da atmosfera local. No Brasil, essa valorização da chamada "cor local" se desenvolveu no contexto pós-Independência do Brasil, fazendo do nacionalismo uma característica decisiva do estilo, uma vez que os autores românticos entenderam que ao processo de emancipação política era necessário juntar-se uma emancipação intelectual, artística, literária. Portanto, a valorização da cor local era uma característica universal do Romantismo como estilo, que se manifestou em diversos países, e, certamente, esse traço seria assimilado pelos nossos românticos. A proclamação da independência do Brasil (7 de setembro de 1822), porém, tornou essa questão bem mais relevante e, desde o princípio, o nosso romantismo se caracterizou pela busca de uma identidade nacional, por construir uma ideia de Brasil. Assim, o nacionalismo ganhará não só a literatura, mas também as artes plásticas brasileiras, com o objetivo criar mitos e heróis e despertar na população o orgulho de ser brasileiro, através do ufanismo, da idealização.



Pedro Américo, "Independência ou Morte" (1888), conhecido como "O Grito do Ipiranga"

O nacionalismo romântico brasileiro se manifestará, principalmente, através dos seguintes elementos:

- Indianismo
- Regionalismo
- Natureza

A POESIA ROMÂNTICA

Geração	Denominação	Componentes	Temas
1	Nacionalista	- Gonçalves de Magalhães - Gonçalves Dias	- O índio - A saudade da Pátria - A natureza - A religiosidade - O amor impossível

ROMANTISMO

2	Individualista ou Subjetivista	<ul style="list-style-type: none"> - Álvares de Azevedo - Casimiro de Abreu - Fagundes Varela - Junqueira Freire 	<ul style="list-style-type: none"> - O tédio - O pessimismo - O sofrimento - O mal do século - A morte - A infância - O medo do amor físico
3	Social ou Condoreira	<ul style="list-style-type: none"> - Castro Alves - Sousândrade - Tobias Barreto 	<ul style="list-style-type: none"> - Defesa de causas humanitárias - Denúncia da escravidão - Amor erótico

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (UNICAMP 2015) - Um elemento importante nos anos de 1820 e 1830 foi o desejo de autonomia literária, tornado mais vivo depois da Independência. (...) O Romantismo apareceu aos poucos como caminho favorável à expressão própria da nação recém-fundada, pois fornecia concepções e modelos que permitiam afirmar o particularismo, e portanto a identidade, em oposição à Metrópole (...).

CANDIDO, Antonio. *O Romantismo no Brasil*. S. P.: Humanitas, 2004, p. 19.

Tendo em vista o movimento literário mencionado no trecho acima, e seu alcance na história do período, é correto afirmar que:

- a) o nacionalismo foi impulsionado na literatura com a vinda da família real, em 1808, quando houve a introdução da imprensa no Rio de Janeiro e os primeiros livros circularam no país.
- b) o indianismo ocupou um lugar de destaque na afirmação das identidades locais, expressando um viés decadentista e cético quanto à civilização nos trópicos.
- c) os autores românticos foram importantes no período por produzirem uma literatura que expressava aspectos da natureza, da história e das sociedades locais.
- d) a população nativa foi considerada a mais original dentro do Romantismo e, graças à atuação dos literatos, os indígenas passaram a ter direitos políticos que eram vetados aos negros.

QUESTÃO 02 (Enem 2ª aplicação 2010) - Texto I

Se eu tenho de morrer na flor dos anos,
 Meu Deus! não seja já;
 Eu quero ouvir na laranjeira, à tarde,
 Cantar o sabiá!
 Meu Deus, eu sinto e bem vêes que eu morro
 Respirando esse ar;
 Faz que eu viva, Senhor! dá-me de novo
 Os gozos do meu lar!
 Dá-me os sítios gentis onde eu brincava
 Lá na quadra infantil;
 Dá que eu veja uma vez o céu da pátria,
 O céu de meu Brasil!
 Se eu tenho de morrer na flor dos anos,
 Meu Deus! Não seja já!
 Eu quero ouvir cantar na laranjeira, à tarde,
 Cantar o sabiá!

ABREU, C. *Poetas românticos brasileiros*. São Paulo: Scipione, 1993.

Texto II - A ideologia romântica, argamassada ao longo do século XVIII e primeira metade do século XIX, introduziu-se em 1836. Durante quatro decênios, imperaram

o “eu”, a anarquia, o liberalismo, o sentimentalismo, o nacionalismo, através da poesia, do romance, do teatro e do jornalismo (que fazia sua aparição nessa época).

MOISÉS, M. *A literatura brasileira através dos textos*. S.P.: Cultrix, 1971 (frag).

De acordo com as considerações de Massaud Moisés no Texto II, o Texto I centra-se:

- a) no imperativo do “eu”, reforçando a ideia de que estar longe do Brasil é uma forma de estar bem, já que o país sufoca o eu lírico.
- b) no nacionalismo, reforçado pela distância da pátria e pelo saudosismo em relação à paisagem agradável onde o eu lírico vivera a infância.
- c) na liberdade formal, que se manifesta na opção por versos sem métrica rigorosa e temática voltada para o nacionalismo.
- d) no fazer anárquico, entendida a poesia como negação do passado e da vida, seja pelas opções formais, seja pelos temas.
- e) no sentimentalismo, por meio do qual se reforça a alegria presente em oposição à infância, marcada pela tristeza.

Canção do tamoio

(...) Porém se a fortuna, Traindo teus passos, Te arroja nos laços Do imigo falaz! Na última hora Teus feitos memora, Tranquilo nos gestos, Impávido, audaz.	E cai como o tronco Do raio tocado, Partido, rojado Por larga extensão; Assim morre o forte! No passo da morte Triunfa, conquista Mais alto brasão. (...)
---	--

(Gonçalves Dias)

QUESTÃO 03 - No fragmento poético de Gonçalves Dias, um pai explica ao filho como se comporta um guerreiro no momento da morte. Esse conselho demonstra que os românticos viam os índios:

- a) como retrato de uma sociedade em crise, pois eles estavam sendo dizimados pelos colonizadores europeus, que tinham grande poder militar.
- b) de modo cruel, uma vez que, em lugar de criticar as constantes lutas entre tribos rivais, eles preferiam falar dos aspectos positivos da violência.
- c) de modo idealizado, com valores próximos aos das Cruzadas europeias, quando era nobre morrer por uma causa considerada justa.
- d) como símbolos de um país que surgia, sem nenhuma influência dos valores europeus e celebrando apenas os costumes dos povos nativos da América.
- e) com base no mito do “bom selvagem”, mostrando que eles nunca entravam em conflitos entre si.

QUESTÃO 04 (ENEM PPL 2014) - Soneto

Oh! Páginas da vida que eu amava,
 Rompei-vos! nunca mais! tão desgraçado!...
 Ardei, lembranças doces do passado!
 Quero rir-me de tudo que eu amava!

E que doido que eu fui! como eu pensava
 Em mãe, amor de irmã! em sossegado
 Adormecer na vida acalentado
 Pelos lábios que eu tímido beijava!

Embora – é meu destino. Em treva densa
Dentro do peito a existência finda
Pressinto a morte na fatal doença!

A mim a solidão da noite infinda!
Possa dormir o trovador sem crença.
Perdoa minha mãe – eu te amo ainda!

AZEVEDO, A. *Lira dos vinte anos*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

A produção de Álvares de Azevedo situa-se na década de 1850, período conhecido na literatura brasileira como Ultrarromantismo. Nesse poema, a força expressiva da exacerbação romântica identifica-se com o(a):

- amor materno, que surge como possibilidade de salvação para o eu lírico.
- saudosismo da infância, indicado pela menção às figuras da mãe e da irmã.
- construção de versos irônicos e sarcásticos, apenas com aparência melancólica.
- presença do tédio sentido pelo eu lírico, indicado pelo seu desejo de dormir.
- fixação do eu lírico pela ideia da morte, o que o leva a sentir um tormento constante.

Vagabundo

Eu durmo e vivo ao sol como um cigano,
Fumando meu cigarro vaporoso;
Nas noites de verão namoro estrelas;
Sou pobre, sou mendigo e sou ditoso!

Ando roto, sem bolsos nem dinheiro;
Mas tenho na viola uma riqueza:
Canto à lua de noite serenatas,
E quem vive de amor não tem pobreza.
(...)

(Álvares de Azevedo)

QUESTÃO 05 - A visão de mundo expressa pelo eu lírico nos versos de Álvares de Azevedo revela o(a):

- desequilíbrio do poeta adolescente e indeciso, que não é capaz de amar uma mulher nem a si próprio.
- valorização da vida boêmia que proporciona um outro tipo felicidade, desvinculada de valores materiais.
- postura acrítica que o poeta tem diante da realidade, seja em relação ao amor, seja em relação à vida social.
- lamento do poeta que leva a vida peregrina e pobre, sem bens materiais e nenhuma forma de felicidade.
- constatação de que a música é o único expediente capaz de levá-lo à obtenção de recursos materiais.

Texto I - Quando eu te fujo e me desvio cauto
Da luz de fogo que te cerca, ó bela,
Contigo dizes, suspirando amores:
“- Meu Deus, que gelo, que frieza aquela!”

Como te enganas! meu amor é chama,
Que se alimenta no voraz segredo,
E se te fujo é que te adoro louco...
És bela - eu moço; tens amor, eu - medo!...

Casimiro de Abreu

Texto II - Boa-noite, Maria! Eu vou-me embora.

A lua nas janelas bate em cheio.
Boa-noite, Maria! é tarde... é tarde...
Não me apertes assim contra teu seio.

Boa-noite!... E tu dizes - Boa noite,
Mas não digas assim por entre beijos...
Mas não mo digas descobrindo o peito,
- Mar de amor onde vagam meus desejos.

Castro Alves

QUESTÃO 06 - Casimiro de Abreu e Castro Alves são dois dos maiores nomes da poesia romântica brasileira. Mas, apesar de pertencerem à mesma escola literária, suas obras guardam grandes diferenças entre si, uma vez que:

- no texto I, para evitar a realização do amor, o eu-lírico apela para a razão, o que diminui a subjetividade do texto; afastando-o, assim, do texto II.
- o texto I revela o “medo de amar”, mais precisamente o medo da realização física do amor, e contrasta com a visão mais erotizada e da mulher do amor presente no texto II.
- ambos os textos apresentam o eu-lírico em processo de negação do amor físico: o eu-lírico do texto I diante de uma mulher submissa, mas o eu-lírico do texto II diante de uma mulher sensualizada.
- o texto I um mostra-se sentimentalista e ultrarromântico no tratamento do tema e o texto II, devido à carga erótica que envolve a cena amorosa, aproxima-se da visão racional e realista das relações humanas.
- os dois textos ressaltam a impossibilidade de amar que marcou o romantismo. Porém o fazem por motivos distintos: o texto I por conta do “medo de amar” próprio dos ultrarromânticos e o texto II devido ao neoplatonismo, típico dos condoreiros.

QUESTÃO 07 (ENEM PPL 2012) - TEXTO I

A canção do africano
Lá na úmida senzala.
Sentado na estreita sala,
Junto ao braseiro, no chão,
entoa o escravo o seu canto,
E ao cantar correm-lhe em pranto
Saudades do seu torrão...
De um lado, uma negra escrava
Os olhos no filho crava,
Que tem no colo a embalar...
E à meia-voz lá responde
Ao canto, e o filhinho esconde,
Talvez p'ra não o escutar!
“Minha terra é lá bem longe,
Das bandas de onde o sol vem;
Esta terra é mais bonita.
Mas à outra eu quero bem.”

ALVES, C. *Poesias completas*. Rio de Janeiro: Ediouro, 1995 (fragmento).

TEXTO II - No caso da Literatura Brasileira, se é verdade que prevalecem as reformas radicais, elas têm acontecido mais no âmbito de movimentos literários do que de gerações literárias. A poesia de Castro Alves em relação à de Gonçalves Dias não é a de negação radical, mas de superação, dentro do mesmo espírito romântico.

ROMANTISMO

MELO NETO, J. C. *Obra completa*. RJ.: Nova Aguilar, 2003 (fragmento)

O fragmento do poema de Castro Alves exemplifica a afirmação de João Cabral de Melo Neto porque:

- exalta o nacionalismo, embora lhe imprima um fundo ideológico retórico.
- canta a paisagem local, no entanto, defende ideais do liberalismo.
- mantém o canto saudosista da terra pátria, mas renova o tema amoroso.
- explora a subjetividade do eu lírico, ainda que tematize a injustiça social.
- inova na abordagem de aspecto social, mas mantém a visão lírica da terra pátria.

Texto - Ontem a Serra Leoa,
A guerra, a caça ao leão,
O sono dormido à toa
Sob as tendas d'amplidão!
Hoje... o porão negro, fundo,
Infecto, apertado, imundo,
Tendo a peste por jaguar...
E o sono sempre cortado
Pelo arranco de um finado,
E o baque de um corpo ao mar...

Ontem plena liberdade,
A vontade por poder...
Hoje... cúm'lo de maldade,
Nem são livres p'ra morrer...
Prende-os a mesma corrente
– Férrea, lúgubre serpente –
Nas roscas da escravidão.
E assim roubados à morte,
Dança a lúgubre coorte
Ao som do açoite... Irrisão!...

(Castro Alves. Fragmento de *O navio negreiro* – tragédia no mar.)

QUESTÃO 08 - Castro Alves é o grande nome da terceira geração do Romantismo no Brasil, a chamada Geração Condoreira, e ficou conhecido como "Poeta dos Escravos" Nesse fragmento do poema:

- o poeta se vale do recurso ao paralelismo de construção na primeira estrofe, abrindo mão de utilizá-lo na segunda.
- o eu-poemático aborda o problema da escravidão segundo um jogo de intensas oposições.
- os animais evocados – leão, jaguar e serpente – têm, respectivamente, sentidos denotativo, denotativo e metafórico.
- o tom geral assumido pelo poeta revela um misto de emoção, vigor e resignação diante da escravidão.
- por apresentar uma visão crítica da realidade, uma linguagem objetiva e uma postura racional, o texto prenuncia o Realismo.

QUESTÃO 09 (UNIFESP 2011) - Considere as seguintes afirmações.

- O texto é um exemplo de poesia carregada de dramaticidade, própria de um poeta-condor, que mostra conhecer bem as lições do "mestre" Victor Hugo.
- Trata-se de um poema típico da terceira fase ro-

mântica, voltado para auditórios numerosos, em que se destacam a preocupação social e o tom hiperbólico.

- É possível reconhecer nesse fragmento de um longo poema de teor abolicionista o gosto romântico por uma poesia de recursos sonoros.

Está correto o que se afirma em:

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

QUESTÃO 10 (G1 CFTMG 2015) TEXTO 1



"A Primeira Missa no Brasil", de Victor Meirelles, óleo sobre tela de 1861.

TEXTO 2

"A ciência e a arte, dentro de um processo intrincado, fabricavam realidades mitológicas que tiveram, e ainda têm vida prolongada e persistente".

COLI, Jorge. *A invenção da descoberta*. In: *Como estudar arte brasileira no século XIX?* São Paulo: Senac, 2005, p. 23.

Sobre os documentos referentes ao Descobrimento do Brasil e à arte produzida no século XIX, é correto afirmar que:

- ignoram a participação dos indígenas no processo de formação da identidade nacional.
- derrubam uma imagem hierarquizada do encontro das etnias que formaram a nação brasileira.
- consolidam uma visão da colonização marcada pela exploração portuguesa das matérias-primas.
- constroem uma memória pacífica do nascimento da nação fundada sob a égide do catolicismo.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

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

Competência 3 - Utilizar argumentos consistentes para defender seu ponto de vista. Criar uma argumentação boa consiste em utilizar de forma coerente fatos, informações, opiniões, exemplos pertinentes ao tema, e que possam reforçar a tese lançada. Há uma relação pertinente, ou seja, verdadeira entre o que é dito dentro do texto (os argumentos) e o mundo lá fora. Vale ainda como boa observação, para o ENEM e qualquer outro vestibular (ITA, UECE, UVA etc) que não se deve usar fragmentos extraídos dos textos motivadores, pois as linhas escritas assim não serão consideradas.

Argumentos mais usados em redações: ENEM, ITA, UECE e UVA.

1. Históricos – Recebem esta denominação os **eventos, acontecimentos** ou **fatos** considerados **verídicos** e **pertinentes** em relação ao tema proposto, e que servem de **reforço ao ponto de vista** defendido. Não precisa ser necessariamente um fato histórico. *Depois do assassinato do ruralista Chico Mendes e do cognominado “massacre” de Eldorado dos Carajás, em abril de 1996, o país mergulhou em uma das mais sérias crises ambientais, ocorrida principalmente por fatores econômicos, restando aos brasileiros do Norte conviver com grilagem, exploração ilegal da madeira e novos assassinatos como o da missionária americana Dorothy Stang que ousou, de maneira mais corajosa que muitos brasileiros, defender a nossa biodiversidade. É preciso uma nova atitude para salvar as matas brasileiras.*

2. Estatísticos – Recebem esta denominação os **dados**, números, as **estatísticas** ou valores relacionados ao tema e que podem servir como **reforço ao ponto de vista** defendido. *Embora não se discuta muito isso, pois há outros vilões, a densidade demográfica de São Paulo também é responsável pela crise hídrica. Apenas na capital paulista o aumento da população foi de 4,8 milhões para 11,8 milhões em 2013. O crescimento urbano soma-se à poluição dos rios, à verticalização da cidade, à impermeabilização do solo, dentre outros fatores que ampliam o efeito da crise, inclusive as falhas na coleta e na distribuição que têm agravado mais ainda o problema. A Sabesp estima, por exemplo, que, em São Paulo, 25% da água se perde no caminho entre a distribuidora e as torneiras das casas. Segundo reportagem do Estadão, essa perda pode chegar a 31%.*

3. Autoridade – Chamamos de “argumento de autoridade” as **citações diretas ou indiretas** que compreendem **fala** ou **ideias** de pessoas que são um tipo de **autoridade** no tema tratado e que **reforçam o ponto de vista** defendido. *A crise econômica tem-se agravado e a oscilação do dólar é apenas o reflexo dessa incerteza. Especialistas em economia preveem um PIB (Produto Interno Bruto) mais negativo ainda no ano que vem. Enquanto isso, para manter alianças políticas o Governo concede aumentos salariais que não agradam em nada a opinião pública. A crise política está agravando a crise econômica, pois, no dizer da economista Miriam Leitão, quanto maior o “esfacelamento” da base parlamentar, maior a incerteza econômica. Em suma, investimentos não são feitos e a retomada do crescimento é novamente adiada.*

4. Exemplificação – Chamamos de “argumento exemplificativo” a **situação, ação ou exemplo** que se aplica à realidade do tema discutido servindo de **reforço ao**

ponto de vista defendido. *O Chiletem figurado como detentor de ótimos resultados em Educação na América Latina sendo, por exemplo, um dos países de melhor colocação no PISA (Programme for International Student Assessment) e bem à frente do Brasil. Para conseguir esta façanha os chilenos investiram maciçamente nas séries iniciais, reformulando as grades curriculares e, principalmente, pagando um salário digno aos professores que tanto podem prosseguir nos estudos como ter mais qualidade de vida. Em se tratando de Educação, o melhor caminho é mesmo tomar a iniciativa.*

5. Comparação – Denominamos “argumento comparativo” toda vez que **situações ou realidades** são **comparadas ou confrontadas** como **reforço ao ponto de vista** defendido. *O direito à livre expressão (artigo 19 da Declaração Universal dos Direitos Humanos) está longe de ser ponto pacífico, por isso é diferente de um país a outro. Nos Estados Unidos, por exemplo, a regulamentação da mídia é caracterizada por uma visão liberalizante, seguindo o princípio de que o mercado e a opinião pública devem ser os principais reguladores do conteúdo, semelhantemente ao que ocorre no Brasil, onde a liberdade de imprensa também se pauta por conflitos de interesse.*

6. Consensual – Recebem esta denominação (argumento consensual) todas as **informações, situações e opiniões** que representam **verdade sabida e comum**, ou seja, o **senso comum**, o que todo mundo sabe ou diz sobre aquele tema e que, por isso, diminuem o GI (grau de informatividade) do texto. É o tipo de argumento que mais acontece em redações de vestibular, mas que deve ser evitado, principalmente pelo candidato que deseja a nota 1.000. *A Internet é a mais poderosa ferramenta de comunicação do homem moderno. Desde atividades corriqueiras como mandar um e-mail ou falar com um parente distante, até ações mais complexas como operações bancárias, o ser humano tem se tornado dependente da rede mundial de computadores. Mas, similarmente a uma moeda, a Internet tem duas faces. Exatamente pro isso, é preciso ter muito cuidado quando se acessa o mundo virtual.*

7. Presença – Chamamos de argumento de presença toda vez que recorremos a uma **alegoria, mito, lenda, fábula ou pequena narrativa**, ligada ao tema proposto, que possa **reforçar o nosso ponto de vista**. No caso de redações como as do ENEM, do ITA e da UVA é melhor evitar esse tipo de argumento. *Quando Narciso, em sua ânsia por um amor que lhe confirmasse a perfeição estética, olhou-se em um lago e tragicamente apaixonou-se pela própria imagem, vindo a perecer, fundou-se o mito pagão da beleza superficial, em que a aparência tem sido mais importante que a essência. Na sociedade contemporânea, cada vez mais superficial e “líquida”, no dizer de Zigmunt Bauman, a busca exagerada por cirurgias estéticas é a prova cabal de que tal mito ainda prevalece, embora realçado em sua negatividade.*



www.redaself.com.br

PROPOSTA ENEM
Texto 1

Confronto com ‘índios’ em fazenda invadida termina em tiroteio e vários feridos em Viana

Uma invasão de fazenda neste domingo terminou em confronto com ‘índios’ e vários feridos no município de Viana, na Baixada Ocidental Maranhense. Apesar de especulações sobre mortes, a Polícia Militar não confirmou óbitos. Uma vítima está internada em estado grave num hospital de Pinheiro. O conflito envolveu os chamados ‘índios gamela’ (um povo que vive naquela região e que há algum tempo luta pelo reconhecimento como indígena, junto à Funai, em Brasília). Eles invadiram uma fazenda e houve reação dos proprietários e dos empregados, o que gerou uma troca de tiros com utilização de espingardas ‘bate-bucha. Os feridos foram removidos para os hospitais de Viana e Matinha, sendo um em estado crítico. De acordo com relato do Centro Indigenista Missionário (CIMI), os fazendeiros atacaram os índios com pedaços de pau e facas. Também houve registro de troca de tiros com espingardas do tipo “bate-bucha”. Ainda segundo o CIMI, até a noite de ontem, três indígenas foram confirmados como feridos por arma de fogo, sendo dois em estado grave. Eles foram transferidos de Viana para a capital São Luís. O CIMI também informou que pelo menos dez outros índios Gamela foram feridos a golpes de facão e pauladas, tendo sido conduzidos para Hospitais de Viana, Matinha, Olinda Nova do Maranhão e Penalva. Muitos foram feridos à bala e um deles teve os punhos decepados. Os índios Gamela, envolvidos no conflito, vivem na região e lutam pelo reconhecimento do território indígena. O comando da Polícia Militar confirmou o confronto e informou que enviou cinco equipes para o local; três do destacamento de Viana e duas do GOE – Grupo de Operações Especiais de Pinheiro. Segundo a Polícia Militar, os conflitos entre fazendeiros e os chamados ‘gameleira’ já são antigos na região.

Texto 2 - ÍNDIOS

Quem me dera ao menos uma vez
Ter de volta todo o ouro que entreguei a quem
Consegui me convencer que era prova de amizade
Se alguém levasse embora até o que eu não tinha

Quem me dera ao menos uma vez
Esquecer que acreditei que era por brincadeira
Que se cortava sempre um pano-de-chão
De linho nobre e pura seda

Quem me dera ao menos uma vez
Explicar o que ninguém consegue entender:
O que aconteceu ainda está por vir
E o futuro não é mais como era antigamente

Quem me dera ao menos uma vez
Provar que quem tem mais do que precisa ter
Quase sempre se convence que não tem o bastante
E fala demais por não ter nada a dizer

Quem me dera ao menos uma vez
Que o mais simples fosse visto como o mais importante
Mas nos deram espelhos
E vimos um mundo doente

Quem me dera ao menos uma vez
Entender como um só deus ao mesmo tempo é três
E esse mesmo deus foi morto por vocês
É só maldade então, deixar um deus tão triste

Eu quis o perigo e até sangrei sozinho, entenda
Assim pude trazer você de volta pra mim
Quando descobri que é sempre só você
Que me entende do início ao fim
E é só você que tem a cura pro meu vício
De insistir nessa saudade que eu sinto
De tudo o que eu ainda não vi

Quem me dera ao menos uma vez
Acreditar por um instante em tudo que existe
E acreditar que o mundo é perfeito
E que todas as pessoas são felizes

Quem me dera ao menos uma vez
Fazer com que o mundo saiba que seu nome
Está em tudo e mesmo assim
Ninguém lhe diz ao menos obrigado

Quem me dera ao menos uma vez
Como a mais bela tribo
Dos mais belos índios
Não ser atacado por ser inocente

Eu quis o perigo e até sangrei sozinho, entenda
Assim pude trazer você de volta pra mim
Quando descobri que é sempre só você
Que me entende do início ao fim
E é só você que tem a cura pro meu vício
De insistir nessa saudade que eu sinto
De tudo o que eu ainda não vi

Nos deram espelhos
E vimos um mundo doente
Tentei chorar e não consegui

Renato Russo

Texto 3



A partir da leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo em norma padrão da língua portuguesa sobre o tema A DIFÍCIL SITUAÇÃO DO ÍNDIO BRASILEIRO apresentando proposta de intervenção, que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

MATEMÁTICA

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2018

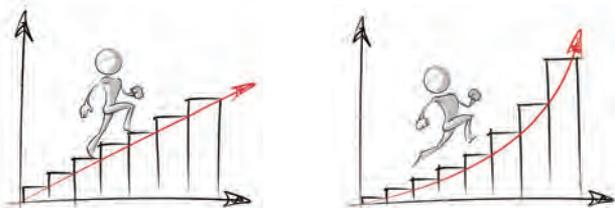
CRESCIMENTO E DECRESCIMENTO DE FUNÇÕES

ESTUDANDO OS COMPORTAMENTOS

Conteúdo:

- Crescimento linear
- Grandezas diretamente proporcionais
- Decrescimento linear
- Decrescimento inversamente proporcional
- Função recíproca
- Crescimento exponencial

Introdução - Nesta aula, o objetivo será ESTUDAR O CRESCIMENTO E O DECRESCIMENTO. E para alcançarmos esse objetivo, o primeiro passo é perceber que NEM TUDO CRESCE DO MESMO JEITO.



Olhando para as imagens acima, é muito fácil ver que, nos dois casos, o boneco está subindo, ou seja, está desenvolvendo uma trajetória crescente. A diferença está na forma com que se dá o crescimento. No primeiro caso, temos o que chamamos em uma aula anterior de CRESCIMENTO LINEAR. Ele ocorre quando:



- O gráfico que descreve a relação entre x e y é uma reta
- A grandeza y cresce em progressão aritmética (PA) à medida que o x aumenta
- As variações de y são diretamente proporcionais às variações correspondentes de x

- A relação entre as grandezas y e x é dada por uma função de 1º grau (da forma $y = a.x + b$)

No segundo caso, continuamos tendo uma evidente ideia de crescimento, porém com **A GRANDEZA Y CRESCENDO MAIS RÁPIDO QUE O X.**



Se olharmos para o último degrau, por exemplo, não é difícil notar que ele é mais alto que os primeiros. Aqui, começam a surgir os CRESCIMENTOS EM CURVA.

Este CRESCIMENTO CURVO MAIS ACELERADO se deve ao fato de a grandeza y ser o resultado de alguma operação sobre a grandeza x . Não há mais aquela relação de proporcionalidade direta entre x e y . Passa a existir uma relação de y com alguma POTÊNCIA DE X ou POTÊNCIA COM X . Para ilustrar o que pode estar ocorrendo, apresentamos algumas hipóteses, interessantes:

$$y = x^2$$

$$y = x^3$$

$$y = 2^x$$

$$y = 10^x$$

x	y
1	1
2	4
3	9
4	16

x	y
1	1
2	8
3	27
4	64

x	y
1	2
2	4
3	8
4	16

x	y
1	10
2	100
3	1000
4	10000

Em todas estas hipóteses, o y está crescendo mais rápido do que o x e a nossa dificuldade é justamente

decidir qual destas fórmulas representam algebricamente o crescimento que está simbolizado pela curva. Para facilitar o nosso trabalho, vamos aprender algumas dicas que envolvem algum destes gráficos. ENTRETANTO NUNCA DEVEMOS DEIXAR DE TER EM CONTA QUE A EXATA DEFINIÇÃO DA FÓRMULA QUE REPRESENTA UMA CURVA É SEM ENCONTRADA COM FACILIDADE ATRAVÉS DO MÉTODO DA TENTATIVA E ERRO. SUPOMOS UMA EXPRESSÃO COMO VÁLIDA E, NELA, TESTAMOS ALGUNS PONTOS DO GRÁFICO.

1. Crescimento exponencial - Chamamos de função exponencial aquela em que a variável é colocada no expoente de uma potência com base positiva prefixada. Assim, as funções exponenciais têm uma base fixa positiva e a variação ocorre apenas no expoente da potência.

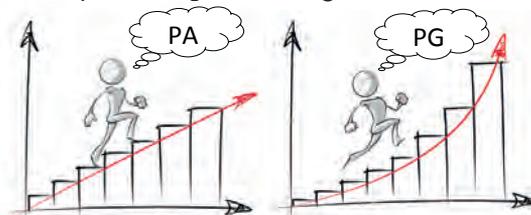
$$F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$F(x) = a^x$$

O interessante é que, variando os valores de x de uma em uma unidade, encontramos valores de y em Progressão Geométrica (PG).

x	1	2	3	4	5
$y = a^x$	a^1	a^2	a^3	a^4	a^5

Tal fato nos permite gerar a seguinte conclusão.



CRESCIMENTO LINEAR	CRESCIMENTO EXPONENCIAL
PA	PG
VARIAÇÕES DE X SÃO DIRETAMENTE PROPORCIONAIS A VARIAÇÕES DE Y	Y VARIA MAIS RÁPIDO QUE O X
FUNÇÃO DO 1º GRAU $F(x) = a.x + b$	FUNÇÃO EXPONENCIAL $F(x) = a^x$
RETA	CURVA

2. Estudando os decrescimentos - Da mesma que, nem todo crescimento se dá da mesma forma, também devemos enfatizar que NEM TODO DECRESCIMENTO OCORRE COM O MESMO RITMO. Aliás, da mesma forma que tínhamos crescimentos lineares e crescimentos curvos, também teremos DECRESCIMENTOS LINEARES E DECRESCIMENTOS CURVOS.



CRESCIMENTO E DECRESCIMENTO DE FUNÇÕES



Acentuado no início ou Acentuado no final

Sendo alguns destes decrescimentos curvos mais acentuados no início e outros mais acentuados no final. No primeiro caso (decrescimentos lineares), temos:

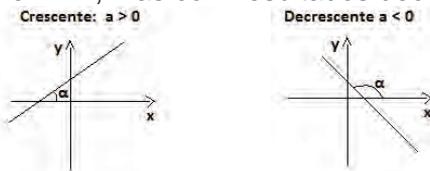
- **Função afim ou de 1º grau com valores de y diminuindo em PA.**

No segundo caso (decrescimento mais acentuado no início), temos duas hipóteses a considerar:

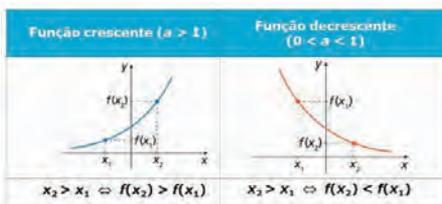
- **Função exponencial com base entre 0 e 1**
- **Função recíproca em que as grandezas são inversamente proporcionais.**

Ou seja, de início, temos 3 hipóteses de decrescimento. Passemos agora a ver o gráfico de cada uma delas.

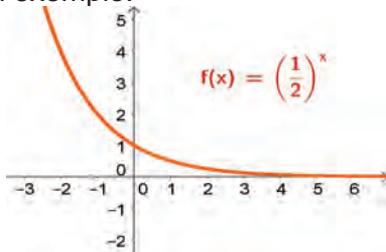
3. Decrescimento linear (PA decrescente) - Como já dissemos, a função afim (ou de 1º grau) é aquela em que as variações de x e y são diretamente proporcionais, gerando valores de y em progressão aritmética. Se colocarmos uma constante de proporcionalidade negativa, naturalmente continuaremos encontrando valores de y em PA, mas com resultados decrescentes.



4. Decrescimento exponencial (PG decrescente) - Como já dissemos, a função exponencial é aquela em que a variável x é colocada no expoente de uma base fixa, gerando valores de y estão em progressão geométrica. Se colocarmos a base como um valor entre 0 e 1, naturalmente encontraremos valores de y em PG, mas com resultados decrescentes.



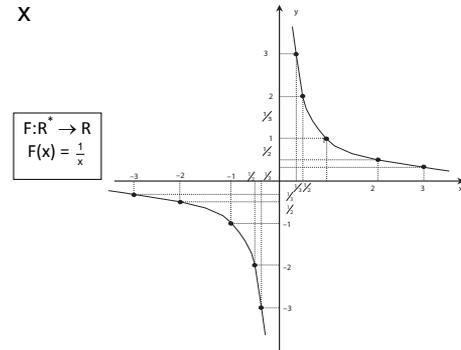
Vejamos um exemplo:



5. Decrescimento inversamente proporcional (Função recíproca) - O último dos decrescimentos da aula de hoje é aquele que envolve grandezas inversamente proporcionais. Neste caso, o número de vezes pelas

quais o x for multiplicado representará o número de vezes pelas quais o y será dividido. Ou seja, se o x for duplicar, o y será reduzido à metade. Se o x for triplicado, o y será reduzido a um terço de seu valor e assim por diante. Daí surge a expressão genérica da função que representa estas grandezas, qual seja a **FUNÇÃO RECÍPROCA**.

Uma função $F: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$ recebe o nome de função recíproca quando a cada elemento $x \in \mathbb{R}^*$ associa o elemento $\frac{1}{x}$. Isto é:

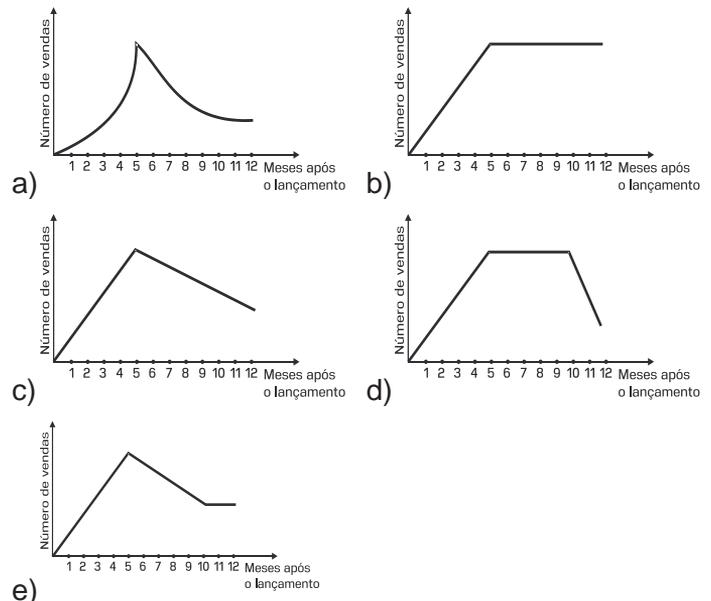


Observação: Várias grandezas físicas representam funções recíprocas, são algumas delas.

- a) Força elétrica = $\frac{k \cdot Q \cdot q}{d^2} \Rightarrow y = \frac{A}{x^2}$
- b) Força gravitacional = $\frac{GMm}{d^2} \Rightarrow y = \frac{A}{x^2}$
- c) Energia potencial gravitacional = $\frac{-GMm}{d} \Rightarrow y = \frac{-A}{x}$

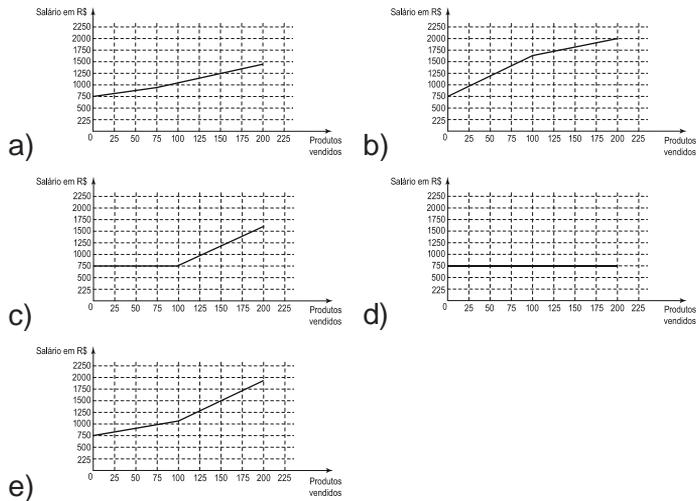
EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (ENEM 2012 2º APLICAÇÃO) - Uma empresa analisou mensalmente as vendas de um de seus produtos ao longo de 12 meses após seu lançamento. Concluiu que, a partir do lançamento a venda mensal do produto teve um crescimento linear até o quinto mês. A partir daí houve uma redução nas vendas, também de forma linear, até que as vendas se estabilizaram nos dois últimos meses de análise. O gráfico que representa a relação entre o número de vendas e os meses após o lançamento do produto é:

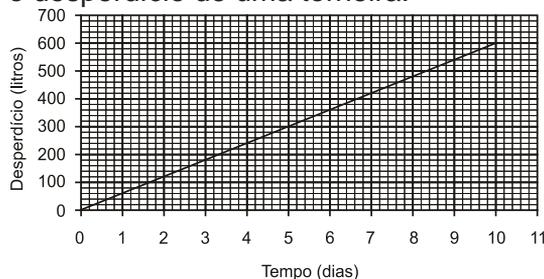


CRESCIMENTO E DECRESCIMENTO DE FUNÇÕES

QUESTÃO 02 (ENEM 2012) - Certo vendedor tem seu salário mensal calculado da seguinte maneira: ele ganha um valor fixo de R\$ 750,00, mais uma comissão de R\$ 3,00 para cada produto vendido. Caso ele venda mais de 100 produtos, sua comissão passa a ser de R\$ 9,00 para cada produto vendido, a partir do 101º produto vendido. Com essas informações, o gráfico que melhor representa a relação entre salário e o número de produtos vendidos é:



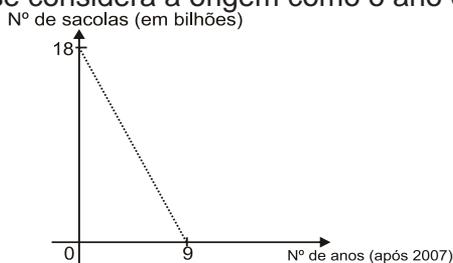
QUESTÃO 03 (ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) - Uma torneira gotejando diariamente é responsável por grandes desperdícios de água. Observe o gráfico que indica o desperdício de uma torneira:



Se y representa o desperdício de água, em litros, e x representa o tempo, em dias, a relação entre x e y é:

- a) $y = 2x$ b) $y = \frac{1}{2}x$
 c) $y = 60x$ d) $y = 60x + 1$ e) $y = 80x + 50$

QUESTÃO 04 (ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) - As sacolas plásticas sujam florestas, rios e oceanos e quase sempre acabam matando por asfixia peixes, baleias e outros animais aquáticos. No Brasil, em 2007, foram consumidas 18 bilhões de sacolas plásticas. Os supermercados brasileiros se preparam para acabar com as sacolas plásticas até 2016. Observe o gráfico a seguir, em que se considera a origem como o ano de 2007.



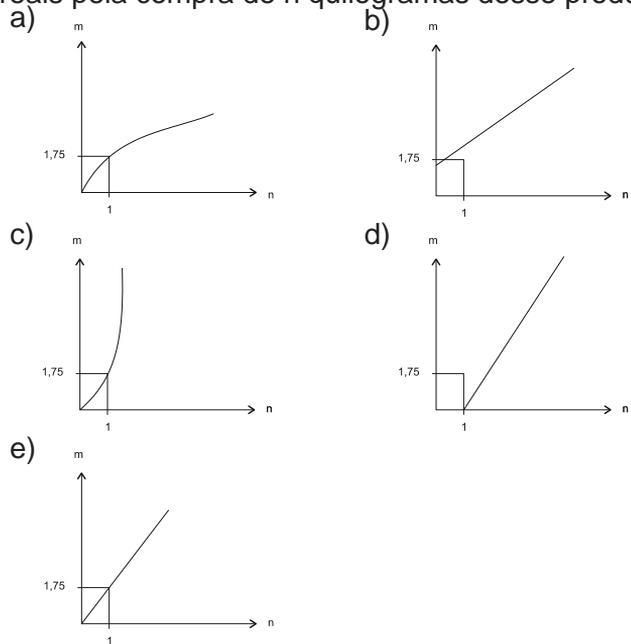
LUCENA, M. Guerra às sacolinhas, Galileu, n.º 225, 2010.

De acordo com as informações, quantos bilhões de

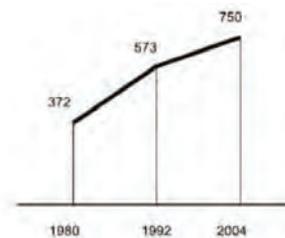
sacolas plásticas serão consumidos em 2011?

- a) 4,0 b) 6,5
 c) 7,0 d) 8,0 e) 10,0

QUESTÃO 05 (ENEM 2011) - As frutas que antes se compravam por dúzias, hoje em dia, podem ser compradas por quilogramas, existindo também a variação dos preços de acordo com a época de produção. Considere que, independente da época ou variação de preço, certa fruta custa R\$ 1,75 o quilograma. Dos gráficos a seguir, o que representa o preço m pago em reais pela compra de n quilogramas desse produto é:



QUESTÃO 06 (ENEM 2010) - O gráfico mostra o número de favelas no município do Rio de Janeiro entre 1980 e 2004, considerando que a variação nesse número entre os anos considerados é linear.



Favela Tem Memória. Época. Nº 621, 12 abr. 2010 (adaptado).

Se o padrão na variação do período 2004/2010 se mantiver nos próximos 6 anos, e sabendo que o número de favelas em 2010 é 968, então o número de favelas em 2016 será:

- a) menor que 1 150.
 b) 218 unidades maior que em 2004.
 c) maior que 1 150 e menor que 1 200.
 d) 177 unidades maior que em 2010.
 e) maior que 1 200.

QUESTÃO 07 (ENEM 2010) - A resistência elétrica e as dimensões do condutor. A relação da resistência elétrica com as dimensões do condutor foi estudada por um grupo de cientistas por meio de vários experimentos de eletricidade. Eles verificam que existe proporcionalidade entre:

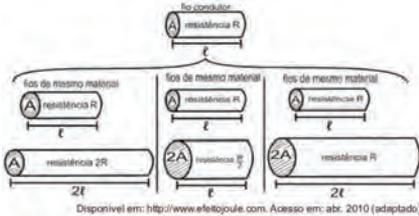
- resistência (R) e comprimento (l) dada a mesma

CRESCIMENTO E DECRESCIMENTO DE FUNÇÕES

secção transversal (A).

- resistência (R) e área da secção transversal (A) dado o mesmo comprimento (l)
- comprimento (l) e área da secção transversal (A) dada a mesma resistência (R).

Considerando os resistores como fios, pode-se exemplificar o estudo das grandezas que influem na resistência elétrica utilizando as figuras seguintes.



As figuras mostram que as proporcionalidades existentes entre resistência (R) e comprimento (l), resistência (R) e área da secção transversal (A), e entre comprimento (l) e área da secção transversal (A) são, respectivamente:

- a) direta, direta e direta. b) direta, direta e inversa.
 c) direta, inversa e direta. d) inversa, direta e direta.
 e) inversa, direta e inversa.

QUESTÃO 08 (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:

$$QO = -20 + 4P \quad | \quad QD = 46 - 2P$$

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 09 (ENEM 2008) - A figura abaixo representa o boleto de cobrança da mensalidade de uma escola, referente ao mês de junho de 2008.

Banco S.A.	
Pagável em qualquer agência bancária até a data de vencimento	vencimento 30/06/2008
Cedente Escola de Ensino Médio	Agência/cód. cedente
Data documento 02/06/2008	Nosso número
Uso do banco	(=) Valor documento R\$ 500,00
Instruções	(-) Descontos
Observação: no caso de pagamento em atraso, cobrar multa de R\$ 10,00 mais 40 centavos por dia de atraso.	(-) Outras deduções
	(+) Mora/Multa
	(+) Outros acréscimos
	(=) Valor Cobrado

Se $M(x)$ é o valor, em reais, da mensalidade a ser paga, em que x é o número de dias em atraso, então

- a) $M(x) = 500 + 0,4x$. b) $M(x) = 500 + 10x$.
 c) $M(x) = 510 + 0,4x$. d) $M(x) = 510 + 40x$.
 e) $M(x) = 500 + 10,4x$.

QUESTÃO 10 (ENEM 2011) - O saldo de contratações no mercado formal no setor varejista da região metro-

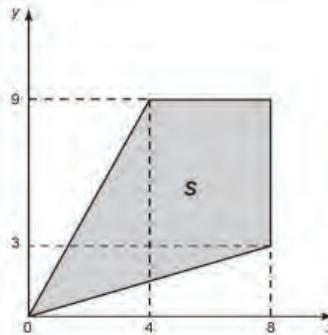
politana de São Paulo registrou alta. Comparando as contratações deste setor no mês de fevereiro com as de janeiro deste ano, houve incremento de 4 300 vagas no setor, totalizando 880 605 trabalhadores com carteira assinada.

Disponível: <http://www.folha.uol.com.br>. Acesso: 26/04/2010 (adaptado).

Suponha que o incremento de trabalhadores no setor varejista seja sempre o mesmo nos seis primeiros meses do ano. Considerando-se que y e x representam, respectivamente, as quantidades de trabalhadores no setor varejista e os meses, janeiro sendo o primeiro, fevereiro, o segundo, e assim por diante, a expressão algébrica que relaciona essas quantidades nesses meses é:

- a) $y = 4\ 300x$ b) $y = 884\ 905x$
 c) $y = 872\ 005 + 4\ 300x$ d) $y = 876\ 305 + 4\ 300x$
 e) $y = 880\ 605 + 4\ 300x$

QUESTÃO 11 (ENEM 2016) - Uma região de uma fábrica deve ser isolada, pois nela os empregados ficam expostos a riscos de acidentes. Essa região está representada pela porção de cor cinza (quadrilátero de área S) na figura.



Para que os funcionários sejam orientados sobre a localização da área isolada, cartazes informativos serão afixados por toda a fábrica. Para confeccioná-los, um programador utilizará um software que permite desenhar essa região a partir de um conjunto de desigualdades algébricas. As desigualdades que devem ser utilizadas no referido software, para o desenho da região de isolamento, são:

As desigualdades que devem ser utilizadas no referido software, para o desenho da região de isolamento, são:

- a) $3y - x \leq 0; 2y - x \geq 0; y \leq 8; x \leq 9$
 b) $3y - x \leq 0; 2y - x \geq 0; y \leq 9; x \leq 8$
 c) $3y - x \geq 0; 2y - x \leq 0; y \leq 9; x \leq 8$
 d) $4y - 9x \leq 0; 8y - 3x \geq 0; y \leq 8; x \leq 9$
 e) $4y - 9x \leq 0; 8y - 3x \geq 0; y \leq 9; x \leq 8$

QUESTÃO 12 (ENEM 2016) - Uma empresa farmacêutica fez um estudo da eficácia (em porcentagem) de um medicamento durante 12 h de tratamento em um paciente. O medicamento foi administrado em duas doses, com espaçamento de 6 h entre elas. Assim que foi administrada a primeira dose, a eficácia do remédio cresceu linearmente durante 1 h, até atingir a máxima eficácia (100%), e permaneceu em máxima eficácia durante 2 h. Após essas 2 h em que a eficácia foi máxima, ela passou a diminuir linearmente, atingindo 20% de eficácia ao completar as 6 h iniciais de análise. Nesse momento, foi administrada a segunda dose, que passou a aumentar linearmente, atingindo a máxima eficácia após 0,5 h e permanecendo em 100% por 3,5 h. Nas horas restantes da análise, a eficácia decresceu linearmente, atingindo ao final do tratamento 50% de eficácia. Considerando as grandezas tempo (em hora), no eixo das abscissas; e eficácia do medicamento (em porcentagem), no eixo das ordenadas, qual é o gráfico que representa tal estudo?

Competência de área 3 - Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

H10 - Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.

H12 - Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.

H13 - Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.

Competência de área 4 - Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

H15 - Identificar a relação de dependência entre grandezas.

H18 - Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.

Proporcionalidade entre Grandezas - Definimos por grandeza tudo aquilo que pode ser contado e medido, como o tempo, a velocidade, comprimento, preço, idade, temperatura entre outros. As grandezas são classificadas em: diretamente proporcionais e inversamente proporcionais.

Grandezas Diretamente Proporcionais - Duas grandezas são diretamente proporcionais quando, o aumento de uma implica no aumento da outra na mesma proporção.

Exemplo: Se dois cadernos custam R\$ 8,00, o preço de quatro cadernos custará R\$ 16,00. Observe que se dobramos o número de cadernos também dobramos o valor dos cadernos. Confira pela tabela:

Quantidade de cadernos	2	4	8	16
Preço (R\$)	R\$ 8,00	R\$ 16,00	R\$ 32,00	R\$ 64,00

Podemos notar que se dividirmos o preço pela sua respectiva quantidade, o resultado obtido será sempre o mesmo, este número é chamado constante de proporcionalidade, que identificaremos por k .

$$k = \frac{x}{y} = \frac{8}{2} = \frac{16}{4} = \frac{32}{8} = \frac{64}{16} = 4$$

Quando duas grandezas são diretamente proporcionais o k (constante de proporcionalidade) é obtido através da razão entre elas.

Grandezas Inversamente Proporcionais - Duas grandezas são inversamente proporcionais quando, o aumento de uma implica na redução da outra.

Exemplo: Para encher um tanque são necessárias 30 vasilhas de 6 litros cada uma. Se forem usadas vasilhas de 3 litros cada, quantas serão necessárias? Confira pela tabela:

Vasilhas	6	3
Litros	30	60

Podemos notar que se multiplicarmos a quantidade de vasilhas pela sua capacidade em litros, o resultado obtido será sempre o mesmo, este número é chamado constante de proporcionalidade, que identificaremos por k .

$$k = x \cdot y = 6 \cdot 30 = 3 \cdot 60 = 180$$

Quando duas grandezas são inversamente proporcionais o k (constante de proporcionalidade) é obtido através da multiplicação entre elas.

REGRA DE TRÊS - A regra de três é um processo matemático para a resolução de muitos problemas que envolvem duas ou mais **grandezas diretamente ou inversamente proporcionais**. Nesse sentido, na **regra de três simples**, é necessário que três valores sejam apresentados, para que assim, descubra o quarto valor. Em outras palavras, a regra de três permite descobrir um valor não identificado, por meio de outros três. A **regra de três composta**, por sua vez, permite descobrir um valor a partir de três ou mais valores conhecidos.

Exemplos de Regra de Três Simples

1) Para fazer o bolo de aniversário utilizamos 300 gramas de chocolate. No entanto, faremos 5 bolos. Qual a quantidade de chocolate que necessitaremos? Inicialmente, é importante agrupar as grandezas da mesma espécie em duas colunas, a saber:

1 bolo	300g
5 bolos	x

Nesse caso, x é a nossa **incógnita**, ou seja, o quarto valor a ser descoberto. Feito isso, os valores serão multiplicados de cima para baixo no sentido contrário:

$$1 \cdot x = 300 \cdot 5$$

$$x = 1500g$$

Logo, para fazer os 5 bolos, precisaremos de **1500g** de chocolate ou **1,5kg**. Note que trata-se de um problema com **grandezas diretamente proporcionais**, ou seja, fazer mais quatro bolos, ao invés de um, aumentará proporcionalmente a quantidade de chocolate acrescentado nas receitas.

2) Para chegar em São Paulo, Lisa demora 3 horas numa velocidade de 80 km/h. Assim, quanto tempo seria necessário para realizar o mesmo percurso numa velocidade de 120 km/h? Da mesma maneira, agrupe-se os dados correspondentes em duas colunas:

80 km/h	3 horas
120 km/h	x

Observe que ao aumentar a velocidade, o tempo do percurso diminuirá e, portanto, tratam-se de **grandezas inversamente proporcionais**. Em outras palavras, o aumento de uma grandeza, implicará na diminuição da outra. Diante disso, invertamos os termos da coluna para realizar a equação:

120 km/h	3 horas
80 km/h	x

$$120x = 240$$

$$x = 240/120$$

$$x = 2 \text{ horas}$$

Logo, para fazer o mesmo trajeto aumentando a velocidade o tempo estimado será de **2 horas**.

Exemplo de Regra de Três Composta - Para ler os 8 livros indicados pela professora para realizar o exame final, o estudante precisa estudar 6 horas durante 7

PROPORCIONALIDADE

dias para atingir sua meta. Porém, a data do exame foi antecipada e, portanto, ao invés de 7 dias para estudar, o estudante terá apenas 4 dias. Assim, quantas horas ele terá de estudar por dia, para se preparar para o exame? Primeiramente, agruparemos numa tabela, os valores fornecidos acima:

Livros	Horas	Dias
8	6	7
8	x	4

Observe que ao diminuir o número de dias, será necessário aumentar o número de horas de estudo para a leitura dos 8 livros. Portanto, tratam-se de grandezas inversamente proporcionais e, por isso, inverte-se o valor dos dias para realizar a equação:

Livros	Horas	Dias
8	6	4
8	x	7

$$\frac{6}{x} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{4}{7}$$

$$4x = 42$$

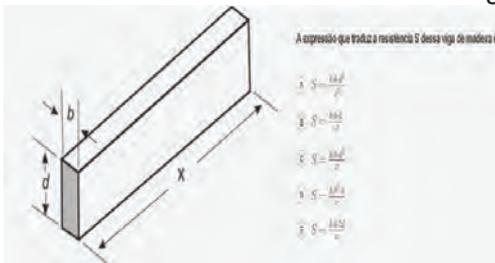
$$x = \frac{42}{4}$$

$$x = 10,5 \text{ h ou } 10 \text{ h e } 30 \text{ min}$$

Logo, o estudante precisará estudar **10 horas e 30 minutos** por dia, durante os 4 dias, a fim de realizar a leitura dos 8 livros indicados pela professora.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (ENEM 2012) - A resistência mecânica S de uma viga de madeira, em forma de um paralelepípedo retângulo, é diretamente proporcional à sua largura (b) e ao quadrado de sua altura (d) e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre os suportes da viga, que coincide com o seu comprimento (x), conforme ilustra a figura. A constante de proporcionalidade k é chamada de resistência da viga.



A expressão que traduz a resistência S dessa viga de madeira é

(A) $S = \frac{k \cdot b \cdot d^2}{x^2}$

(B) $S = \frac{k \cdot b \cdot d}{x^2}$

(C) $S = \frac{k \cdot b \cdot d^2}{x}$

(D) $S = \frac{k \cdot b^2 \cdot d}{x}$

(E) $S = \frac{k \cdot b \cdot 2d}{x}$

QUESTÃO 02 (ENEM 2016) - Para a construção de isolamento acústico numa parede cuja área mede 9 m^2 , sabe-se que, se a fonte sonora estiver a 3 m do plano da parede, o custo é de R\$ $500,00$. Nesse tipo de isolamento, a espessura do material que reveste a parede é inversamente proporcional ao quadrado da distância até a fonte sonora, e o custo é diretamente proporcional ao volume do material do revestimento. Uma expressão que fornece o custo para revestir uma parede de área A (em metro quadrado), situada a D metros da fonte sonora, é:

(A) $\frac{500 \cdot 81}{A \cdot D^2}$

(D) $\frac{500 \cdot A \cdot D^2}{81}$

(B) $\frac{500 \cdot A}{D^2}$

(E) $\frac{500 \cdot 3 \cdot D^2}{A}$

(C) $\frac{500 \cdot D^2}{A}$

QUESTÃO 03 (ENEM 2017 2ª aplicação) - Uma indústria tem um setor totalmente automatizado. São quatro máquinas iguais, que trabalham simultânea e ininterruptamente durante uma jornada de 6 horas. Após esse período, as máquinas são desligadas por 30 minutos para manutenção. Se alguma máquina precisar de mais manutenção, ficará parada até a próxima manutenção. Certo dia, era necessário que as quatro máquinas produzissem um total de 9 000 itens. O trabalho começou a ser feito às 8 horas. Durante uma jornada de 6 horas, produziram 6 000 itens, mas na manutenção observou-se que uma máquina precisava ficar parada. Quando o serviço foi finalizado, as três máquinas que continuaram operando passaram por uma nova manutenção, chamada manutenção de esgotamento. Em que horário começou a manutenção de esgotamento?

a) 16 h 45 min

b) 18 h 30 min

c) 19 h 50 min

d) 21 h 15 min

e) 22 h 30 min

QUESTÃO 04 (ENEM 2017 2ª Aplicação) - Duas amigas irão fazer um curso no exterior durante 60 dias e usarão a mesma marca de xampu. Uma delas gasta um frasco desse xampu em 10 dias enquanto que a outra leva 20 dias para gastar um frasco com o mesmo volume. Elas combinam de usar, conjuntamente, cada frasco de xampu que levarem. O número mínimo de frascos de xampu que deverão levar nessa viagem é:

a) 2.

b) 4.

c) 6.

d) 8.

e) 9.

QUESTÃO 05 (ENEM 2012) - José, Carlos e Paulo devem transportar em suas bicicletas uma certa quantidade de laranjas. Decidiram dividir o trajeto a ser percorrido em duas partes, sendo que ao final da primeira parte eles redistribuiriam a quantidade de laranjas que cada um carregava dependendo do cansaço de cada um. Na primeira parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 6:5:4, respectivamente. Na segunda parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 4:4:2, respectivamente. Sabendo-se que um deles levou 50 laranjas a mais no segundo trajeto, qual a quantidade de laranjas que José, Carlos e Paulo, nessa ordem,

PROPORCIONALIDADE

transportaram na segunda parte do trajeto?

- a) 600, 550, 350
- b) 300, 300, 150
- c) 300, 250, 200
- d) 200, 200, 100
- e) 100, 100, 50

QUESTÃO 06 (ENEM 2001) - Um engenheiro, para calcular a área de uma cidade, copiou sua planta numa folha de papel de boa qualidade, recortou e pesou numa balança de precisão, obtendo 40 g. Em seguida, recortou, do mesmo desenho, uma praça de dimensões reais 100 m × 100 m, pesou o recorte na mesma balança e obteve 0,08 g. Com esses dados foi possível dizer que a área da cidade, em metros quadrados, é de, aproximadamente:

- a) 800
- b) 10.000
- c) 320.000
- d) 400.000
- e) 5.000.000

QUESTÃO 07 (ENEM 2009) - Pneus usados geralmente são descartados de forma inadequada, favorecendo a proliferação de insetos e roedores e provocando sérios problemas de saúde pública. Estima-se que, no Brasil, a cada ano, sejam descartados 20 milhões de pneus usados. Como alternativa para dar uma destinação final a esses pneus, a Petrobras, em sua unidade de São Mateus do Sul, no Paraná, desenvolveu um processo de obtenção de combustível a partir da mistura dos pneus com xisto. Esse procedimento permite, a partir de uma tonelada de pneu, um rendimento de cerca de 530 kg de óleo. Considerando que uma tonelada corresponde, em média, a cerca de 200 pneus, se todos os pneus descartados anualmente fossem utilizados no processo de obtenção de combustível pela mistura com xisto, seriam então produzidas:

- a) 5,3 mil toneladas de óleo.
- b) 53 mil toneladas de óleo.
- c) 530 mil toneladas de óleo.
- d) 5,3 milhões de toneladas de óleo.
- e) 530 milhões de toneladas de óleo.

QUESTÃO 08 (ENEM 2009) - Uma escola lançou uma campanha para seus alunos arrecadarem, durante 30 dias, alimentos não perecíveis para doar a uma comunidade carente da região. Vinte alunos aceitaram a tarefa e nos primeiros 10 dias trabalharam 3 horas diárias, arrecadando 12 kg de alimentos por dia. Animados com os resultados, 30 novos alunos somaram-se ao grupo, e passaram a trabalhar 4 horas por dia nos dias seguintes até o término da campanha. Admitindo-se que o ritmo de coleta tenha se mantido constante, a quantidade de alimentos arrecadados ao final do prazo estipulado seria de:

- a) 920 kg
- b) 800 kg
- c) 720 kg
- d) 600 kg
- e) 570 kg

QUESTÃO 09 - Três pessoas formam uma sociedade comercial e combinam que o lucro da firma, no final do ano, será dividido em partes diretamente proporcionais às quantias que cada um deu para a formação da sociedade. O sócio A, empregou R\$ 150.000,00; o sócio B, R\$ 100.000,00 e o sócio C, R\$ 80.000,00. Sabendo que o lucro foi de R\$ 660.000,00, calcule a parte de cada um no lucro obtido:

- a) 400.000,00; 200.000,00; 60.000,00
- b) 300.000,00; 260.000,00; 100.000,00

- c) 400.000,00; 160.000,00; 100.000,00
- d) 300.000,00; 200.000,00; 160.000,00
- e) 300.000,00; 260.000,00; 100.000,00

QUESTÃO 10 - Três funcionários repartirão um prêmio no valor de R\$ 130.000,00 em partes inversamente proporcionais aos números 2, 5 e 6 respectivamente, que correspondem à quantidade de faltas que cada um teve no ano de 2017. A quantidade que cada um receberá é:

- a) 25.000,00; 30.000,00; 75.000,00
- b) 20.000,00; 40.000,00; 70.000,00
- c) 75.000,00; 25.000,00; 30.000,00
- d) 75.000,00; 40.000,00; 15.000,00
- e) 75.000,00; 30.000,00; 25.000,00

QUESTÃO 11 (ENEM 2017) - Em uma cantina, o sucesso de venda no verão são sucos preparados à base de polpa de frutas. Um dos sucos mais vendidos é o de morango com acerola, que é preparado com 2/3 de polpa de morango e 1/3 de polpa de acerola. Para o comerciante, as polpas são vendidas em embalagens de igual volume. Atualmente, a embalagem de polpa de morango custa R\$ 18,00 e a de acerola, R\$ 14,70. Porém, está prevista uma alta no preço da embalagem de acerola no próximo mês, passando a custar R\$ 15,30. Para não aumentar o preço do suco, o comerciante negociou com o fornecedor uma redução no preço da embalagem de morango. A redução, em real, no preço da embalagem da polpa de morango deverá ser de:

- a) 1,20
- b) 0,90
- c) 0,60
- d) 0,40
- e) 0,30

QUESTÃO 12 (Enem 2013) - Uma indústria tem um reservatório de água com capacidade para 900 m³. Quando há necessidade de limpeza do reservatório, toda a água precisa ser escoada. O escoamento da água é feito por seis ralos, e dura 6 horas quando o reservatório está cheio. Esta indústria construirá um novo reservatório, com capacidade de 500 m³, cujo escoamento da água deverá ser realizado em 4 horas, quando o reservatório estiver cheio. Os ralos utilizados no novo reservatório deverão ser idênticos aos do já existente. A quantidade de ralos do novo reservatório deverá ser igual a:

- a) 2.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 8.
- e) 9.

QUESTÃO 13 (ENEM 2015 2ª Aplicação) - Uma confecção possuía 36 funcionários, alcançando uma produtividade de 5.400 camisetas por dia, com uma jornada de trabalho diária dos funcionários de 6 horas. Entretanto, com o lançamento da nova coleção e de uma nova campanha de marketing, o número de encomendas cresceu de forma acentuada, aumentando a demanda diária para 21.600 camisetas. Buscando atender essa nova demanda, a empresa aumentou o quadro de funcionários para 96. Ainda assim, a carga horária de trabalho necessita ser ajustada. Qual deve ser a nova jornada de trabalho diária dos funcionários para que a empresa consiga atender a demanda?

- a) 1 hora e 30 minutos.
- b) 2 horas e 15 minutos.

PROPORCIONALIDADE

- c) 9 horas. d) 16 horas.
e) 24 horas

QUESTÃO 14 - Abrindo-se uma torneira A, um reservatório ficará cheio em 3 horas. Abrindo-se a torneira B, encherá o reservatório em 2 horas. Em quanto tempo conseguiremos encher o reservatório caso as duas torneiras sejam abertas simultaneamente?

- a) 1,2 hora b) 2,5 horas
c) 1,3 hora d) 1,4 hora e) meia-hora

QUESTÃO 15 (ENEM 2016 2ª Aplicação) - Um clube tem um campo de futebol com área total de 8.000 m², correspondente ao gramado. Usualmente, a poda da grama desse campo é feita por duas máquinas do clube próprias para o serviço. Trabalhando no mesmo ritmo, as duas máquinas podam juntas 200 m² por hora. Por motivo de urgência na realização de uma partida de futebol, o administrador do campo precisará solicitar ao clube vizinho máquinas iguais às suas para fazer o serviço de poda em um tempo máximo de 5 h. Utilizando as duas máquinas que o clube já possui, qual o número mínimo de máquinas que o administrador do campo deverá solicitar ao clube vizinho?

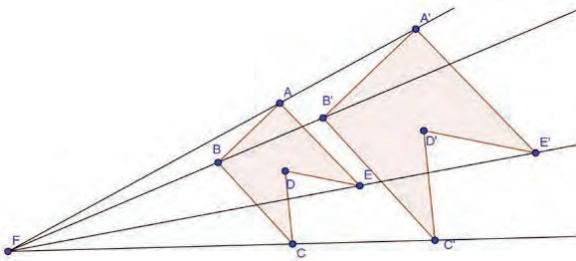
- a) 4 b) 6
c) 8 d) 14 e) 16

GABARITO DE APRENDIZAGEM

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

SIMETRIAS

Homotetia - A homotetia é uma transformação geométrica em que cada ponto P de uma figura F corresponde a um outro ponto P' de uma figura F', de modo que P e P' estejam alinhados com um ponto fixo O, conhecido como centro de homotetia das figuras F e F'.



Chama-se a razão $OP/OP' = k$ de razão de homotetia, em que k também representa a razão de semelhança entre as figuras F e F'.

Vale ressaltar que:

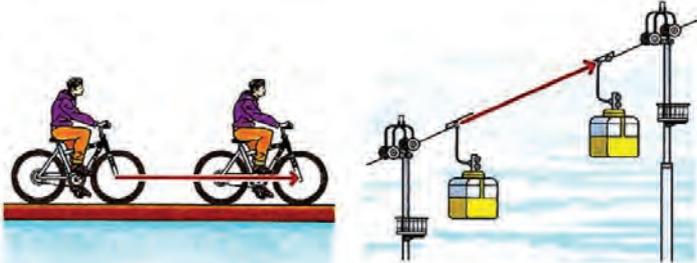
- o centro de homotetia é obtido a partir da interseção das retas que passam pelos vértices homólogos.

$$\left(\frac{\overline{PA} / \overline{P'A'}}{\overline{PB} / \overline{P'B'}} \right) \Rightarrow \Delta PAB \sim \Delta P'A'B'$$

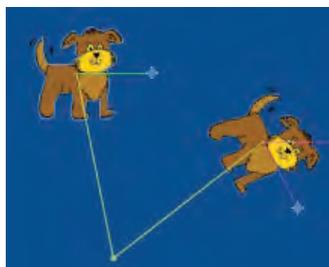
- a figura homotética de um polígono é sempre um polígono semelhante.

Transformações isométricas - Transformação isométrica é uma transformação geométrica que possibilita a criação de uma nova figura geometricamente congruente a uma figura predeterminada, alterando apenas a posição inicial, por meio de movimentos de translação, rotação ou reflexão.

Translação

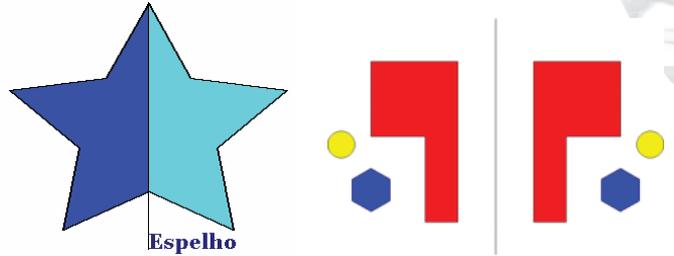


Rotação

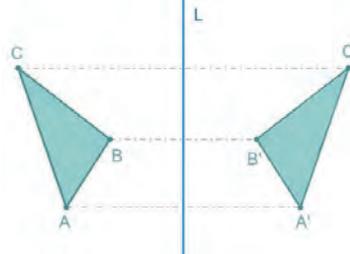


A rotação é uma transformação geométrica, em que todos os pontos de uma figura F descrevem, no mesmo sentido, arcos concêntricos e congruentes gerando uma nova figura F'.

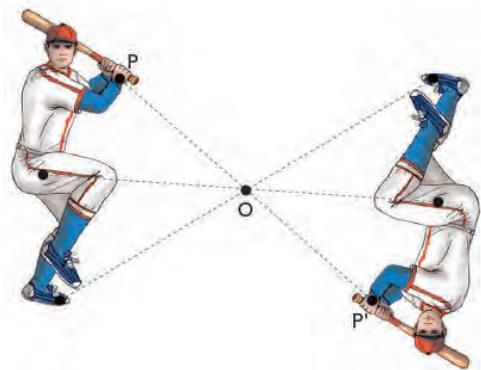
Reflexão



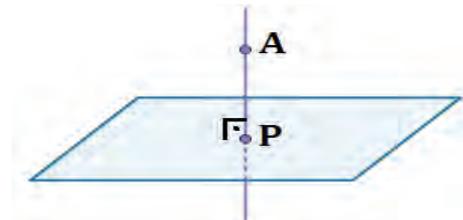
Simetria Axial - Todos os pontos de uma figura coincidem, na outra figura, tomando como referência uma reta L, eixo de simetria.



Simetria Central - Todos os pontos de uma figura coincidem, na outra figura, tomando como referência um ponto de referência.

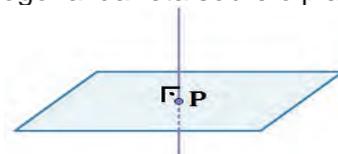


Projeção ortogonal de um ponto sobre o plano - A projeção ortogonal do ponto A sobre o plano é o ponto de encontro P entre esse plano e a reta ortogonal a ele que contém o ponto A. Conclui-se que a projeção ortogonal de um ponto sobre o plano também será um ponto.



Projeção ortogonal de uma reta sobre o plano - A projeção ortogonal entre uma reta e um plano pode ser um ponto ou outra reta.

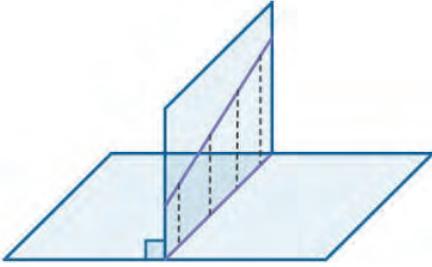
Primeiro Caso: A reta é ortogonal ao plano - Aqui, a projeção ortogonal da reta sobre o plano é o ponto P



Segundo Caso: a reta não é ortogonal ao pla-

SIMETRIAS

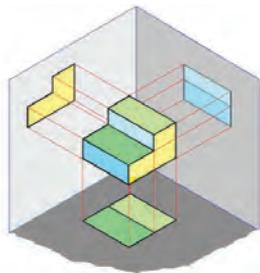
no - Nesse caso, é necessário encontrar um segundo plano ortogonal ao primeiro que contenha a reta. A intersecção entre esses dois planos será a projeção ortogonal da reta sobre o plano.



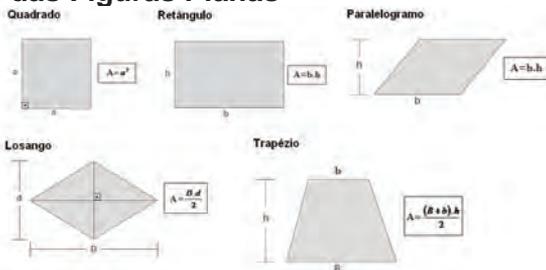
Projeção ortogonal de um segmento de reta sobre o plano - Pode também ser um ponto ou outro segmento de reta conforme mostram as figuras abaixo.



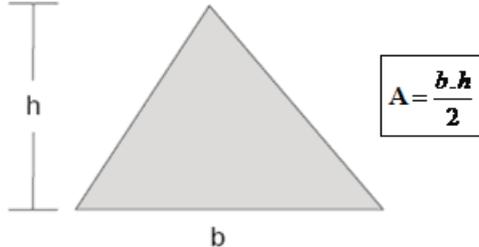
Projeção ortogonal de uma figura geométrica - A projeção ortogonal de uma figura sobre um plano será o conjunto de pontos formado pelas projeções ortogonais de todos os pontos da figura sobre o plano.
Exemplo



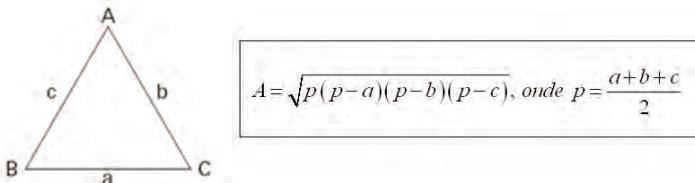
Áreas das Figuras Planas



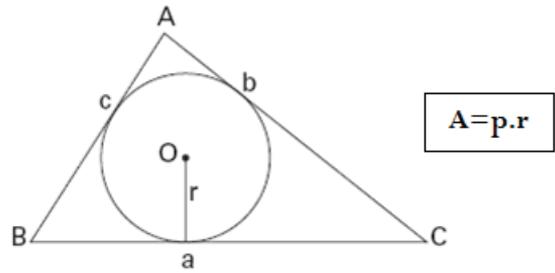
Triângulo (Fórmula Geral)



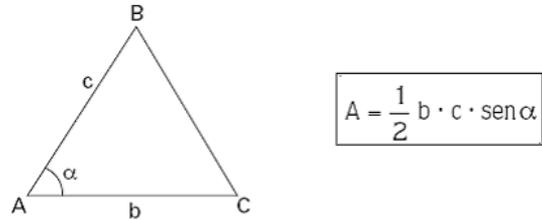
Triângulo (Em Função dos Lados - Herão)



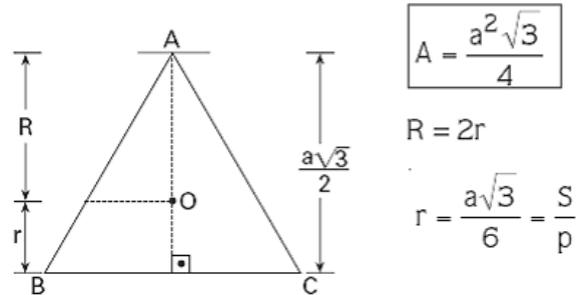
Triângulo (Em Função do Raio da Circunferência Inscrita)



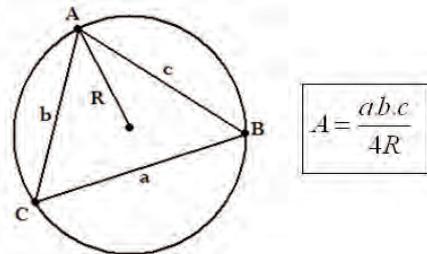
Triângulo (Fórmula Trigonométrica)



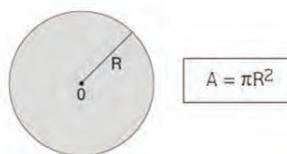
Triângulo Equilátero



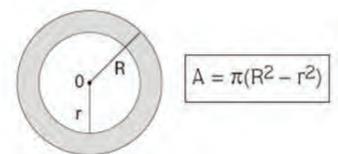
Triângulo (em função dos lados e do raio da circunferência circunscrita)



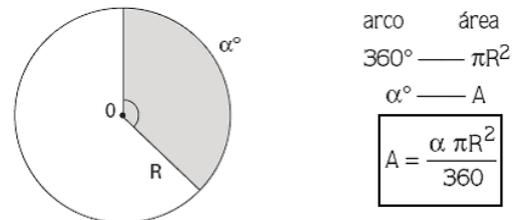
Círculo



Coroa Circular

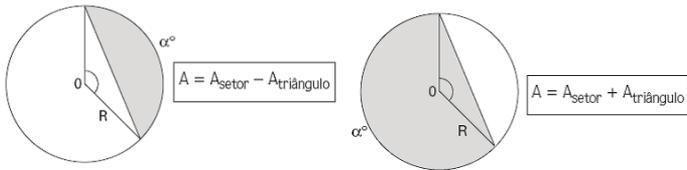


Setor Circular

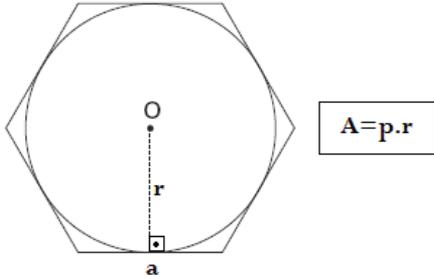


Segmento Circular

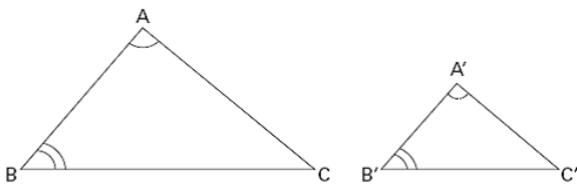
SIMETRIAS



Polígono Regular



Razão entre áreas de Figuras Semelhantes



k... razão de semelhança
 A... área do triângulo ABC
 A'... área do triângulo A'B'C'

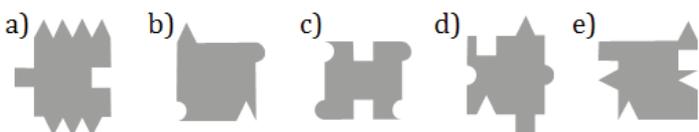
$$\frac{A}{A'} = k^2$$

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Uma das expressões artísticas mais famosas associada aos conceitos de simetria e congruência é, talvez, a obra de Maurits Cornelis Escher, artista holandês cujo trabalho é amplamente difundido. A figura apresentada, de sua autoria, mostra a pavimentação do plano com cavalos claros e cavalos escuros, que são congruentes e se encaixam sem deixar espaços vazios.



Realizando procedimentos análogos aos feitos por Escher, entre as figuras a seguir, aquela que poderia pavimentar um plano, utilizando-se peças congruentes de tonalidades claras e escuras é:



QUESTÃO 02 - Um decorador utilizou um único tipo de transformação geométrica para compor pares de cerâmicas em uma parede. Uma das composições está representada pelas cerâmicas indicadas por I e II.

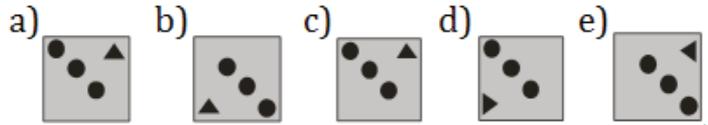


I

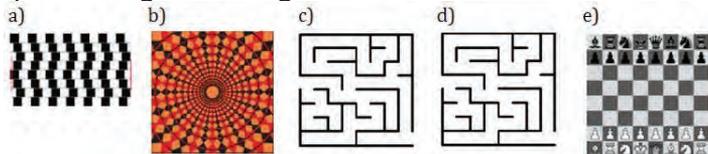
II

III

Utilizando a mesma transformação, qual é a figura que compõe par com a cerâmica indicada por III?



QUESTÃO 03 - Simetrias são encontradas, frequentemente, em nosso dia-a-dia. Elas estão nas asas de uma borboletas, nas pétalas de uma flor ou em uma concha do mar. Em linguagem informal, uma figura no plano é simétrica quando for possível dobrá-la em duas partes, de modo que essas partes coincidam completamente. De acordo com a descrição acima, qual das figuras a seguir é simétrica?



QUESTÃO 04 -

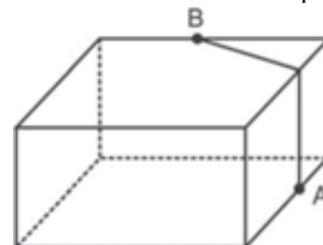


Disponível em: <http://www.diadia.pr.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2010

O polígono que dá forma a essa calçada é invariante por rotações, em torno de seu centro, de:

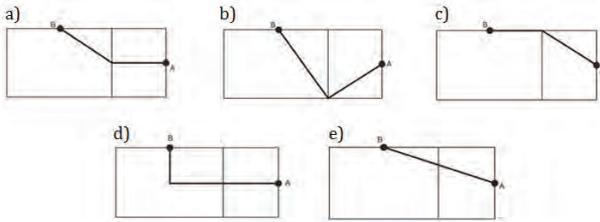
- a) 45°.
- b) 60°.
- c) 90°.
- d) 120°.
- e) 180°.

QUESTÃO 05 - A figura seguinte ilustra um salão de um clube onde estão destacados os pontos A e B.

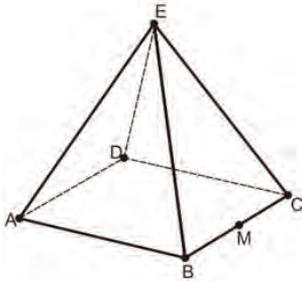


Nesse salão, o ponto em que chega o sinal da TV a cabo fica situado em A. Afim de instalar um telão para a transmissão dos jogos de futebol da Copa do Mundo, esse sinal deverá ser levado até o ponto B por meio de um acabamento que seguirá na parte interna da parede e do teto. O menor comprimento que esse cabo deverá ter para ligar os pontos A e B poderá ser obtido por meio da seguinte representação no plano:

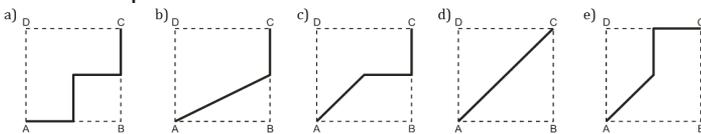
SIMETRIAS



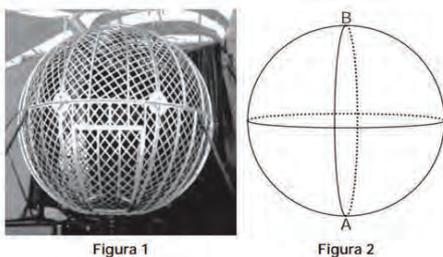
QUESTÃO 06 - João propôs um desafio a Bruno, seu colega de classe: ele iria descrever um deslocamento pela pirâmide a seguir e Bruno deveria desenhar a projeção desse deslocamento no plano da base da pirâmide.



O deslocamento descrito por João foi: mova-se pela pirâmide, sempre em linha reta, do ponto A ao ponto E, a seguir do ponto E ao ponto M, e depois de M a C. O desenho que Bruno deve fazer é:



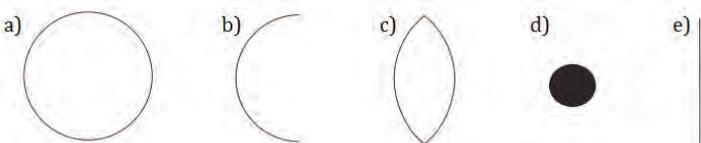
QUESTÃO 07 - O globo da morte é uma atração muito usada em circos. Ele consiste em uma espécie de jaula em forma de uma superfície esférica feita de aço, onde motoqueiros andam com suas motos por dentro. A seguir, tem-se, na Figura 1, uma foto de um globo da morte e, na Figura 2, uma esfera que ilustra um globo da morte.



Na Figura 2, o ponto A está no plano do chão onde está colocado o globo da morte e o segmento AB passa pelo centro da esfera e é perpendicular ao plano do chão. Suponha que há um foco de luz direcionado para o chão colocado no ponto B e que um motoqueiro faça um trajeto dentro da esfera, percorrendo uma circunferência que passa pelos pontos A e B.

Disponível em: www.baixaki.com.br. Acesso em: 29 fev. 2012.

A imagem do trajeto feito pelo motoqueiro no plano do chão é melhor representada por



QUESTÃO 08 - O Museu do Louvre, localizado em Paris, na França, é um dos museus mais visitados do mundo. Uma de suas atrações é a Pirâmide de Vidro, construída no final da década de 1980. A seguir tem-se, na Figura 1, uma foto da Pirâmide de Vidro do Louvre e, na Figura 2, uma pirâmide reta de base quadrada que a ilustra.

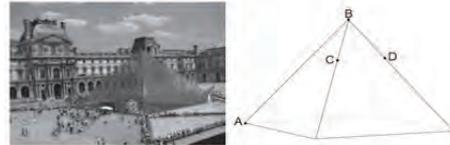


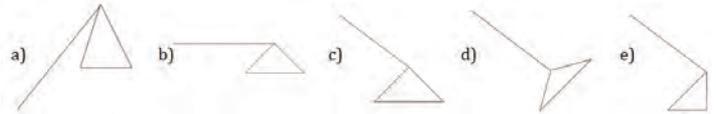
Figura 1

Figura 2

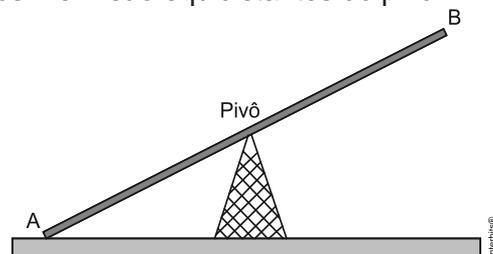
Considere os pontos A, B, C, D como na Figura 2. Suponha que alguns reparos devem ser efetuados na pirâmide. Para isso, uma pessoa fará o seguinte deslocamento: 1) partir do ponto A e ir até o ponto B, deslocando-se pela aresta AB; 2) ir de B até C, deslocando-se pela aresta que contém esses dois pontos; 3) ir de C até D, pelo caminho de menor comprimento; 4) deslocar-se de D até B pela aresta que contém esses dois pontos.

Disponível em: <http://viagenslacoste.blogspot.com>. Acesso: 29 fev. 2012.

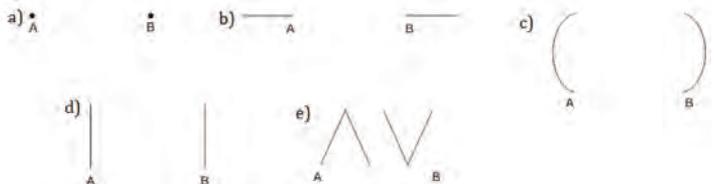
A projeção do trajeto da pessoa no plano da base da pirâmide é melhor representada por:



QUESTÃO 09 - Gangorra é um brinquedo que consiste de uma tábua longa e estreita equilibrada e fixada no seu ponto central (pivô). Nesse brinquedo, duas pessoas sentam-se nas extremidades e, alternadamente, impulsionam-se para cima, fazendo descer a extremidade oposta, realizando, assim, o movimento da gangorra. Considere a gangorra representada na figura, em que os pontos A e B são equidistantes do pivô:



A projeção ortogonal da trajetória dos pontos A e B, sobre o plano do chão da gangorra, quando esta se encontra em movimento, é:



QUESTÃO 10 - Um programa de edição de imagens possibilita transformar figuras em outras mais complexas. Deseja-se construir uma nova figura a partir da original. A nova figura deve apresentar simetria em relação ao ponto O.

SIMETRIAS

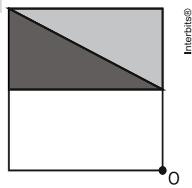
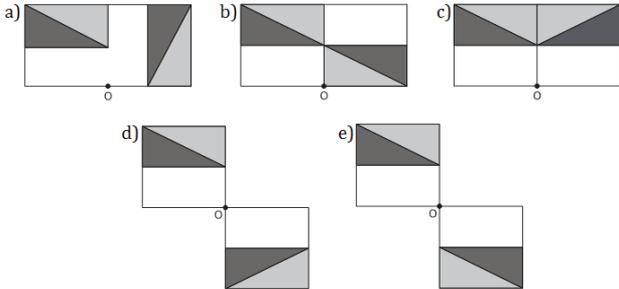
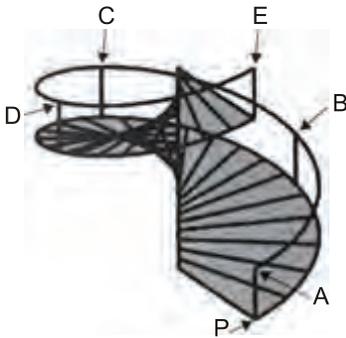


Figura original

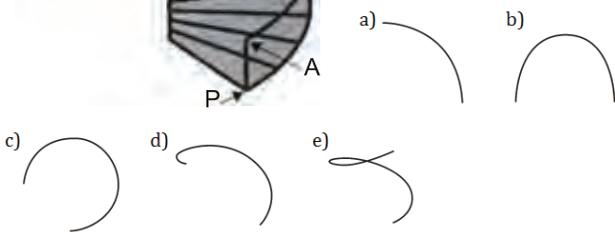
A imagem que representa a nova figura é



QUESTÃO 11 - O acesso entre os dois andares de uma casa é feito através de uma escada circular (escada caracol), representada na figura. Os cinco pontos A, B, C, D, E sobre o corrimão estão igualmente espaçados, e os pontos P, A e E estão em uma mesma reta. Nessa escada, uma pessoa caminha deslizando a mão sobre o corrimão do ponto A até o ponto D.



A figura que melhor representa a projeção ortogonal, sobre o piso da casa (plano), do caminho percorrido pela mão dessa pessoa é:



QUESTÃO 12 - Uma família fez uma festa de aniversário e enfeitou o local da festa com bandeirinhas de papel. Essas bandeirinhas foram feitas da seguinte maneira: inicialmente, recortaram as folhas de papel em forma de quadrado, como mostra a Figura 1. Em seguida, dobraram as folhas quadradas ao meio sobrepondo os lados BC e AD, de modo que C e D coincidam, e o mesmo ocorra com A e B, conforme ilustrado na Figura 2. Marcaram os pontos médios O e N, dos lados FG e AF, respectivamente, e o ponto M do lado AD, de modo que AM seja igual a um quarto de AD. A seguir, fizeram cortes sobre as linhas pontilhadas ao longo da folha dobrada.

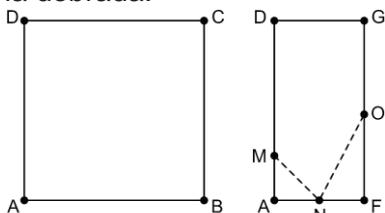
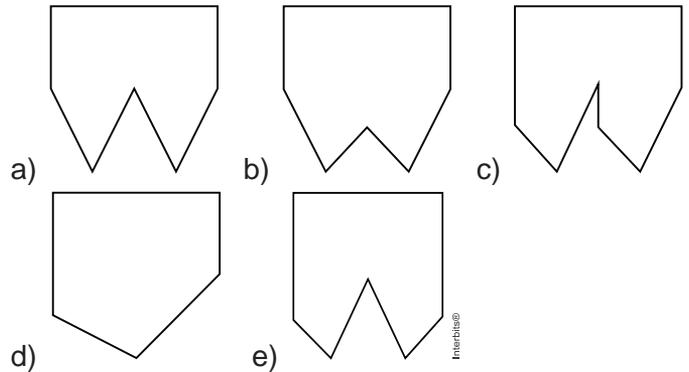


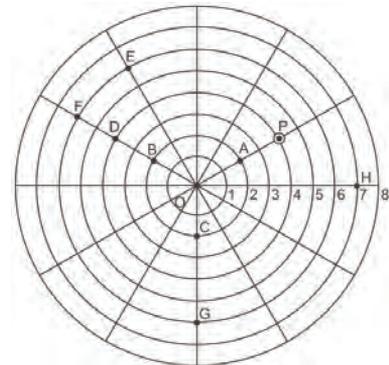
Figura 1

Figura 2

Após os cortes, a folha é aberta e a bandeirinha está pronta. A figura que representa a forma da bandeirinha pronta é:



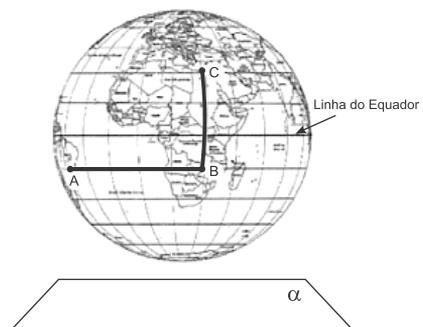
QUESTÃO 13 - No jogo mostrado na figura, uma bolinha desloca-se somente de duas formas: ao longo de linhas retas ou por arcos de circunferências centradas no ponto O e raios variando de 1 a 8. Durante o jogo, a bolinha que estiver no ponto P deverá realizar a seguinte sequência de movimentos: 2 unidades no mesmo sentido utilizado para ir do ponto O até o ponto A e, no sentido anti-horário, um arco de circunferência cujo ângulo central é 120° .



Após a sequência de movimentos descrita, a bolinha estará no ponto:

- a) B.
- b) D.
- c) E.
- d) F.
- e) G.

QUESTÃO 14 - A figura representa o globo terrestre e nela estão marcados os pontos A, B e C. Os pontos A e B estão localizados sobre um mesmo paralelo, e os pontos B e C sobre um mesmo meridiano. É traçado um caminho do ponto A até C pela superfície do globo, passando por B de forma que o trecho de A até B se dê sobre o paralelo que passa por A e B e, o trecho de B até C se dê sobre o meridiano que passa por B e C. Considere que o plano α é paralelo à linha do equador na figura.

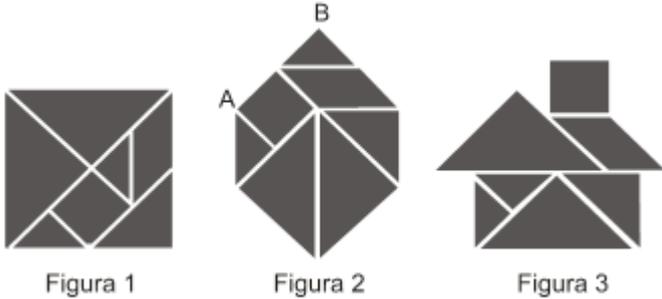


A projeção ortogonal, no plano α , do caminho traçado

SIMETRIAS

- c) a entidade II recebe o dobro de material do que a entidade III.
- d) as entidades I e II recebem, juntas, menos material do que a entidade III.
- e) as três entidades recebem iguais quantidades de material.

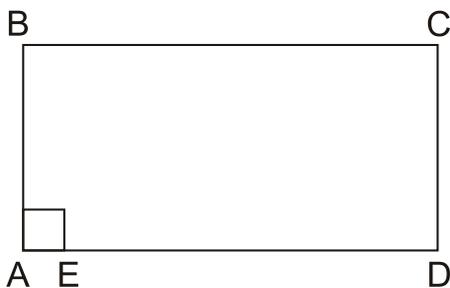
QUESTÃO 04 - O tangram é um jogo oriental antigo, uma espécie de quebra-cabeça, constituído de sete peças: 5 triângulos retângulos e isósceles, 1 paralelogramo e 1 quadrado. Essas peças são obtidas recortando-se um quadrado de acordo com o esquema da figura 1. Utilizando-se todas as sete peças, é possível representar uma grande diversidade de formas, como as exemplificadas nas figuras 2 e 3.



Se o lado AB do hexágono mostrado na figura 2 mede 2 cm, então a área da figura 3, que representa uma "casinha", é igual a:

- a) 4 cm².
- b) 8 cm².
- c) 12 cm².
- d) 14 cm².
- e) 16 cm².

QUESTÃO 05 - O governo cedeu terrenos para que famílias construíssem suas residências com a condição de que no mínimo 94% da área do terreno fosse mantida como área de preservação ambiental. Ao receber o terreno retangular ABCD, em que $AB = \frac{BC}{2}$, Antônio demarcou uma área quadrada no vértice A, para a construção de sua residência, de acordo com o desenho, no qual $AE = \frac{AB}{5}$ é lado do quadrado.

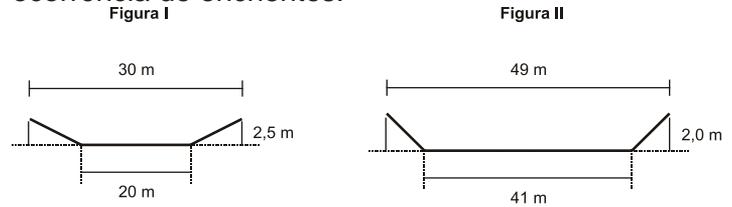


Nesse caso, a área definida por Antônio atingiria exatamente o limite determinado pela condição se ele:

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

QUESTÃO 06 - A vazão do rio Tietê, em São Paulo, constitui preocupação constante nos períodos chuvosos. Em alguns trechos, são construídas canaletas para controlar o fluxo de água. Uma dessas canaletas, cujo corte vertical determina a forma de um trapézio

isósceles, tem as medidas especificadas na figura I. Neste caso, a vazão da água é de 1.050 m³/s. O cálculo da vazão, Q em m³/s, envolve o produto da área A do setor transversal (por onde passa a água), em m², pela velocidade da água no local, v, em m/s, ou seja, $Q = Av$. Planeja-se uma reforma na canaleta, com as dimensões especificadas na figura II, para evitar a ocorrência de enchentes.

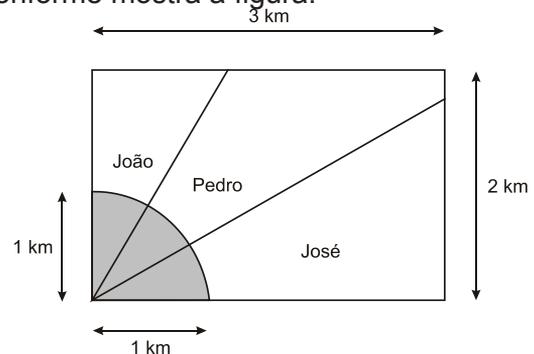


Disponível em: www2.uel.br.

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

- a) 90 m³/s.
- b) 750 m³/s.
- c) 1050 m³/s.
- d) 1512 m³/s.
- e) 2009 m³/s.

QUESTÃO 07 - Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular de 3 km x 2 km que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio 1 km a partir do canto inferior esquerdo da propriedade. Dado o maior valor da área de extração de ouro, os irmãos acordaram em repartir a propriedade de modo que cada um ficasse com a terça parte da área de extração, conforme mostra a figura.

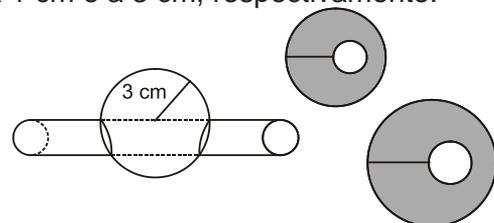


Em relação à partilha proposta, constata-se que a porcentagem da área do terreno que coube a João corresponde, aproximadamente, a

(considere $\frac{\sqrt{3}}{3} = 0,58$)

- a) 50%.
- b) 43%.
- c) 37%.
- d) 33%.
- e) 19%.

QUESTÃO 08 - Um chefe de cozinha utiliza um instrumento cilíndrico afiado para retirar parte do miolo de uma laranja. Em seguida, ele fatia toda a laranja em seções perpendiculares ao corte feito pelo cilindro. Considere que o raio do cilindro e da laranja sejam iguais a 1 cm e a 3 cm, respectivamente.

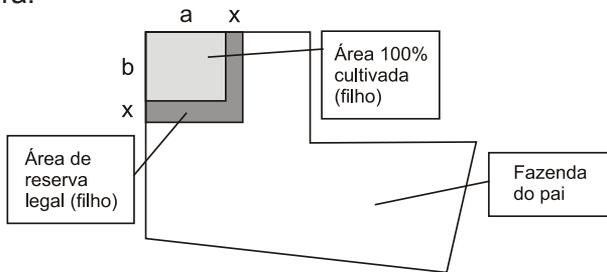


SIMETRIAS

A área da maior fatia possível é:

- duas vezes a área da secção transversal do cilindro.
- três vezes a área da secção transversal do cilindro.
- quatro vezes a área da secção transversal do cilindro.
- seis vezes a área da secção transversal do cilindro.
- oito vezes a área da secção transversal do cilindro.

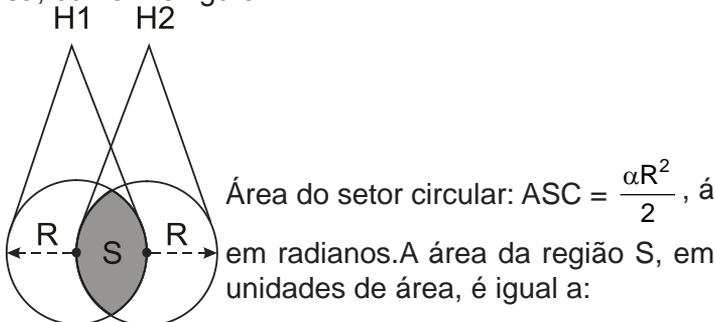
QUESTÃO 09 - Um fazendeiro doa, como incentivo, uma área retangular de sua fazenda para seu filho, que está indicada na figura como 100% cultivada. De acordo com as leis, deve-se ter uma reserva legal de 20% de sua área total. Assim, o pai resolve doar mais uma parte para compor a reserva para o filho, conforme a figura.



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

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

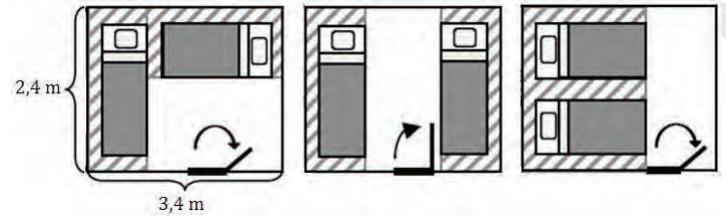
QUESTÃO 10 - Dois holofotes iguais, situados em H_1 e H_2 , respectivamente, iluminam regiões circulares, ambas de raio R . Essas regiões se sobrepõem e determinam uma região S de maior intensidade luminosa, conforme figura.



- $\frac{2\pi R^2}{3} - \frac{\sqrt{3}R^2}{2}$
- $\frac{(2\pi - 3\sqrt{3})R^2}{12}$
- $\frac{\pi R^2}{12} - \frac{R^2}{8}$
- $\frac{\pi R^2}{2}$
- $\frac{\pi R^2}{3}$

QUESTÃO 11 - Membros de uma família estão decidindo como irão dispor duas camas em um dos quartos da casa. As camas têm 0,80 m de largura por 2 m de comprimento cada. As figuras abaixo expõem os esboços das ideias sugeridas por José, Rodrigo e Ju-

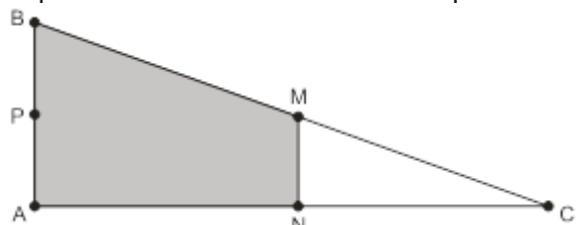
liana, respectivamente. Em todos os esboços, as camas ficam afastadas 0,20 m das paredes e permitem que a porta seja aberta em pelo menos 90° .



José, Rodrigo e Juliana concordaram que a parte listrada em cada caso será de difícil circulação, e a área branca é de livre circulação. Entre essas propostas, a(s) que deixa(m) maior área livre para circulação é (são):

- a proposta de Rodrigo.
- a proposta de Juliana.
- as propostas de Rodrigo e Juliana.
- as propostas de José e Rodrigo.
- as propostas de José, Rodrigo e Juliana.

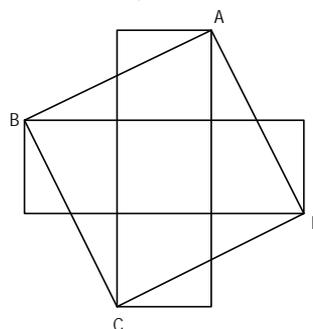
QUESTÃO 12 - Em canteiros de obras de construção civil é comum perceber trabalhadores realizando medidas de comprimento e de ângulos e fazendo demarcações por onde a obra deve começar ou se erguer. Em um desses canteiros foram feitas algumas marcas no chão plano. Foi possível perceber que, das seis estacas colocadas, três eram vértices de um triângulo retângulo e as outras três eram os pontos médios dos lados desse triângulo, conforme pode ser visto na figura, em que as estacas foram indicadas por letras.



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

- a mesma área do triângulo AMC .
- a mesma área do triângulo BNC .
- a metade da área formada pelo triângulo ABC .
- ao dobro da área do triângulo MNC .
- ao triplo da área do triângulo MNC .

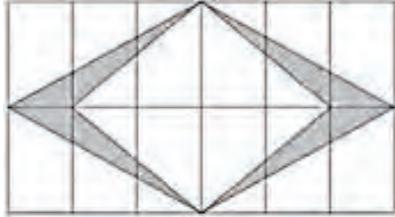
QUESTÃO 13 - A figura que segue é formada por 5 quadrados congruentes, cuja medida do lado é L , e um quadrado $ABCD$ com vértices em um único vértice de quatro dos cinco quadrados. A área do quadrado $ABCD$ é equivalente à área de um retângulo de lados



- $2L$ e $3L$.
- $3L$ e $1L$.
- $3L$ e $3L$.
- $4L$ e $1L$.
- $5L$ e $1L$.

SIMETRIAS

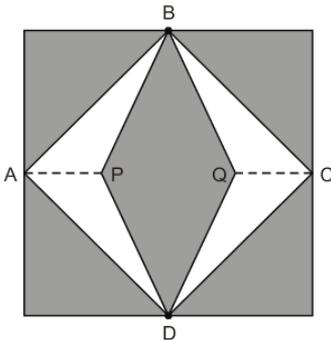
QUESTÃO 14 - Em uma cidade, a cada inauguração de prédios, a orientação da prefeitura, por meio de uma lei de incentivo à cultura, é a construção de uma obra de arte na entrada ou no hall desse prédio. Em contrapartida, a prefeitura oferece abatimento em impostos. No edifício das Acácias, o artista contratado resolveu fazer um quadro composto de 12 mosaicos, de dimensões de 12 cm por 6 cm cada um, conforme a figura.



A área da figura sombreada do quadro é de:

- a) 36 cm². b) 72 cm².
c) 144 cm². d) 288 cm². e) 432 cm².

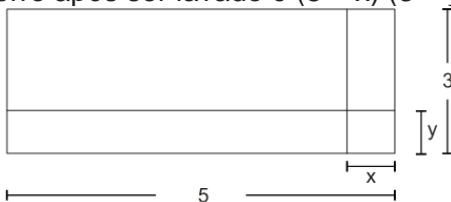
QUESTÃO 15 - Para decorar a fachada de um edifício, um arquiteto projetou a colocação de vitrais compostos de quadrados de lado medindo 1 m, conforme a figura a seguir.



Nesta figura, os pontos A, B, C e D são pontos médios dos lados do quadrado e os segmentos AP e QC medem 1/4 da medida do lado do quadrado. Para confeccionar um vitral, são usados dois tipos de materiais: um para a parte sombreada da figura, que custa R\$ 30,00 o m², e outro para a parte mais clara (regiões ABPDA e BCDQB), que custa R\$ 50,00 o m². De acordo com esses dados, qual é o custo dos materiais usados na fabricação de um vitral?

- a) R\$ 22,50 b) R\$ 35,00
c) R\$ 40,00 d) R\$ 42,50 e) R\$ 45,00

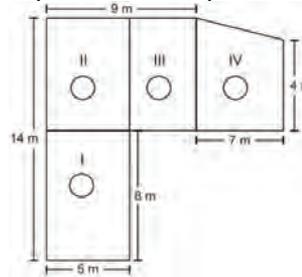
QUESTÃO 16 - Um forro retangular de tecido traz em sua etiqueta a informação de que encolherá após a primeira lavagem, mantendo, entretanto, seu formato. A figura a seguir mostra as medidas originais do forro e o tamanho do encolhimento (x) no comprimento e (y) na largura. A expressão algébrica que representa a área do forro após ser lavado é $(5 - x)(3 - y)$.



Nessas condições, a área perdida do forro, após a primeira lavagem, será expressa por:

- a) $2xy$. b) $15 - 3x$.
c) $15 - 5y$. d) $-5y - 3x$. e) $5y + 3x - xy$.

QUESTÃO 17 - Jorge quer instalar aquecedores no seu salão de beleza para melhorar o conforto dos seus clientes no inverno. Ele estuda a compra de unidades de dois tipos de aquecedores: modelo A, que consome 600 g/h (gramas por hora) de gás propano e cobre 35 m² de área, ou modelo B, que consome 750 g/h de gás propano e cobre 45 m² de área. O fabricante indica que o aquecedor deve ser instalado em um ambiente com área menor do que a da sua cobertura. Jorge vai instalar uma unidade por ambiente e quer gastar o mínimo possível com gás. A área do salão que deve ser climatizada encontra-se na planta seguinte (ambientes representados por três retângulos é um trapézio).



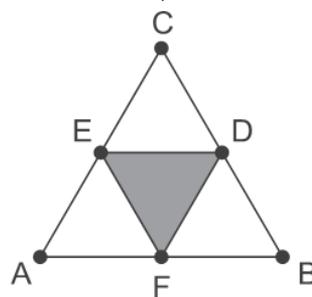
Avaliando-se todas as informações, serão necessários

- a) quatro unidades do tipo A e nenhuma unidade do tipo B.
b) três unidades do tipo A e uma unidade do tipo B.
c) duas unidades do tipo A e duas unidades do tipo B.
d) uma unidade do tipo A e três unidades do tipo B.
e) nenhuma unidade do tipo A e quatro unidades do tipo B.

QUESTÃO 18 - Em um terreno, deseja-se instalar uma piscina com formato de um bloco retangular de altura 1 m e base de dimensões 20 m x 10 m. Nas faces laterais e no fundo desta piscina será aplicado um líquido para a impermeabilização. Esse líquido deve ser aplicado na razão de 1 L para cada 1 m² de área a ser impermeabilizada. O fornecedor A vende cada lata de impermeabilizante de 10 L por R\$ 100,00, e o B vende cada lata de 15 L por R\$ 145,00. Determine a quantidade de latas de impermeabilizante que deve ser comprada e o fornecedor a ser escolhido, de modo a se obter o menor custo.

- a) Fabricante A, 26 latas. b) Fabricante A, 46 latas.
c) Fabricante B, 17 latas. d) Fabricante B, 18 latas.
e) Fabricante B, 31 latas.

QUESTÃO 19 - Um artista deseja pintar em um quadro uma figura na forma de triângulo equilátero ABC de lado 1 metro. Com o objetivo de dar um efeito diferente em sua obra, o artista traça segmentos que unem os pontos médios D, E e F dos lados BC, AC e AB, respectivamente, colorindo um dos quatro triângulos menores, como mostra a figura.



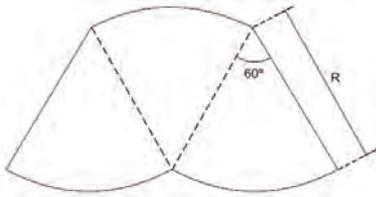
Qual é a medida da área pintada, em metros quadrados, do triângulo DEF?

- a) $\frac{1}{16}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{16}$
c) $\frac{1}{8}$ d) $\frac{\sqrt{3}}{8}$
e) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

QUESTÃO 20 - O proprietário de um parque aquático deseja construir uma piscina em suas dependências. A figura representa a vista superior dessa piscina, que

SIMETRIAS

é formada por três setores circulares idênticos, com ângulo central igual a 60° . O raio R deve ser um número natural.



O parque aquático já conta com uma piscina em formato retangular com dimensões 50 m x 24 m. O proprietário quer que a área ocupada pela nova piscina seja menor que a ocupada pela piscina já existente. Considere 3,0 como aproximação para π . O maior valor possível para R , em metros, deverá ser:

- a) 16. b) 28.
c) 29. d) 31. e) 49.

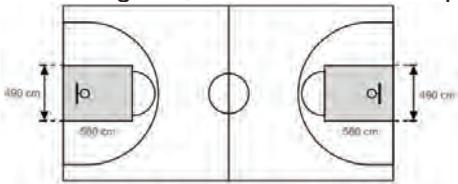
QUESTÃO 21 - O Esquema I mostra a configuração de uma quadra de basquete. Os trapézios em cinza, chamados de garrafões, correspondem a áreas restritivas.



Esquema I: área restritiva antes de 2010

Visando atender as orientações do Comitê Central da Federação Internacional de Basquete (Fiba) em 2010, que unificou

as marcações das diversas ligas, foi prevista uma modificação nos garrafões das quadras, que passariam a ser retângulos, como mostra o Esquema II.

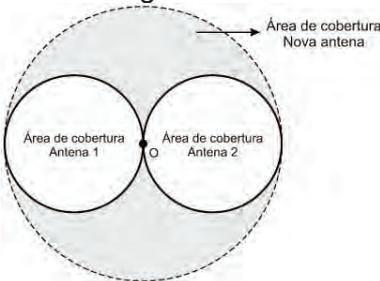


Esquema II: área restritiva a partir de 2010

Após executadas as modificações previstas, houve uma alteração na área ocupada por cada garrafão, que corresponde a

- um(a):
a) aumento de 5 800 cm^2 .
b) aumento de 75 400 cm^2 .
c) aumento de 214 600 cm^2 .
d) diminuição de 63 800 cm^2 .
e) diminuição de 272 600 cm^2 .

QUESTÃO 22 - Uma empresa de telefonia celular possui duas antenas que serão substituídas por uma nova, mais potente. As áreas de cobertura das antenas que serão substituídas são círculos de raio 2 km, cujas circunferências se tangenciam no ponto O, como mostra a figura.



O ponto O indica a posição da nova antena, e sua região de cobertura será um círculo cuja circunferência tangenciará externamente as circunferências das áreas de cobertura menores. Com a instalação da nova antena, a medida

da área de cobertura, em quilômetros quadrados, foi ampliada em:

- a) 8π b) 12π
c) 16π d) 32π e) 64π

QUESTÃO 23 - 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.

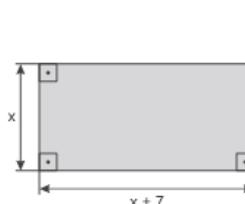


Figura A

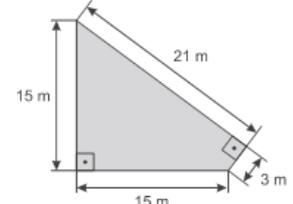


Figura B

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

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

QUESTÃO 24 - Para garantir a segurança de um grande evento público que terá início às 4 h da tarde, um organizador precisa monitorar a quantidade de pessoas presentes em cada instante. Para cada 2 000 pessoas se faz necessária a presença de um policial. Além disso, estima-se uma densidade de quatro pessoas por metro quadrado de área de terreno ocupado. Às 10 h da manhã, o organizador verifica que a área de terreno já ocupada equivale a um quadrado com lados medindo 500 m. Porém, nas horas seguintes, espera-se que o público aumente a uma taxa de 120 000 pessoas por hora até o início do evento, quando não será mais permitida a entrada de público. Quantos policiais serão necessários no início do evento para garantir a segurança?

- a) 360 b) 485
c) 560 d) 740 e) 860

GABARITO DE APRENDIZAGEM

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

GABARITO COMPLEMENTAR

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	E	E	B	C	D	E	E	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	E	E	C	B	E	C	A	B	B
21	22	23	24						
A	A	B	E						

CIÊNCIAS HUMANAS

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2018

Século XX - Período entre guerras e Segunda Guerra Mundial - PERÍODO ENTRE GUERRAS (1918 - 1939) - Introdução

- Com o fim da Primeira Guerra Mundial, o mundo capitalista começou a se restabelecer após intensa crise, intenso desequilíbrio econômico que a guerra lhe provocou, a política imperialista ficou extremamente abalada como também a política capitalista foi abalada por um novo país que surgia no mundo com uma nova filosofia econômica, era a União Soviética que, a partir de 1917, inaugurou um país que, a partir de então, se tornou o tema do mundo capitalista, principalmente o europeu e o norte americano. A década de 20 é considerada o período de ouro para muitos países como os EUA, mas para outros é o período da reconstrução e é esse período, décadas de 20 e 30 que iremos estudar agora neste capítulo. **O Aspecto Histórico do Período entre Guerras** - Para este período nós iremos fazer uma divisão básica em dois acontecimentos históricos importantes. O primeiro momento, em relação ao desenvolvimento político que nós vamos encontrar nestas décadas, o novo sistema autoritário de governo, os regimes totalitários, e uma outra parte é a crise econômica capitalista desencadeada principalmente pela quebra da Bolsa de Valores de Nova York, que aconteceu em 1929 e a sua efetiva consequência para o mundo capitalista. Esses dois acontecimentos unidos desencadearam a Segunda Guerra Mundial.

Crise da Bolsa de Valores de Nova York (1929) - A década de 20 é considerada um momento de ouro da economia americana, após a Primeira Guerra Mundial, acabaram com o seu principal concorrente o mercado europeu, iniciaram um processo de dívidas e investimentos no mesmo continente e chegaram a ter uma situação confortável na sua economia já que efetivamente a guerra não chegou a ter nenhuma batalha na América. O processo industrial ia bem, a produção era completamente desencadeada para o mercado externo e tinha plena aceitação, mas no decorrer da mesma década, uma reviravolta econômica começou a acontecer, os países europeus, com plena determinação nacionalista, começaram a desenvolver suas restaurações econômicas, pagar dívidas externas, reconstruir seus países, e o que parecia um dos momentos mais felizes para a economia americana, começou a transforma-se num pesadelo onde a superprodução foi o estopim para isso acontecer. Quanto mais o mercado americano produzia, imaginando que teria um superconsumo para acompanhar essa superprodução, menos existia esse mercado para consumir, a ideia superiora de fontes econômicas norte-americanas eram tão grande, que aqui no Brasil, eles começaram a se tornar um dos maiores consumidores do nosso principal produto de exportação, o café. Mas a cada ano que passava, essa superprodução, que não era bem controlada, começou a fazer grandes investidores desaparecerem, e chegou o momento insuportável, em 1929 essa economia teve a sua plena quebra. A crise explodiu em 24 de outubro quando uma grande venda de ações não encontrou compradores, os investidores atemorizados tentaram se livrar dos papéis, originando uma verdadeira avalanche de ofertas de ações que derrubaram velozmente os preços arruinando a todos. Do dia para a noite, prósperos empresários passaram a meros possuidores de papéis sem qualquer valor. A desordem econômica irradiou-se abalando profundamente toda a

sociedade norte americana: oitenta e cinco mil empresas faliram, quatro mil bancos fecharam, e as demissões de trabalhadores alcançaram um total estimado de doze milhões, disseminando a fome pelo país. Por isso, o dia 24 de outubro de 1929 ficou conhecido como a Quinta-feira negra, levando ao país desordem, medo e uma plena confusão, destruindo sonhos e esperanças dos antigos proprietários e da classe dominante americana. Esse problema só começa a ser resolvido quando na sucessão presidencial foi eleito o partido democrata, com o candidato chamado de Franklin Delano Roosevelt que governou os EUA a partir da década de 30, desenvolveu um plano elaborado por um grupo renomado de economistas. Esse plano era chamado de New Deal (o novo acordo) que tinha como principais ideias, reestruturar a economia americana paralisando as superproduções determinando grandes emissões monetárias e fazendo com que investimentos estatais em aéreas como de hidroelétricos estimulassem uma política de empregos e possibilitasse aos norte-americanos uma renovação econômica. Dez anos depois, os EUA chegaram próximo do patamar econômico anterior ao da crise de 29.

Regimes totalitários - Outro momento importante desse período entre guerras foi, sem sombra de dúvidas, o surgimento dos regimes totalitários que são devidamente explicados por uma política acima de tudo de rancores, originária principalmente das nações italianas e alemã. Na Itália, esse rancor acabou vindo desde o período da Primeira Guerra Mundial, onde a Itália fez uma mudança de lado a partir da promessa de territórios que iria receber, porém, a Inglaterra nunca cumpriu promessa feita, e a Alemanha também desencadeou essa política, chegando a fazer até uma certa imitação aos italianos, mas também para se vingar da plena derrota que obteve na Primeira Guerra Mundial e também pela sua situação miserável de vida que foi gerada no pós-guerra, que só começou a se reestruturar com investimentos norte-americanos, antes da crise de 29, EUA investia muito alto no país alemão. O processo italiano foi desenvolvido por um grande líder político chamado de Benito Mussolini, depois de desistir da sua veia ideológica socialista, tornou-se um líder radical fazendo o povo italiano acreditar que, através de um líder, eles iriam conseguir a salvação do seu país. Por isso foi desencadeado o partido fascista, termo originário da expressão facis na ideia de feixe lembrando o império romano que fazia jus a ideia autoritária de poder. Esse sistema autoritário nacionalista é extremamente militarizado, contagiando uma Itália arrasada pela guerra que era constantemente chamada de filho bastardo do conflito. Com esse grande líder e com esse grande pulso de liderança, Mussolini conquistou a liderança do ministério italiano e conseguiu fazer com que o partido fascista acabasse sendo a única ideologia política da Itália a partir dos anos 20. Na Alemanha o processo foi um pouco diferente, depois de passar por frustrantes experiências como militar o austríaco Adolf Hitler conquistou a Alemanha, através da sua filosofia antissemitista de valorização racial. As características eram as mesmas do fascismo, já tratava-se de um sistema totalitário também, mas o espírito antidemocrático, anti-comunista, e antissemitista fazia com que os movimentos se tornassem muito radicais e militarizados, fazendo com que a Alemanha desobedecesse o armistício,

o acordo de paz, a rendição que a mesma Alemanha havia assinado ao final da Primeira Guerra Mundial, ou seja, Tratado de Versalhes. Adolf Hitler como Mussolini e outros representantes do regime totalitário, representavam uma classe burguesa que queria dominação efetiva do poder e queriam também se livrar dos seus concorrentes que, na verdade, não só apresentavam perigos, mas acima de tudo, eram extremamente prejudiciais à manutenção dos seus sistemas antidemocráticos. A forma apresentada de poder era explícita, e aí vem a pergunta: Por que os chamados países democráticos, não combateram esse sistema autoritário que vinha surgindo com esses líderes, não somente na Itália, mas na Alemanha, em Portugal, na Espanha e até mesmo no Brasil? O mundo vivia uma crise capitalista ainda decorrente da Primeira Guerra e da crise da bolsa de valores, e o mundo capitalista tinha medo que acontecesse uma dominação de poder feita pelos socialistas que aproveitaram em 1917 uma fragilidade do sistema capitalista para tomarem o poder. Então imaginavam que alimentando esses sistemas totalitários, antidemocráticos e acima de tudo anticomunista, eles estariam afastando de vez a ameaça vermelha de seus países. Por isso nós apresentamos criticamente a seguinte conclusão que países como a Inglaterra e a França eram coniventes com o Nazi-fascismo, por isso, líderes como Salazar em Portugal e Francisco Franco que tomaram o país a partir de uma grande guerra civil e Getúlio Vargas que havia dominado o poder brasileiro através de uma revolta de novas oligarquias, a chamada revolução de 30, inauguraram os seus governos sem resistência nenhuma das classes capitalistas que já estavam em vigor. O processo brasileiro tirou uma tradicional oligarquia, que foi a oligarquia do café com leite, mas uma figura demagógica e futuramente populista, quer dizer, uma política de manipulações populares para ficar frente a política do comando brasileiro, afastando de vez agremiações socialistas como foi o partido comunista e uma facção que foi gerada a partir do decorrer do governo Vargas que era a ANL (Aliança Nacional Libertadora) chefiada por um ex-militar e agora convicto socialista, o Luís Carlos Prestes. É nesse meio de tensões, de autoritarismo, de crises econômicas, que assentou o período entre guerras. Mas ao mesmo tempo, é nesse meio que você vê, o prenúncio de uma próxima guerra como havia sido falado no começo do texto. Os rancores ainda eram muito acesos, vivos, latentes e por conta disso, eles não iriam esperar muito tempo para provocarem uma vingança que levou o mundo a um outro conflito mundial.

Conclusão - O Fascismo italiano e o nazismo alemão conquistaram o respaldo de muitos setores da população conseguindo um financiamento junto a alta burguesia, assim, puderam resolver a crise do capitalismo com a instalação de ditaduras de direita que conquistaram a ordem do sistema, os lucros e as propriedades, servindo de exemplos a diversos países também atingidos pelos efeitos da grande depressão. O totalitarismo reforçou o desenvolvimento armamentista preparando o terreno para a eclosão da Segunda Guerra Mundial que ocorreu em 1939.

SEGUNDA GUERRA MUNDIAL (1939 - 1945) - Introdução - Como o período entre guerras estava evidente para o mundo a extrema tensão vivida constantemente pelas crises do capitalismo e pelo surgimento

dos sistemas totalitários que acima de tudo, além das características nacionalistas, autoritaristas, antidemocráticas e antissocialistas, eram sistemas militares que mostravam com plena evidência a intenção de provocar um expansionismo territorial em seus países. Desobedecendo às determinações do Tratado de Versalhes, a Alemanha foi a que mais cresceu em número de armamentos e também em exércitos, fazendo com que essas obrigações e determinações fossem modificadas por uma política de apaziguamento que era liderada pela Inglaterra e que de nada serviu, a não ser para fortalecer o líder Adolf Hitler.

Aspectos Históricos da Segunda Guerra Mundial

- A partir do momento em que assumiram o poder, respectivamente na Alemanha e na Itália, Hitler e Mussolini passaram a fortalecer o exército dos seus países com a finalidade de pôr em prática uma política expansionista que fazia parte dos objetivos do nazismo e do fascismo. O Japão, que também seguia uma linha militarista e agressivamente expansionista, procurou, por sua vez, desenvolver o seu parque bélico em todos os sentidos; fabricação de aviões, tanques, navios, treinamento de soldados, marinheiros, pilotos etc. Foi essa política expansionista a principal causa da Segunda Guerra Mundial, que fortaleceu a ideia de conquistas, como a Itália que começou dominando a Albânia e invadiu a Etiópia, o Japão que havia invadido a Manchúria entrou na guerra com a China, e a Alemanha que recuperou territórios perdidos após a Primeira Guerra Mundial, anexou a Áustria, conquistou os Sudetos na antiga Tchecoslováquia tudo isso baseado na política de apaziguamento que era liderado pela Inglaterra, mas o golpe crucial de Hitler foi ter feito um tratado de não-agressão com Stálin, líder soviético para se beneficiar, com esse acordo, era estabelecido a divisão da Polônia. O fato aconteceu precisamente no dia 1º (pacto Germano-soviético) de setembro de 1939, quando a Alemanha invadiu a Polônia, com a finalidade de conquistar o território de Dantzig, uma faixa de terra conhecida como Corredor Polonês, que separava a Prússia oriental do resto da Alemanha. Todas essas áreas foram retiradas pelos alemães após a Primeira Guerra e a Inglaterra reagiu após essa invasão pois tinha assumido o compromisso de defender a Polônia caso esse país fosse atacado pela Alemanha. O Governo inglês declarou guerra a Alemanha, e a França aliada inglesa fez o mesmo, com isso, teve início a Segunda Guerra Mundial que contou com basicamente duas fases. Uma fase de pleno avanço alemão e outra fase de pleno avanço dos aliados.

Países Participantes da Guerra - Assim como a Primeira Guerra Mundial, a Segunda Guerra também teve as suas alianças militares. De um lado, a aliança militar totalitária chamada Eixo com a composição da Alemanha, Japão e posteriormente a Itália e pelos Aliados uma frente europeia chefiada pela Inglaterra e França, que futuramente contaria, também com a presença dos dois principais vitoriosos desse confronto, os EUA e a União Soviética, que agora estava no conflito depois de ter sido traída pelo Reich Alemão, com a sua invasão legalizada por Adolf Hitler.

Fases da Guerra - A 2ª Guerra é basicamente dividida em duas fases: um período que se estende de 1939 a 1941, tradicionalmente chamado de período de avanço do eixo, onde a Alemanha e seus aliados

conseguem a maioria das suas vitórias, a principal foi a dominação da parte norte da França e, de 1942 a 1945, chegando ao final da guerra, o avanço dos aliados neste período com a entrada dos EUA e da União Soviética foi fundamental para a derrota do eixo. Fazendo com que, em pouco tempo, os países liderados pela Alemanha, comessem a sofrer as suas primeiras derrotas. O período de 42 a 45 é um período em que vamos ter em 1943, a Itália invadida por tropas inglesas e americanas, a mesma acaba se rendendo. O líder Mussolini conseguiu fugir para o norte do país ainda ocupado pelos alemães, mas foi preso e fuzilado em abril de 1945, quando tentava fugir para a Suíça.

Em 44, uma nova frente de batalha desembarcou na Normandia, que fica ao norte da França e no dia 6 de junho deste ano, acabou desencadeando um dos momentos mais importantes da guerra, o chamado dia D. Sob o comando do general americano Eisenhower a chamada operação Overlord anulou as forças alemãs estacionadas no norte da Europa, denominada Muralha do Atlântico, avançando pelo continente e apertando o cerco contra o 3º Reich. Chegando ao ano de 1945, vamos ver as mortes drásticas do líder italiano Benito Mussolini e principalmente do chamado Führer, o líder alemão Adolf Hitler que no dia 30 de abril suicidou-se com um tiro de pistola, acompanhado de sua esposa Eva Braun, que se envenenou. No oriente, a luta ainda continuou por 2 meses. Os EUA avançaram progressivamente cercando o Japão e ocupando em 1945 algumas de suas regiões, como a de Okinawa em 6 de agosto de 1945, já dominando o conflito no pacífico, mas sobre o pretexto de abreviar a guerra, os norte-americanos utilizaram os seus mais novos bélicos, lançaram a bomba atômica sobre a cidade de Hiroxima e 3 dias depois sobre a de Nagasáqui. A rendição incondicional do Japão foi obtida em 19 de agosto oficializando o fim da grande guerra.

Os Acordos de Paz - Os principais acordos de paz foram três; o primeiro acordo ocorreu no início da guerra ofensiva Aliada e do refluxo do Eixo, que foi a Conferência de Teerã, acontecida no Irã em novembro de 1943 que reuniu pela primeira vez os grandes estadistas da época: Stálin, Churchill e Roosevelt e ali decidiu-se que as forças anglo-americanas interviriam na França completando o cerco de pressão a Alemanha, juntamente com o leste russo e que se concretizou com o desembarque dos aliados na Normandia. Em fevereiro de 1945, aconteceu o Segundo mais importante tratado, na verdade, foi uma conferência, a Conferência Yalta às margens do mar Negro na Criméia Russa, os mesmos líderes discutiram a criação das nações unidas, em bases diferentes das ligas das nações que foi a organização desenvolvida após a Primeira Guerra que não teve êxito na sua atuação já que a Segunda Guerra aconteceu. Essa conferência também definiu a partilha mundial deixando à União Soviética o domínio da Europa Oriental, incorporando territórios alemães a leste e definindo a participação da URSS na rendição do Japão. Com a divisão da Coreia em área de influência soviética e norte-americana separando-se o mundo capitalista do mundo socialista, fazendo assim você perceber o princípio da Guerra Fria. Mesmo depois, exatamente em agosto do mesmo ano, realizou-se nos subúrbios de Berlim a Conferência de Potsdam. Com a rendição alemã, Stálin, agora novo

presidente americano, Harry Truman e o sucessor de Churchill, Clement Attlee decidiram pela divisão da Alemanha em 4 zonas de influência, uma inglesa, uma francesa, uma norte-americana que mais tarde daria origem a Alemanha Ocidental ou também chamada de República Federal da Alemanha e uma parte soviética, mais tarde originando a Alemanha oriental que também era chamada de República Democrática Alemã. Esse mesmo estatuto foi aplicado em Berlim, localizando, portanto, uma perfeita divisão em 4 zonas que no ano de 1961 vai ser formalizada com o “muro da vergonha”, o Muro de Berlim.

Conclusão - A Segunda Mundial deixou um saldo devastador um custo material superior a 1 bilhão e 300 milhões de dólares, mas de 30 milhões de feridos, mais de 50 milhões de mortos e outras perdas incalculáveis. Desses 50 milhões de mortos, 20 milhões eram soviéticos comprovando que a iniciativa da guerra em relação aos vitoriosos realmente acabou sendo dos lados soviéticos que mais vidas humanas chegou a desgastar e o lado americano que investiu plenamente na guerra. Outro dado extremamente vergonhoso da guerra, foi a perseguição racial aos judeus em que pereceram cerca de 6 milhões de sua raça. O mundo que após essa guerra surgiu de uma maneira devastada dividida não somente por fatores bélicos, mas por fatores políticos, vai ficar mergulhado em intenso conflito ideológico dos vencedores da própria guerra, já que o lado capitalista agora estaria evidentemente separado do lado socialista e por isso, eles iriam provocar um dos acontecimentos históricos mais vergonhosos que chegamos a passar no mundo contemporâneo, a luta ideológica entre dois blocos, um processo de bipolarização chamado de Guerra Fria, que vai ser a grande herança deixada a humanidade pela Segunda Guerra Mundial, além da lembrança do holocausto e é claro dos sistemas ditatoriais impostos provocando uma intensa guerra.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Texto I - A Europa entrou em estado de exceção, personificado por obscuras forças econômicas sem rosto ou localização física conhecida que não prestam contas a ninguém e se espalham pelo globo por meio de milhões de transações diárias no ciberespaço.

ROSSI, C. Nem fim do mundo nem mundo novo. Folha de S. P., 11/12/2011(adap.)

Texto II - Estamos imersos numa crise financeira como nunca tínhamos visto desde a Grande Depressão iniciada em 1929 nos Estados Unidos.

Entrevista de George Soros. Disponível: www.nybooks.com. 17/08/2011.

COMPARTILHE - A comparação entre os significados da atual crise econômica e do crash de 1929 oculta a principal diferença entre essas duas crises, pois:

- o crash da Bolsa em 1929 adveio do envolvimento dos EUA na I Guerra Mundial e a atual crise é o resultado dos gastos militares desse país nas guerras do Afeganistão e Iraque.
- a crise de 1929 ocorreu devido a um quadro de superprodução industrial nos EUA e a atual crise resultou da especulação financeira e da expansão desmedida do crédito bancário.
- a crise de 1929 foi o resultado da concorrência dos países europeus reconstruídos após a I Guerra e

a atual crise se associa à emergência dos BRICS como novos concorrentes econômicos.

- d) o crash da Bolsa em 1929 resultou do excesso de proteções ao setor produtivo estadunidense e a atual crise tem origem na internacionalização das empresas e no avanço da política de livre mercado.
- e) a crise de 1929 decorreu da política intervencionista norte-americana sobre o sistema de comércio mundial e a atual crise resultou do excesso de regulação do governo desse país sobre o sistema monetário.

QUESTÃO 02 - A depressão econômica gerada pela Crise de 1929 teve no presidente americano Franklin Roosevelt (1933-1945) um de seus vencedores. New Deal foi o nome dado à série de projetos federais implantados nos Estados Unidos para recuperar o país, a partir da intensificação da prática da intervenção e do planejamento estatal da economia. Juntamente com outros programas de ajuda social, o New Deal ajudou a minimizar os efeitos da depressão a partir de 1933. Esses projetos federais geraram milhões de empregos para os necessitados, embora parte da força de trabalho norte-americana continuasse desempregada em 1940. A entrada do país na Segunda Guerra Mundial, no entanto, provocou a queda das taxas de desemprego, e fez crescer radicalmente a produção industrial. No final da guerra, o desemprego tinha sido drasticamente reduzido.

EDSFORD, R. America's response to the Great Depression. Blackwell Publishers, 2000 (tradução adaptada).

A partir do texto, conclui-se que:

- a) o fundamento da política de recuperação do país foi a ingerência do Estado, em ampla escala, na economia.
- b) a crise de 1929 foi solucionada por Roosevelt, que criou medidas econômicas para diminuir a produção e o consumo.
- c) os programas de ajuda social implantados na administração de Roosevelt foram ineficazes no combate à crise econômica.
- d) o desenvolvimento da indústria bélica incentivou o intervencionismo de Roosevelt e gerou uma corrida armamentista.
- e) a intervenção de Roosevelt coincidiu com o início da Segunda Guerra Mundial e foi bem sucedida, apoiando-se em suas necessidades.

QUESTÃO 03 - As Brigadas Internacionais foram unidades de combatentes formadas por voluntários de 53 nacionalidades dispostos a lutar em defesa da República espanhola. Estima-se que cerca de 60 mil cidadãos de várias partes do mundo - incluindo 40 brasileiros - tenham se incorporado a essas unidades. Apesar de coordenadas pelos comunistas, as Brigadas contaram com membros socialistas, liberais e de outras correntes político-ideológicas.

SOUZA, I. I. A Guerra Civil Europeia. História Viva, n. 70, 2009 (fragmento).

A Guerra Civil Espanhola expressou as disputas em curso na Europa na década de 1930. A perspectiva política comum que promoveu a mobilização descrita foi o(a):

- a) crítica ao stalinismo.
- b) combate ao fascismo.
- c) rejeição ao federalismo.
- d) apoio ao corporativismo.

e) adesão ao anarquismo.

QUESTÃO 04 - A primeira produção cinematográfica de propaganda nitidamente antissemita foi Os Rotschids (1940), de Erich Waschneck. Ambientado na Europa conturbada pelas guerras napoleônicas, o filme mostrava como essa importante família de banqueiros judeus beneficiou-se das discórdias entre as nações europeias, acumulando fortuna à custa da guerra, do sofrimento e da morte de milhões de pessoas. O judeu é retratado como uma criatura perigosa, de mãos aduncas, rosto encarniçado e olhar sádico e maléfico. PEREIRA, W. "Cinema e genocídio judaico: dimensões da memória audiovisual do nazismo e do holocausto". In: Educando para a cidadania e a democracia. 6ª Jornada Interdisciplinar.

Rio de Janeiro: SME; UERJ, jun 2009 (fragmento).

Os Rotschids foi produzido na Alemanha nazista. A partir do texto e naquela conjuntura política, o principal objetivo do filme foi:

- a) defender a liberdade religiosa.
- b) controlar o genocídio racial.
- c) aprofundar a intolerância étnica.
- d) legitimar o expansionismo territorial.
- e) contestar o nacionalismo autoritário.

QUESTÃO 05 - Os três tipos de poder representam três diversos tipos de motivações: no poder tradicional, o motivo da obediência é a crença na sacralidade da pessoa do soberano; no poder racional, o motivo da obediência deriva da crença na racionalidade do comportamento conforme a lei; no poder carismático, deriva da crença nos dotes extraordinários do chefe. BOBBIO, N. Estado, Governo, Sociedade: para uma teoria geral da política.

São Paulo: Paz e Terra, 1999 (adaptado).

Os três tipos de poder representam três diversos tipos de motivações: no poder tradicional, o motivo da obediência:

- a) República Federalista Norte-Americana.
- b) República Fascista Italiana no século XX.
- c) Monarquia Teocrática do Egito Antigo.
- d) Monarquia Absoluta Francesa no século XVII.
- e) Monarquia Constitucional Brasileira no século XIX.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTAR

questão 01 - Inicialmente favorecida pelas condições internacionais do pós-Primeira Guerra, a economia dos Estados Unidos conheceu um período de forte expansão e euforia nos anos 1920. Todavia, ao final dessa década, o país seria um dos focos da crise mundial de 1929 e da Grande Depressão que a seguiu. Um dos motivos dessa violenta reversão de expectativas foi:

- a) a falência das principais medidas estabilizadoras do New Deal.
- b) a política antitruste determinada pela Sociedade das Nações.
- c) a perda de mercados devido à descolonização afro-asiática.
- d) a superprodução no setor primário dos Estados Unidos.
- e) o crescimento da dívida norte-americana em relação às principais potências europeias.

QUESTÃO 02 - Em seu discurso de posse, em 1933, o presidente dos EUA, Franklin Delano Roosevelt, tentou encorajar seus compatriotas: “O único medo que devemos ter é do próprio temor. Uma multidão de cidadãos desempregados enfrenta o grave problema da subsistência e um número igualmente grande recebe pequeno salário pelo seu trabalho. Somente um otimista pode negar as realidades sombrias do momento.” O problema que atemorizava os EUA, cujos efeitos foram desemprego e baixos salários, referido pelo presidente Roosevelt, era:

- a) a Primeira Guerra Mundial, em que os EUA lutaram ao lado da Tríplice Entente contra a Tríplice Aliança, obtendo a vitória após três anos de combate. Entretanto, a vitória não trouxe crescimento econômico, mas, sim, desemprego e fome.
- b) a Segunda Guerra Mundial, quando os norte-americanos lutaram ao lado dos Aliados contra o Eixo nazifascista. Embora vencedores, o ônus financeiro da guerra foi muito pesado.
- c) a Guerra do Vietnã, quando os EUA apoiaram o Vietnã do Sul contra o avanço comunista do Vietnã do Norte, tendo gasto milhões de dólares em uma guerra infrutífera.
- d) a depressão de 1929, causada pela existência de uma superprodução, acompanhada de um subconsumo, crise típica de um Estado Liberal.
- e) a primeira Guerra do Golfo, quando o Iraque invadiu o Kuwait e os EUA, na defesa de seus interesses petrolíferos, invadiram o Iraque na defesa de seu pequeno estado aliado.

QUESTÃO 03 - O período entre guerras (1918-1939) foi marcado:

- a) pela vitória das ideias liberais, pelas democracias na Europa, pela crise econômica nos EUA, devido aos grandes gastos com a Primeira Guerra Mundial.
- b) pela rápida recuperação da Alemanha, uma das nações perdedoras na Primeira Guerra Mundial, graças ao Plano Marshall implantado pelos Estados Unidos.
- c) pelo gangsterismo nos EUA devido à Lei Seca, pelo surgimento de regimes totalitários, como o Nazismo e o Fascismo, pelo crescimento da intolerância e do racismo.
- d) pelo grande crescimento científico ocorrido principalmente com a Primeira Guerra Mundial. O homem descobriu novos remédios, como a penicilina, e a força atômica, usada pela Alemanha na Segunda Guerra Mundial.
- e) pela “belle époque”, os chamados anos dourados, pela vida luxuosa da burguesia europeia, enriquecida com a Primeira Guerra Mundial. Ao mesmo tempo, a miséria devastava a Rússia, o que a levou à 1ª revolução socialista da História.

QUESTÃO 04 - Os sistemas políticos totalitários utilizaram-se da violência e tumultuaram os sonhos dos democratas durante o século XX. Formaram-se ditaduras que defendiam a intolerância contra os adversários e o reforço das tradições mais conservadoras. Na Espanha, por exemplo, o totalitarismo:

- a) ocorreu nas primeiras décadas do século citado,

com forte apoio do nazismo alemão e com a reação dos combates anarquistas.

- b) teve apoio de muitos membros da Igreja Católica e perseguiu os anarquistas que lhe faziam oposição.
- c) conseguiu a ajuda militar de Portugal e da Itália, ficando no poder durante duas décadas, marcadas, assim, pela opressão política.
- d) contou com o apoio de Igreja Católica, mas não firmou alianças com os outros totalitarismos da época.
- e) organizou seus principais quadros políticos na cidade de Barcelona, criando brigadas e polícias secretas violentas.

QUESTÃO 05 - O período entre as duas grandes guerras mundiais, de 1918 a 1939, caracterizou-se por uma intensa polarização ideológica e política. Assinale a alternativa que apresenta somente elementos vinculados a esse período:

- a) New Deal; Globalização; Guerra do Vietnã.
- b) Guerra do Vietnã; Revolução Cubana; Muro de Berlim.
- c) Guerra Civil Espanhola; Nazifascismo; Quebra da Bolsa de Nova York.
- d) Nazifascismo; New Deal; Crise dos Mísseis.
- e) Doutrina Truman; República de Weimar; Revolução Sandinista.

QUESTÃO 06 - Leia atentamente o trecho que se segue, extraído do livro de memórias do cineasta espanhol Luis Buñuel (1900-1983): “Em julho de 1936, Franco desembarcava à frente de tropas marroquinas, com a intenção inabalável de acabar com a República e de restabelecer ‘a ordem’ na Espanha. Minha mulher e meu filho acabavam de retornar a Paris, fazia um mês. Eu estava sozinho em Madri. Em uma manhã, bem cedo, fui acordado por uma explosão, seguida de várias outras. Um avião republicano bombardeava o quartel de La Montaña, e ouvi também alguns disparos de canhão. [...]. Eu mal podia crer. [...]. A revolução violenta que sentíamos germinar havia alguns anos, e que pessoalmente eu tanto almejava, passava sob a minha janela, diante dos meus olhos. Ela me encontrava desorientado, descrente.”

(BUÑUEL, Luis. *Meu último suspiro*. S.P.: Cosac & Naify, 2009, p. 215. Adap.)

Baseando-se no texto acima e no fato histórico por ele mencionado, analise as afirmações seguintes:

- I. Madri foi um dos palcos da Guerra Civil Espanhola (1936-1939), que dividiu a Espanha entre radicais conservadores de direita e republicanos de esquerda.
- II. O general Franco tinha o apoio interno da Igreja, do exército e dos latifundiários, contando, ainda, com o apoio internacional da Alemanha hitlerista.
- III. A fuga para o exterior, como fez a esposa e o filho de Buñuel, foi uma prática comum entre os cidadãos espanhóis, durante a guerra, a qual recebia apoio dos republicanos.
- IV. Apoiados pela Igreja, os republicanos não aceitaram a participação de voluntários estrangeiros em seu exército.
- V. Os republicanos de esquerda foram influenciados pelo pensamento socialista e anarquista.

Estão corretas:

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

QUESTÃO 07 - Uma das conferências que selaram o fim da II Guerra Mundial (1939-1945), a Conferência de São Francisco, originou a Carta de São Francisco (26 de junho de 1945), que estabeleceu a Organização das Nações Unidas (ONU). Seu artigo 23 estabeleceu os Estados Unidos da América, a União Soviética (URSS), a França, a Grã-Bretanha e a China como membros permanentes do Conselho de Segurança, órgão responsável pela “manutenção da paz e segurança internacionais”, podendo declarar ou vetar guerras em nome de todos os membros. A escolha desses países deve-se:

- a) Ao reconhecimento jurídico da contribuição da China, aliada ao Japão do imperador Hiroito, para a derrota da Alemanha nazista.
b) À preocupação de repartir o poder numa nova ordem internacional, para que não houvesse qualquer nova potência hegemônica.
c) À recusa de Alemanha, Japão e Itália ao convite para integrar o Conselho de Segurança devido ao ressentimento popular com respeito aos países aliados.
d) À preocupação de proteger os países em desenvolvimento de agressões imperialistas e dificultar o surgimento de regimes totalitários.
e) À nova correlação internacional de forças que, em 1945, já prenunciava a polarização entre estadunidenses e soviéticos, além de conceder poder decisório aos países que haviam enfrentado as potências do Eixo.

QUESTÃO 08 - Durante a década de 1930, enquanto a Alemanha, sob liderança nazista, armava-se e preparava-se para a Guerra, outros países aderiam à “política de apaziguamento”, que:

- a) foi um pacote de ajuda econômica destinado a apoiar os países ameaçados pelo nazismo.
b) consistia em ceder territórios à Alemanha a fim de evitar a guerra.
c) objetivava apoiar, financeiramente, o movimento comunista internacional para neutralizar o poder nazista.
d) foi um acordo de não agressão pactuado entre germanos e soviéticos e apoiado pela maioria dos países europeus.
e) foi a postura adotada pela Áustria, Tchecoslováquia e Polônia, de anexar-se à Alemanha, sem disparar um único tiro.

QUESTÃO 09 -



A charge acima, de autoria desconhecida, foi publicada em 1939. Ela se refere ao tratado assinado naquele ano pela Alemanha e a União Soviética, que:

- a) assegurou a aliança militar entre os dois países durante a Segunda Guerra Mundial e a partição da Polônia.
b) consagrou o apoio bélico dos dois países aos fascistas na Guerra Civil Espanhola e ampliou a influência política alemã no leste europeu.
c) impediu a eclosão de guerra aberta entre os dois países e freou o avanço militar nazi-fascista na Europa.
d) determinou a nova divisão política do leste europeu, no período posterior à Segunda Guerra Mundial, e consolidou a hegemonia soviética na região.
e) estabeleceu a intensificação dos laços comerciais e o compromisso de não-agressão mútua entre os dois países.

QUESTÃO 10 - “O inimigo é cruel e implacável. Pretende tomar nossas terras regadas com o suor de nossos rostos, tomar nosso cereal, nosso petróleo, obtidos com o trabalho de nossas mãos. Pretende restaurar o domínio dos latifundiários, restaurar o czarismo... germanizar os povos da União Soviética e torná-los escravos de príncipes e barões alemães... (...) em caso de retirada forçada... todo o material rodante tem que ser evacuado. Ao inimigo não se deve deixar um único motor, um único vagão de trem, um único quilo de cereal ou galão de combustível. Todos os artigos de valor (...) que não puderem ser retirados, devem ser destruídos sem falta.”

Após 70 anos da 2ª Guerra Mundial, o discurso acima, de Joseph Stálin, nos remete:

- a) à invasão soviética ao território alemão, marco na derrocada nazista frente à ofensiva Aliada nos fronts Ocidental e Oriental.
b) à Operação Barbarosa, decorrente da assinatura do Pacto Ribbentrop- Molotov, estopim para a 2ª Guerra Mundial.
c) ao Anschluss, quando a anexação da Áustria pelo Terceiro Reich provocou a reação soviética contra os alemães.
d) à estratégia soviética frente à invasão alemã, conhecida como tática da ‘terra arrasada’, a mesma utilizada pelos russos contra Napoleão, no início do século XIX.
e) à Batalha de Stalingrado, uma das mais sangrentas e memoráveis de todo o conflito, decisiva para a vitória Nazista.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05					
B	A	B	C	B					

GABARITO COMPLEMENTAR

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

Filosofia Antiga - 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 inquietava. Buscando dá 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 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 em 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, Simplicio 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 Dario (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 ele-

mento 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 que 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 discurso. 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 inviolável 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.

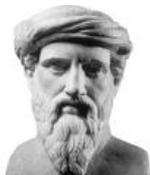
Anaxímenes (585-528 a.C.)



Filósofo e meteorologista nascido em Mileto, discípulo e sucessor de Anaximandro, conterrâneo, 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 iniciática, 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 indivisí-

veis 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 no fluxo universal. O pensamento humano deve participar do pensamento universal imanente ao universo.

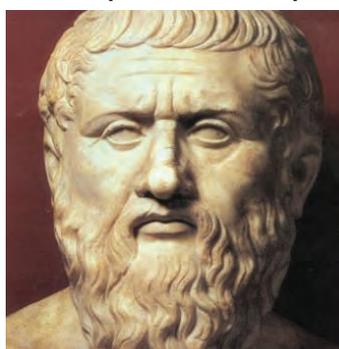
Sócrates 469– 399 a.C



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 não escreveu. Tudo o que sabemos de suas idéias 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 idéias 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 Idéias 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, apresentada 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 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 filosófico 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.

Fontes de pesquisa:

Filosofia - Ensino Médio. Eureka, construindo cidadãos reflexivos.

GARCIA, J.Robertoe 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. P. Alegre: EDIPUCRS, 1998, p. 32.

Sobre a passagem da atividade mítica para a filosofia, 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 sa-

ber prático fundamental para a vida cotidiana.

- d) A *Ilíada* e a *Odisseia* de Homero são expressões culturais típicas de uma mentalidade filosófica elaborada, crítica e radical, baseada no logos.
- e) 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:

- a) 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.
- b) 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.
- c) inicia sua investigação quando aceitamos os dogmas e as certezas cotidianas que nos são impostos pela tradição e pela sociedade, visando educar o ser humano como cidadão.
- d) 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.
- e) 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:

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

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

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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 (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 (adap.).

TEXTO II - Basílio Magno, filósofo medieval, escreveu: “Deus, como criador de todas as coisas, está no princípio do mundo e dos tempos. Quão parcas 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:

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

QUESTÃO 06 (UNICAMP 2013 ADAPTADA) - A sabedoria de Sócrates, filósofo ateniense que viveu no século V a.C., encontra o seu ponto de partida na afirma-

ção “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 07 (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 08 (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.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTAR

QUESTÃO 01 - “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:

- a) Orienta-se pelo procedimento formal de regras universalizáveis, como meio de verificar a correção ética das normas de ação.
- b) 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.
- c) 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.
- d) Contempla o hedonismo, indicando que o bem supremo a ser alcançado pelo homem reside na felicidade e esta consiste na realização plena dos prazeres.
- e) 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 02 (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) A aspiração humana de procriação, inspirada por Eros, restringe-se ao corpo e à busca da beleza física.
- b) O eros limita-se a provocar os instintos irrefletidos e vulgares, uma vez que atende à mera satisfa-

ção dos apetites sensuais.

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

QUESTÃO 03 - “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:

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

QUESTÃO 04 - “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:

- a) O conhecimento inteligível, compreendido como verdade, está contido nas ideias que a alma possui.
- b) A verdade reside na contemplação das sombras,

refletidas pela luz exterior e projetadas no mundo sensível.

- c) A verdade consiste na fidelidade, e como Deus é o único verdadeiramente fiel, então a verdade reside em Deus.
- d) A principal tarefa da filosofia está em aproximar o máximo possível a alma do corpo para, dessa forma, obter a verdade.
- e) A verdade encontra-se na correspondência entre um enunciado e os fatos que ele aponta no mundo sensível.

QUESTÃO 05 (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:

- a) É uma ética que desconsidera os valores culturais e a participação discursiva dos envolvidos na escolha da concepção de bem a ser perseguida.
- b) 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 mesmas.
- c) É uma ética compreendida teleologicamente, pois o bem supremo, vinculado à busca e à realização plena da felicidade, orienta as ações humanas.
- d) 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.
- e) 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 DE APRENDIZAGEM

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

GABARITO COMPLEMENTAR

01	02	03	04	05					
C	C	D	A	C					

Competência de área 2 – Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder.

H8 – Analisar a ação dos estados nacionais no que se refere à dinâmica dos fluxos populacionais e no enfrentamento de problemas de ordem econômico-social.

H9 – Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.

H10 – Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação da realidade histórico-geográfica.

Competência de área 3 – Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais.

H11 – Identificar registros de práticas de grupos sociais no tempo e no espaço.

H12 – Analisar o papel da justiça como instituição na organização das sociedades.

H13 – Analisar a atuação dos movimentos sociais que contribuíram para mudanças ou rupturas em processos de disputa pelo poder.

Competência de área 4 – Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

H16 – Identificar registros sobre o papel das técnicas e tecnologias na organização do trabalho e/ou da vida social.

H18 – Analisar diferentes processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações sócio-espaciais.

H19 – Reconhecer as transformações técnicas e tecnológicas que determinam as várias formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano.

1. Introdução - Com 8,51 milhões de quilômetros quadrados de área, equivalente a 47% do território sul-americano, e com 207 milhões de habitantes (2014) o país possui a quinta maior área territorial do planeta e o quinto maior contingente populacional do mundo. Quase metade do seu território é coberto pela floresta Amazônica (3,6 milhões de km²), a principal reserva de biodiversidade do planeta. O Brasil é uma das nações mais multiculturais e etnicamente diversas do mundo, resultado da forte imigração vinda de muitos países. Nona maior economia do planeta (dentre os 195 países), com o Produto Interno Bruto - PIB (2016) foi de R\$ 6,266 trilhões, queda de -3,6 em relação a 2014, o Brasil tem hoje forte influência internacional, seja em âmbito regional ou global. Nosso Índice de Desenvolvimento Humano (2015) - IDH é de 0,755 sendo o 75º do mundo (entre 187 países). Um país de contrastes que amarga o 12º posto no índice GINI (índice que mede a concentração de renda do mundo) de 0,490. O Analfabetismo (acima de 15 anos que não sabem ler e/ou escrever) é de 8,5% (12,9 milhões), quanto ao analfabetismo funcional, o índice é de 20,3% (29,5 milhões de pessoas). A taxa da população desocupada (desempregados), segundo o IBGE, a média anual de 2015 alcançou a marca de 11 milhões de brasilei-

ros. Entre as causas da desigualdade podemos citar: os 400 anos de regime escravista, onde a população negra foi explorada sem investimento no desenvolvimento humano; a estrutura agrária latifundiária de economia voltada para a exportação, somada a pouca prioridade dada à educação no decorrer de sua história e a privatização do Estado. O Brasil foi colônia do Império Português desde o desembarque de Pedro Álvares Cabral em 1500 até 1815, quando se tornou um Reino Unido com Portugal. Em 1822 o país se tornou independente, formando o Império do Brasil, época em que esteve sob a soberania da família imperial brasileira, um dos ramos da Casa de Bragança, por quem era governado desde 1500, no Brasil Colônia. Em 1889 torna-se uma república, embora a legislatura bicameral, agora chamada de Congresso, remonte à ratificação da primeira Constituição em 1824. Desde a proclamação da república brasileira em 1889, o Brasil tem sido governado por três poderes: o judiciário, legislativo e o executivo, em que o chefe do último, eleito a cada quatro anos pelo voto popular, é o presidente do Brasil. Atualmente o Brasil vive um momento diferenciado da sua história política. Desde 1930, nosso país passou por imensas transformações, em um processo que manteve, ao mesmo tempo, elementos de continuidade e elementos de ruptura. Isso fez mudar sua fisionomia econômica, social, política e cultural, de forma profunda e irreversível. De país rural, tornou-se urbano (85% da população). De agrícola, industrializado. De um Estado restrito às elites, passou-se a um Estado nacional. De país voltado ao exterior, passou-se a outro voltado sobre si mesmo. De Getúlio Vargas a Dilma Rousseff, transcorreram décadas fundamentais com elementos progressivos e regressivos, contraditórios, que chegam ao começo do século XXI caracterizados por uma circunstância nova. Esta circunstância tanto pode se fechar, sob a forma de um marcante parêntese, como se tornar uma ponte para a ruptura definitiva do modelo herdado e para a continuidade em um novo patamar da construção de um país justo, democrático, soberano.

2. O Modelo Agrário-exportador - A expansão marítima e comercial da Europa Ocidental marca a transição da Idade Média para a Idade Moderna. A partir da Segunda metade do século XV, o mundo europeu sofreu grandes transformações políticas, econômicas, sociais e culturais. Estas transformações, que marcam o fim da Idade Média e o início dos Tempos Modernos, trouxeram como consequência a expansão comercial europeia e levaram aos Descobrimentos Marítimos. A colonização na época moderna aparece como um desdobramento da expansão marítima e comercial europeia, que assinala o início da modernidade. O sistema de colonização, que a política mercantilista visa a desenvolver, subordina-se ao Mercantilismo: a função da Colônia seria complementar a economia metropolitana. A história colonial do Brasil está vinculada à expansão comercial e colonial da Europa. Este período é marcado inicialmente pelo extrativismo na exploração do pau-brasil seguido pelo sistema de colonização com base no plantation, que foi caracterizado pela grande propriedade escravista e monocultora de produção voltada para o mercado externo. O ciclo

do ouro, diamantes e pedras preciosas fez com que nosso país passasse a ter novas riquezas. Teve importância decisiva na ocupação da região de Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Planalto Baiano. A mineração tornou-se a mais importante atividade econômica do Brasil-Colônia no século XVIII. Pela própria característica desta atividade, altamente lucrativa, a Coroa, para evitar evasão de divisas, teve que exercer controle direto sobre a produção. Em 1715 o governo português proibiu a instalação de engenho de refino do açúcar, para que só fosse refinado na Europa. Em 1785 a Monarquia Portuguesa ordenou o desmantelamento de todos os teares e suas fiações, para que essa produção fosse efetuada apenas na metrópole.

Ao tornar-se independente em 1822, continuava com uma economia voltada para a exportação de matérias-primas. O mercado interno era pequeno, devido à falta de créditos e a quase completa subsistência das cidades, vilas e fazendas do país que se dedicavam à produção de alimentos e a criação de animais. Durante a primeira metade do século XIX, o Estado imperial investiu pesadamente na melhoria das estradas terrestres e detinha, por sua vez, um memorável sistema de portos que possibilitava uma melhor troca comercial e comunicação entre as regiões do país. A economia do Brasil era extremamente diversificada no período pós-Independência, mas foi necessário um grande esforço por parte do governo monárquico para realizar a transmutação de sistema econômico puramente escravocrata e colonial para uma economia moderna e capitalista. Contudo, a monarquia fora capaz de manter até o fim de sua existência o extremamente notável crescimento econômico iniciado com a vinda do então príncipe-regente D. João ao Brasil (1808). Isto foi possível, em parte, graças ao liberalismo adotado pelo regime monárquico, que favorecia a iniciativa privada. Com a proclamação da República e consolidação do modelo federalista e a ascensão das oligarquias agrárias ao poder, fez surgir um dos mais característicos fenômenos sociais e políticos do período: o coronelismo. O fenômeno do coronelismo expressou as particularidades do desenvolvimento social e político do Brasil. Ele foi resultado da coexistência das formas modernas de representação política (o sufrágio universal) e de uma estrutura fundiária arcaica baseada na grande propriedade rural. O direito de voto estava assegurado pela Constituição, mas o fato da grande maioria dos eleitores habitarem o interior (a população sertaneja e camponesa) e serem muito pouco politizados levou os proprietários agrários a controlar o voto (voto-de-cabresto) e o processo eleitoral em função de seus interesses. No campo da economia, predominaram as exportações de café, base da economia e maior fonte de receita tributária. Foi também um período de modernização, com grandes surtos de industrialização, como o ocorrido durante a Primeira Guerra Mundial; porém, a economia continuaria dominada pela cultura do café, até a Quebra da Bolsa de valores de Nova Iorque, durante a Crise de 1929.

3. O Modelo Urbano-industrial - A passagem da sociedade agrária para urbano-industrial representa, em qualquer país, a possibilidade de acesso à condição socioeconômica superior. Isso porque o avanço da

industrialização implica construir nova base material necessária à superação de obstáculos; por exemplo, a fome e a pobreza que eram marcas inegáveis do primitivismo pregresso das sociedades agrárias. Dessa forma, a redistribuição do crescente excedente econômico da sociedade urbano-industrial permitiu a politização da questão social, por meio do avanço dos regimes democráticos e da participação popular. Na realidade a industrialização nacional somente se instaurou a partir da constituição interna de uma maioria política compromissada com a mudança econômica e social. O marco organizador se deu pela sequência transformadora do trabalho escravo pelo capitalismo exportador de matéria-prima, ao contrário da alternativa originária no artesanato industrial ou no passado agrário feudal verificado na Europa. Por decorrer da economia primário-exportadora vinculada ao ciclo cafeeiro e ao trabalho forçado, o trabalho assalariado emergiu tardiamente e sem resultar nas mesmas transformações rapidamente percebidas pelas experiências anteriores de passagem para a sociedade urbano-industrial. No II Império brasileiro, em 12 de agosto de 1844, foi implantada a política tarifária que é conhecida como Tarifa Alves Branco, aumentando as taxas. O surto industrial do final do século XIX também ficou conhecido como "Era Mauá". Embora distante do processo de industrialização verificado simultaneamente na época na Itália e no Japão, foi fruto da intensificação agrícola cafeeira, além de favorecido pelo esgotamento da oferta de trabalho escravo e pela política tarifária de Alves Branco¹. O desenvolvimento urbano-industrial nacional, em relação aos países capitalistas centrais, veio com as implicações da industrialização tardia e periférica do sistema econômico, como a dependência tecnológica e o domínio do capital estrangeiro. Da mesma forma, as fragilidades na demanda interna, estrangida pela ausência das reformas civilizatórias (agrária, tributária e social) e forte concentração de renda, impuseram à maioria política responsável pela condução do crescimento, econômico o imperativo do compromisso político pela expansão econômica a qualquer preço e a taxas rápidas, tendo o Estado o papel de apoiar estrategicamente o desenvolvimento produtivo. Sem isso, o processo de industrialização brasileiro não teria avançado, tal como terminou ocorrendo entre as décadas de 1930 e 1970. Como vimos o café foi o produto que impulsionou a economia brasileira desde o início do século XX até a década de 1930. Concentrado a princípio no Vale do Paraíba (entre Rio de Janeiro e São Paulo) e depois nas zonas de terra roxa do interior de São Paulo e do Paraná. O grão foi o principal produto de exportação do país durante quase 100 anos. A economia cafeeira em São Paulo foi o grande motor da economia brasileira desde a segunda metade do século XIX até a década de 1920. Como o Brasil detinha o controle sobre grande parte da oferta mundial desse produto, podia facilmente controlar os preços do café nos mercados internacionais, obtendo assim lucros elevados. A crise internacional de 1929 exerceu imediatamente um duplo efeito na economia aduaneiras para 30% sobre produtos importados sem similar nacional, e 60% sobre produtos com similar nacional brasileira: ao mesmo tempo em que reduziu a deman-

da internacional pelo café brasileiro, impossibilitou ao governo brasileiro tomar empréstimos externos para absorver os estoques excedentes de café, devido ao colapso do mercado financeiro internacional. Todavia, o governo não poderia deixar os produtores de café a sua própria sorte e vulneráveis aos efeitos da grande crise; o custo político de uma atitude como essa seria impensável para um governo que ainda estava se consolidando no poder, como era o caso do governo de Getúlio Vargas no início da década de 1930. Por isso, a partir deste período, o Estado brasileiro passou a desempenhar um papel ativo na economia nacional. Valendo-se de políticas econômicas desenvolvimentistas desde a Era Vargas, na década de 1930, o Brasil desenvolveu grande parte de sua infraestrutura em pouco tempo e alcançou elevadas taxas de crescimento econômico. Todavia, o governo muitas vezes manteve suas contas em desequilíbrio, multiplicando a dívida externa e desencadeando uma grande onda inflacionária. O chamado desenvolvimentismo (ou nacional-desenvolvimentismo) foi a corrente econômica que prevaleceu nos anos 1950, do segundo governo de Getúlio Vargas até o Regime Militar, com especial ênfase na gestão de Juscelino Kubitschek. O modelo de transporte adotado foi o rodoviário, em detrimento de todos os demais (ferroviário, hidroviário, naval, aéreo). O presidente João Goulart tentou implementar as reformas de base (agrária, habitacional, financeira), mas foi impedido pelo golpe militar de 1964. No entanto a ditadura manteve o modelo urbano-industrial. Em 1967 é criada a Zona Franca de Manaus. Entre 1969 e 1973, o Brasil viveu o chamado Milagre Econômico, quando um crescimento acelerado da indústria gerou empregos e aumentou a renda de todos os trabalhadores. Houve, porém, ampliação da concentração de renda. A industrialização ocorreu, principalmente, no eixo Rio-São Paulo e atraiu para esta região uma imigração em massa das regiões mais pobres do país, principalmente o Sertão Nordestino.

4. Recessão e crise monetária (1973-1990) - Da Crise do Petróleo até o início dos anos 1990, o Brasil viveu um período prolongado de instabilidade monetária e de recessão, com altíssimos índices de inflação (hiperinflação) combinados com arrocho salarial, aumento da dívida externa e crescimento pífio. Já na década de 1980, o governo brasileiro desenvolveu vários planos econômicos que visavam o controle da inflação (Plano Cruzado; Plano Bresser; Plano Collor), sem nenhum sucesso. O resultado foi o não pagamento de dívidas com credores internacionais (moratória), o que resultou em graves problemas econômicos que perdurariam por anos. Não foi por acaso que os anos 1980, na economia brasileira, ganharam o apelido de “década perdida”.

5. Abertura Econômica (1990-2003) - O governo Fernando Collor teve como principal lema a falência do projeto desenvolvimentista como motor de crescimento. Em particular, a baixa qualidade dos automóveis e computadores nacionais, protegidos por altas barreiras alfandegárias foi utilizada como exemplo da incapacidade do governo como grande empresário. A partir de então, observou-se uma crescente abertu-

tura comercial e uma série de privatizações. Diversas empresas de baixa eficiência, principalmente do setor de informática, foram à falência enquanto a qualidade dos produtos disponíveis teve uma melhora substancial. No entanto denúncias de desmandos e corrupção levaram ao impeachment do presidente. A estabilidade monetária só foi alcançada com a implantação do Plano Real, em 1994, já no governo Itamar Franco. Como consequência do declínio da inflação e do fim do regressivo imposto inflacionário, houve uma melhora da renda para as classes mais baixas. O ministro da fazenda, Fernando Henrique Cardoso foi eleito presidente com ampla margem. Sua presidência foi caracterizada por avanços nos processos de modernização, no entanto é marcante a privatização de empresas nacionais e as seguidas vezes que o Brasil recorreu ao FMI. A Lei de Responsabilidade Fiscal ajudou a controlar os gastos dos estados e municípios. Por outro lado, a insistência na política de câmbio fixo valorizado gerou prejuízo na situação fiscal que culminou com o ataque especulativo e a implementação do regime de câmbio flutuante. A implantação de políticas redistributivas como Bolsa Escola e Bolsa Alimentação ajudou a reduzir a concentração de renda, porém com efeitos muito inferiores aos do fim da inflação.

6. Brasil Século XXI - O novo século, cantado em verso e prosa, visto e previsto pela ficção na escrita e no cinema, para nós brasileiros abriu a sua primeira década nos enchendo de expectativas. Luis Inácio Lula da Silva, que disputava a presidência desde 1989, saiu-se vitorioso e assumiu ao posto mais alto do executivo da república brasileira em 2003 para um mandato de 4 anos. Com um governo em que o carro chefe é o investimento social com desenvolvimento econômico, Lula manteve a política econômica, baseada no câmbio flutuante e numa política monetária austera visando o controle da inflação. Do ponto de vista fiscal, o controle do superávit se deu através de um aumento substancial de arrecadação, ao mesmo tempo que no social a unificação dos programas redistributivos sob o nome de bolsa família mostra resultado com forte aumento do poder de compra das classes mais baixas e uma significativa redução da desigualdade social, bem como uma melhora substancial em outros índices como os de escolaridade e de mortalidade infantil. Investimento em educação, como a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica - FUNDEB, além da área do ensino superior, com o Programa Universidade Para Todos - PROUN, que é o maior programa de bolsas de estudo da história da educação brasileira (mais de 1 milhão de bolsas). No plano internacional, o Brasil exerce hoje uma posição de liderança no grupo de países emergentes frente aos mais ricos. Uma das prioridades do governo Lula foi a integração da América do Sul através da expansão do Mercosul, criação da União Sul-Americana de Nações (UNASUL), e a abertura de novas rotas comerciais com países os quais o Brasil pouco se relacionava, em especial os países árabes e africanos. Em janeiro de 2007, foi lançado o Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, um conjunto de medidas que visa a aceleração do ritmo de crescimento da economia brasileira. O pagamento da dívida

com o FMI e a ascensão de "risco-país" ao nível de "investimento" na economia mundial ampliou nossas parcerias internacionais e trazendo respeitabilidade ao país. A economia brasileira mostrou estar mais preparada para enfrentar turbulências como a crise econômica que assolou ao mundo que afligem o mercado americano e europeu. A economia esteve mais robusta por três razões: em primeiro lugar, um crescimento impulsionado por uma demanda interna vigorosa; em segundo, a integração do País aos mercados mundiais; em terceiro, uma menor vulnerabilidade a crises financeiras, em grande parte graças a uma combinação de Banco Central independente e transparente e câmbio flutuante. Em 2005, o governo Lula é abalado pela descoberta do Mensalão, um esquema de corrupção que envolveu os principais partidos da coligação governista, onde agentes públicos foram julgados, e alguns presos, por uso indevido do dinheiro público e privado. Em 2011 assumiu a Presidência da República, Dilma Rousseff, primeira mulher a assumir o poder executivo nacional. Podemos contar como destaques: o PAC II, que prevê investimentos totais de R\$ 1,59 trilhão, sendo R\$ 958,9 bilhões entre 2011 e 2014; o "Plano Brasil Sem Miséria", que objetiva erradicar com a miséria no nosso país; e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), que tem como objetivo principal a expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica. O salário mínimo (SM) teve aumento real de 76% acima da inflação entre 2003 e 2016. (em 2002 era R\$ 200,00). O número de brasileiros que ascenderam à classe C (classe média baixa) no Brasil chegou a 40,3 milhões em sete anos, passou de 34% para 54% da população e se tornou a maior classe econômica do país. A classe média brasileira, propriamente dita, passou 62,7 milhões para 103.05 milhões (2005/2011), uma alta de 64,3%. As classes A e B cresceram de 15% para 22% dos brasileiros e as classes D e E caíram 51% para 24% do total; E: família de 0 a 1 SM; Classe D: de 1 a 2 SM; Classe C: de 2 a 10 SM; Classe B: de 10 a 20 SM; e Classe A: 20 SM ou mais. No fim do primeiro governo Dilma o país é abalado com a notícia de novo escândalo, dessa vez um forte esquema de corrupção na maior empresa estatal, a PETROBRAS, com desvios de grandes somas de dinheiro da empresa para paraísos fiscais, envolvendo grandes empreiteiras e agentes públicos. O segundo governo Dilma tem sofrido com severas críticas da oposição. Com o andamento das investigações da Operação Lava-Jato, o cenário político do país tem se tensionado. Com o agravamento da crise política, a presidente Dilma, no dia 17 de abril, em votação no Congresso Nacional, presidida por Eduardo Cunha (PMDB), teve seu processo de impeachment aprovado pela casa e encaminhado para a apreciação no Senado Federal. Eduardo Cunha, no dia 5 de maio, fora afastado do seu mandato e da presidência da Câmara dos deputados pelo Supremo Tribunal Federal. O STF, argumentou que a decisão foi tomada, uma vez que na interpretação do ministro do STF, Teori Zavascki, o deputado estava atrapalhando as investigações da Lava Jato, na qual o deputado é réu em uma ação e, por sua vez, é investigado em vários procedimentos. Com o afastamento de Cunha, Waldir Maranhão (PP-

-MA), presidente interino da Câmara dos Deputados, no dia 9 de maio, acolheu o pedido da Advocacia Geral da União que anula a sessão da votação do Impeachment, e ainda, na noite do mesmo dia, revogou a própria decisão dando continuidade ao rito do processo. No dia 12 de maio, às 13h34, o Senado aprovou o afastamento de Dilma Rousseff da presidência da república. Michel Temer, presidente em exercício, iniciou seus trabalhos apontando uma reforma ministerial trazendo consigo nomes oriundos de partidos como PSDB e o próprio PMDB para assumir pastas estratégicas em seu governo. As primeiras reações em relação ao "Governo Temer" têm se dividido. Setores que apoiam a manutenção da presidente Dilma Rousseff apontam que a breve gestão do peemedebista paupará cortes em direitos trabalhistas e se caracterizará como um retrocesso político. Apoiadores de Temer e do impeachment enxergam o momento como um novo horizonte, que por sua vez, pode dar um rumo melhor para o Brasil, assim, combatendo a crise econômica. Sem dúvidas o Brasil entrou em uma nova fase. A saída de Dilma Rousseff representa o findar de um ciclo de governo iniciado há 13 anos atrás com Luiz Inácio Lula da Silva. Para além de qualquer julgamento, nestes últimos anos, pouco mais de uma década, o Partido dos Trabalhadores deixa um saldo de êxitos e fracassos. Entre os êxitos, é possível apontar o combate à desigualdade. O Brasil, conseguiu elevar seu IDH de 0,649 no início dos anos 2000 para 0,755 atualmente. Isso refletiu diretamente no coeficiente Gini, o indicador que calcula a desigualdade, que foi reduzido de 0,580 em 2002 para 0,490. Tais avanços só foram possíveis graças aos programas que hoje são considerados como a "vitrine" da gestão petista. Entre eles, podemos citar:

- O Programa Bolsa Família, tido como um exemplo de programa social pela a ONU, através dele o governo realiza ações de redistribuição de renda que somam um orçamento anual de até R\$ 27 bilhões destinados a brasileiros em situação de extrema pobreza.
- O Minha Casa Minha Vida beneficiou cerca de 10,5 milhões de pessoas, com a entrega de 2,6 milhões de casas em todo o país. Atualmente em sua terceira fase, o programa busca entregar, até 2018, 2 milhões de moradias com um orçamento total de R\$ 210 bilhões.
- O Prouni, apenas em 2016, beneficiou estudantes de escola pública com bolsas de estudo em instituições privadas de nível superior. Com bolsas parciais e totais, somente este ano, o governo prevê um investimento de R\$ 1,2 bilhão.
- Transposição do Rio São Francisco, Ferrovia Transnordestina e a Usina Hidrelétrica de Belo Monte compõem os três maiores investimentos em infraestrutura feitos pela gestão petista. Com 85% da obra concluída, a transposição das águas do Rio São Francisco somam um custo de R\$ 8,5 bilhões. Já a usina de Belo Monte, com uma potência instalada de 11,2 mil MW, capaz de gerar energia para 17 estados brasileiros, atendendo 60 milhões de brasileiros, já teve suas primeiras unidades de geração inauguradas.

Contudo, o revés de todos os avanços em políticas sociais no Brasil eclodiu com o estouro da crise econômica. Entre os principais estigmas na economia brasileiras

deixadas pela herança do governo PT podemos citar:

- A dívida líquida do setor público alcançou R\$ 2.314,8 bilhões (38,9% do PIB) em março de 2016. A dívida bruta do Governo Geral (Governo Federal, INSS, governos estaduais e municipais) alcançou R\$ 4.005,7 bilhões em março deste ano (67,3% do PIB).
- Nos três primeiros meses de 2016, o desemprego atingiu 10,9%, somando, segundo ao Pnad, 11,1 milhões de pessoas.
- Em 2015, a inflação registrou sua maior alta desde 2002. De acordo com o Índice de Preços ao Consumidor Amplo, a inflação oficial no Brasil em 2015 foi de 10,67%. A inflação, mais uma vez, em 2016, não será controlada dentro da meta estabelecida pelo Banco Central, de 4,5% com o teto de 6,5%, já sendo estimada para em torno de 7% até o fim do ano.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - A abertura da economia brasileira à concorrência internacional nos anos 90 resultou em vários aspectos, EXCETO:

- a) Redução de tarifas de importação.
- b) Introdução de inovações tecnológicas na economia nacional.
- c) Redução da produtividade da economia nacional.
- d) Aumento da competitividade na economia nacional.

QUESTÃO 02 - Em 2015 o Brasil passou por uma preocupante crise energética que causou sérios prejuízos à economia nacional. Escolha, entre os fatores abaixo, os que seriam causas dessa crise.

1. A redução de investimentos na transmissão, distribuição e conservação de energia elétrica.
2. A dependência do país com relação às usinas hidrelétricas.
3. Baixos índices pluviométricos.
4. Aumento de consumo residencial de energia elétrica.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a) São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- b) São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- c) São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- d) São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- e) São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

QUESTÃO 03 - O Brasil perdeu posições na lista de países mais pacíficos do mundo, aponta relatório do Instituto para Economia e Paz (IEP), um centro internacional de estudos sobre desenvolvimento humano. O país caiu duas posições no ranking em relação ao ano passado e é apenas a 105ª mais pacífica entre 163 nações avaliadas no chamado Índice Global da Paz (IGP). Ficou atrás de países como Haiti (89ª), Jordânia (96ª) e Estados Unidos (103ª). A Islândia ficou em primeiro lugar no ranking, seguida por Dinamarca, Áustria, Nova Zelândia e Portugal. Os países menos pacíficos são Síria, Sudão do Sul, Iraque, Afeganistão e Somália. O índice está na décima edição e avalia 23 indicadores, como número e duração de conflitos internos e externos, taxa de homicídios, possibilidade de

manifestações violentas e grau de militarização. Segundo o IEP, a queda da posição do Brasil no ranking se deu:

- a) pela instabilidade econômica, ocasionada pelo impeachment, e pelas mudanças ministeriais.
- b) pela instabilidade política, desencadeada pelo escândalo de corrupção investigado pela Operação Lava Jato.
- c) pela falta de investimentos diretos na educação e no combate à violência nos grandes centros urbanos.
- d) pela não construção de mais presídios de segurança máxima no país, como a exemplo dos existentes na Região Sul.
- e) pelo corte dos recursos financeiros para os Estados brasileiros.

QUESTÃO 04 - A grave e multifacetada crise política atravessada atualmente por nosso país possibilita que a estrutura de poder brasileira seja diariamente repercutida nos principais meios de comunicação. Além do debate acerca de diversas propostas de reformas políticas, temos a oportunidade atualmente de conhecer e discutir a fundo as características de nossa estrutura política. Com base em seus conhecimentos acerca do sistema político brasileiro, analise as afirmativas.

- I. O Poder Legislativo brasileiro adota o chamado sistema bicameral.
- II. A Câmara dos Deputados é composta por representantes do povo. Eles são eleitos, proporcionalmente, em cada Estado, território e no Distrito Federal.
- III. O Senado Federal é composto por mais de trezentos membros, denominados senadores. Eles são os principais representantes dos municípios brasileiros.

Está correto o que se afirma em:

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

QUESTÃO 05 - As afirmativas a seguir enumeram alguns argumentos para explicar por que “a economia brasileira travou”. A respeito desses argumentos, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A operação Lava Jato colocou em xeque o modo como operava o capitalismo brasileiro ao revelar as relações pouco transparentes entre o Estado e certos segmentos empresariais.
- () A criminalização inédita de executivos de grandes empresas abalou a cadeia produtiva da engenharia nacional, com a paralisia ou suspensão de grandes empreendimentos.
- () A instabilidade política e os desequilíbrios das contas públicas desestimularam os investimentos produtivos, provocando uma queda do Produto Interno Bruto (PIB) de, aproximadamente, 4%.

As afirmativas são, respectivamente,

- a) V, F e F.
- b) V, F e V.
- c) F, V e V.
- d) V, V e F.
- e) V, V e V

QUESTÃO 06 - O Plano Real, elaborado em 1993 e lançado em 1994, foi um programa brasileiro de estabilização econômica que promoveu o fim da inflação elevada no Brasil. O Plano passou por quais fases?

- a) Foram Quatro fases: O ajuste fiscal; O Programa de Ação Imediata; A criação da URV (Unidade Real de Valor) e; A implementação da nova moeda o Real.
- b) Foram três fases: O Programa de Ação Imediata; A criação da URV (Unidade Real de Valor) e; A implementação da nova moeda o Real.
- c) Foram duas fases: A criação da URV (Unidade Real de Valor) e; A implementação da nova moeda o Real.
- d) Nenhuma das alternativas.

QUESTÃO 07 - Sobre a produção de petróleo extraído da camada pré-sal no Brasil é correto afirmar:

- a) Já foram extraídos mais de 100 milhões de barris de petróleo, desde o início da produção.
- b) Dificuldades tecnológicas impedem a exploração nas reservas localizadas em grandes profundidades.
- c) Os poços perfurados são lacrados, pois os custos de produção ainda não justificam a exploração econômica.
- d) A produção nas reservas localizadas no mar é evitada, pois há riscos de vazamentos e de poluição ambiental.
- e) Para garantir a oferta de petróleo no futuro, o governo brasileiro tem incentivado a descoberta de reservas e proibido a sua exploração.

QUESTÃO 08 - Mais de um século depois da abolição, a biologia comprovou que o conceito de raça não se aplica à espécie humana. Vários estudos indicam que as diferenças genéticas entre um negro africano e um loiro escandinavo podem ser menores do que entre dois irmãos da mesma cor.

(Atualidades / Vestibular + ENEM: mundo urbano. São Paulo: Abril, 2010. p. 181).

Quanto à desigualdade social no Brasil, pode-se afirmar.

- a) A atual condição do negro não se justifica, pois, quando libertados pela Lei Áurea, foram inseridos na sociedade como cidadãos brasileiros, com direitos, deveres e oportunidades iguais aos dos brancos.
- b) As ações afirmativas, a exemplo da reserva de cotas nas universidades, empresas e concursos públicos, estabelecem tratamento distinto a setores da sociedade historicamente discriminados.
- c) A redução da população negra não está relacionada à menor taxa de fecundidade, mas ao número de pessoas que passaram a se autodeclarar pardas.
- d) A valorização do salário mínimo diminuiu acen-tuadamente as desigualdades entre brancos e negros, nos quesitos ocupação e renda.
- e) A má qualidade do ensino público e a concentração de renda são os principais argumentos dos defensores das cotas raciais nas universidades.

QUESTÃO 09 - A ditadura militar teve a duração de 21 anos, de 31 de março de 1964 a 15 de março de 1985. [...] Foi o mais longo período de supressão das liberdades políticas na história republicana do Brasil.

Revista Atualidades. São Paulo: Abril, edição 18, 2º sem. 2013, p. 110.

O ano de 1968 foi um ano emblemático desse período

porque nesse ano aconteceu o seguinte conjunto de episódios:

- a) a extinção dos partidos políticos, a decretação do AI-1 e a posse de Castelo Branco.
- b) a posse do presidente Costa e Silva, a decretação do AI-2 e o sequestro do embaixador dos EUA.
- c) a posse do general Geisel, o início da abertura lenta e gradual e o atentado ao Riocentro.
- d) a Marcha dos Cem Mil, o fechamento do Congresso e a decretação do AI-5.
- e) o fim do milagre econômico brasileiro, a posse do General Médici e a decretação do AI-5.

QUESTÃO 10 - Em relação à temática Estado, políticas sociais e movimentos sociais, assinale a opção incorreta.

- a) Os movimentos sociais foram os protagonistas da luta contra a ditadura militar e pela democratização do país, e exigiam do Estado não apenas participação política no processo decisório das políticas públicas, mas o responsabilizavam pela situação de precariedade em que vivia a maioria da população.
- b) A década de 1980 foi caracterizada pelos novos movimentos sociais, isto é, um novo tipo de expressão dos trabalhadores, que poderia ser contrastado com o libertário, das primeiras décadas do século, ou com o populista após 1945.
- c) O processo de reorganização das forças políticas em meados da década de 1980 nos legou a Nova República e um acirrado debate em torno da concepção de democracia e conseqüentemente da natureza da participação popular no interior do Estado.
- d) A maioria dos movimentos sociais na década de 1990 não manteve a radicalidade característica dos anos 1980, apesar de não terem sido amenizadas as péssimas condições de vida. As manifestações populares foram redefinidas, se aproximando da forma de campanhas, cujos principais protagonistas são as ONGs.
- e) A luta pela ampliação dos direitos sociais no cenário do neoliberalismo não encontrou barreiras estruturais uma vez que a proposta de reforma do Estado encaminhada pelos governos desmonta o que foi conquistado, no caso do Brasil, no final da década de 1980.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

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

CIÊNCIAS DA NATUREZA

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2018

Biocologia Células-tronco - As células-tronco destacam-se pela capacidade de se transformar em diferentes tipos celulares, ou seja, são células com grande capacidade de diferenciação. Essas células encontram-se em um estágio em que não estão completamente especializadas, o que permite que elas sejam programadas para desempenhar qualquer função. Além de sua capacidade de diferenciação, as células-tronco destacam-se por sua capacidade de autorrenovação. Isso quer dizer que essas células são capazes de proliferar-se e gerar outras células-tronco idênticas. Costuma-se classificar as células-tronco em diferentes tipos: células-tronco totipotentes, células-tronco embrionárias, células-tronco adultas e células pluripotentes induzidas. Na Medicina, as células-tronco apresentam grande utilidade, pois podem ser utilizadas para substituir as células doentes. Com essa técnica, conhecida como terapia celular, é possível tratar diferentes doenças. Diversos estudos têm mostrado a eficiência das células-tronco na reconstituição de tecido cardíaco após infarto e no tratamento de doenças neurológicas, por exemplo. Assim sendo, são fundamentais estudos na área para que se conheça melhor o funcionamento dos diferentes tipos de células-tronco e em que doenças elas são mais eficientes. É importante salientar que transplantes de células-tronco adultas são feitos desde a década de 1950 pela técnica de transplante de medula óssea. Essa técnica, consideravelmente eficiente, têm sido utilizada para tratar doenças que afetam o sistema hematopoiético, responsável pela produção de células sanguíneas.

Fonte: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/celulas-tronco.htm>

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Uma década depois de a primeira linhagem de células-tronco embrionárias humanas ter sido isolada nos EUA, o Brasil conseguiu reproduzir a técnica (...). Após 35 tentativas frustradas, o grupo percebeu que uma das linhagens de células cultivadas em gel estava se reproduzindo e mantendo a sua capacidade de "pluripotência".

"Folha de S.Paulo", 1 de outubro de 2008 - Artigo: "Brasileiros obtêm células-tronco de embrião humano"

Células-tronco embrionárias:

- são obtidas de embriões em estágio de nêurula.
- não podem ser obtidas de embriões em estágio de blastocisto.
- não são capazes de se diferenciar em células adultas.
- apresentam o mesmo potencial de diferenciação que as células presentes na medula óssea vermelha.
- são capazes de se transformar virtualmente em qualquer tipo de tecido humano.

QUESTÃO 02 - Analise o texto a seguir: Aborto é assassínio? Pesquisar células-tronco é brincar com pe-

quenos seres humanos? Manipular embriões é crime? Polêmicas como essas só se resolverão ao determinarmos quando, de fato, começa a vida humana.

("Superinteressante", nov. 2005, p. 57)

O texto refere-se ao desenvolvimento embrionário humano e suas implicações. A respeito do tema, assinale a alternativa correta:

- Antes do processo embrionário, é necessário a formação de células diplóides, denominadas gametas.
- Células-tronco são células indiferenciadas, capazes de se transformar nas células diferenciadas que formam os tecidos.
- A organela responsável pela destruição da membrana do óvulo é a mitocôndria.
- Na embriogênese humana, na fase de nêurula forma-se o arquêntero.
- A divisão celular, denominada meiose é responsável pela multiplicação celular do embrião

QUESTÃO 03 - Se retirarmos o núcleo de uma célula-ovo de rã e o substituímos por outro núcleo diplóide de uma célula de tecido muscular de rã adulta, a nova célula-ovo assim formada será capaz de produzir uma outra rã. Assinale a alternativa que explica, corretamente, o que ocorre, neste caso, em relação à sequência funcional do DNA da célula diplóide doadora.

- Foi integralmente inativada.
- Foi parcialmente inativada.
- Foi integralmente mantida ativa.
- Expressou-se como na célula germinativa.
- Expressou-se como na célula muscular.

Clonagem - Podemos definir a clonagem como um método científico artificial de reprodução que utiliza células somáticas (aquelas que formam órgãos, pele e ossos) no lugar do óvulo e do espermatozoide. Vale lembrar que é um método artificial, pois, como sabemos, na natureza, os seres vivos se reproduzem através de células sexuais e não por células somáticas. As exceções deste tipo de reprodução são os vírus, as bactérias e diversos seres unicelulares. A clonagem é um processo que facilita a transmissão e a fixação de características desejáveis. Para alguns seres a clonagem é rotineira. Toda vez que um ser é gerado a partir de reprodução assexuada, acontece uma clonagem. As plantas (através de diversos mecanismos), as bactérias, os protozoários, os seres humanos (através dos gêmeos univitelinos) e outros seres, já realizam clonagens naturais. E algumas dessas clonagens são realizadas desde muito antes do homem surgir na Terra. Mas além da clonagem natural, o homem desenvolveu uma técnica para obtenção do clone artificial, que é feita a partir da manipulação do DNA (código genético) de uma célula. A clonagem ainda não foi entendida por completo pelos médicos e cientista, no que se refere aos conhecimentos teóricos. Na teoria seria impossível fazer células somáticas atuarem como sexuais, pois nas somáticas quase todos os genes estão

desligados. Mas, a ovelha Dolly, foi gerada de células somáticas mamárias retiradas de um animal adulto. A parte nuclear das células, onde encontramos genes, foram armazenadas. Na fase seguinte, os núcleos das células somáticas foram introduzidos dentro dos óvulos de uma outra ovelha, de onde haviam sido retirados os núcleos. Desta forma, formaram-se células artificiais. Através de um choque elétrico, as células foram estimuladas, após um estado em que ficaram “dormindo”. Os genes passaram a agir novamente e formaram novos embriões, que introduzidos no útero de uma ovelha acabou por gerar a ovelha Dolly.

Fonte: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/biotecnologia/artigos_de_biotecnologia/os_clones_-_clonagem.html

QUESTÃO 04 - Os pesquisadores da área de Genética demonstraram ser possível a reprodução de seres vivos por meio de aprimoradas técnicas de clonagem, que consistem em:

- injetar, dentro do óvulo da fêmea de uma espécie, um espermatozóide de um macho da mesma espécie.
- introduzir, nas células germinativas de uma espécie, alguns genes de outra espécie.
- retirar e descartar o núcleo de uma célula somática de uma espécie e injetar, nesta célula anucleada, o núcleo de uma célula-ovo da mesma espécie.
- retirar e descartar o núcleo do óvulo da fêmea de uma espécie e injetar neste óvulo anucleado, o núcleo de uma célula somática de um indivíduo da mesma espécie.
- injetar, dentro do óvulo de uma fêmea, o núcleo de um outro óvulo da mesma espécie.

QUESTÃO 05 - Recentes descobertas têm provocado grande discussão por poderem alterar o futuro do esporte. Nessas pesquisas, foi mostrada a existência de duas proteínas que atuam regulando o crescimento das células musculares: o fator de crescimento IGF-1 e a miostatina. O crescimento muscular é estimulado pelo fator IGF-1 e limitado pela miostatina. A partir desse conhecimento é possível modular o crescimento muscular por meio de vários procedimentos.

(“Scientific American Brasil”, 08/2004)

Analise os procedimentos a seguir e aponte aquele que poderia promover o desenvolvimento mais duradouro da massa muscular, em indivíduos sedentários, se executado uma única vez, sem deixar vestígios detectáveis em exames de sangue ou urina.

- Introduzir nas células musculares novas cópias de RNA mensageiro que codifica o fator IGF-1.
- Injetar anticorpos produzidos contra a proteína miostatina.
- Introduzir nas células musculares nova cópia do gene do fator IGF-1, utilizando técnicas aplicadas em terapia gênica.
- Injetar a proteína miostatina mutada que bloqueia a ação da miostatina normal por competir pelo

seu receptor.

- Injetar anticorpos produzidos contra o fator IGF-1.

QUESTÃO 06 - As questões ambientais têm sido motivo de preocupação sobretudo para as últimas gerações. A qualidade do ar e a importância da preservação da biodiversidade constam da pauta das discussões da humanidade há muito tempo. As alternativas a seguir apresentam algumas atividades sugeridas para a melhoria da qualidade de vida humana e da saúde ambiental. Assinale aquela que contém conceitos e informações científicas só disponíveis aos jovens, na última década do século XX.

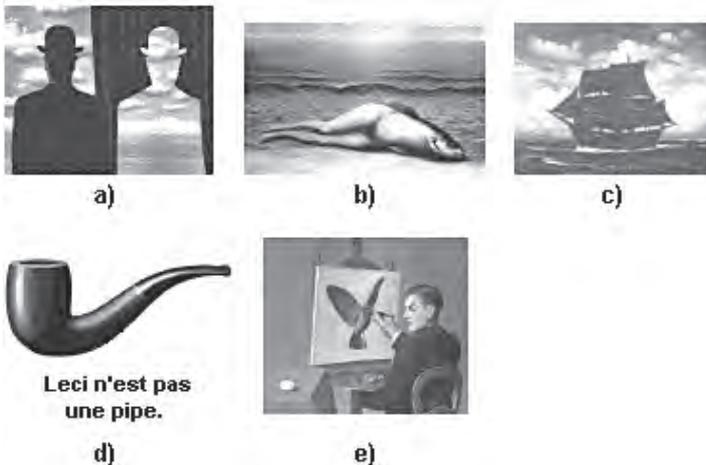
- Associar o desenvolvimento socioeconômico de cada região às suas características de relevo, ao tipo de população e às suas riquezas naturais.
- Cultivar espécies com crescimento rápido e utilizar esses conhecimentos para planejar plantações economicamente viáveis.
- Estudar a dinâmica de crescimento e de regeneração natural das florestas tropicais.
- Introduzir nas células de uma planta, genes de uma outra espécie, fazendo com que os novos genes sejam incorporados a seus cromossomos.
- Imobilizar o gás carbônico tanto pelo processo de fotossíntese como por meio da fabricação de móveis.

Transgênicos - Há uma confusão comum entre transgênicos e OGM (organismos geneticamente modificados). Os dois termos são usados, com frequência, como intercambiáveis, mas não significam a mesma coisa. Isso porque, além de transgênico, um OGM pode ser cisgênico. Ou seja: todo transgênico é um OGM, mas nem todo OGM é um transgênico. Um OGM é, portanto, uma categoria ampla. Segundo a lei brasileira, é definido como um ser vivo que teve seu material genético modificado artificialmente. A especificidade do transgênico é que ele é um ser vivo que teve introduzido em seu genoma um material de outro ser vivo diferente, de outra espécie, não compatível sexualmente. É o caso, por exemplo, de bactérias que recebem genes humanos para produzir insulina, depois usada como medicamento por diabéticos. Um cisgênico, por sua vez, é um ser vivo que tem seu material genético alterado com a introdução de genes de espécies que podem ser cruzadas naturalmente. É o caso de batatas que recebem de outras espécies de batatas selvagens um gene resistente a um tipo de fungo. Os transgênicos são muito usados na medicina, com drogas criadas pela indústria farmacêutica. Mas é principalmente o uso da tecnologia na agricultura, com a alteração do código genético de sementes de alimentos como milho e soja, para que sejam mais resistentes a pragas e herbicidas, o que torna os transgênicos mais presentes no cotidiano das pessoas e gera mais discussão no mundo todo. Os transgênicos mais comuns são os do tipo Bt, referência à bactéria *Bacillus thuringiensis*, e aqueles que

são tolerantes a herbicidas. O milho Bt, por exemplo, tem um gene da *Bacillus thuringiensis* responsável pela produção de proteínas tóxicas a insetos. Já a soja RR, por exemplo, tem em seu genoma trecho do DNA de uma bactéria que a faz resistente ao glifosato - assim, é possível aplicar o pesticida, matar as ervas daninhas e preservar a soja intacta.

Fonte: <https://www.nexojournal.com.br/explicado/2017/08/05/Transg%C3%AAnicos-uma-tecnologia-em-constante-disputa>

QUESTÃO 07 - Os transgênicos vêm ocupando parte da imprensa com opiniões ora favoráveis ora desfavoráveis. Um organismo ao receber material genético de outra espécie, ou modificado da mesma espécie, passa a apresentar novas características. Assim, por exemplo, já temos bactérias fabricando hormônios humanos, algodão colorido e cabras que produzem fatores de coagulação sanguínea humana. O belga René Magritte (1896-1967), um dos pintores surrealistas mais importantes, deixou obras enigmáticas. Caso você fosse escolher uma ilustração para um artigo sobre os transgênicos, qual das obras de Magritte, a seguir, estaria mais de acordo com esse tema tão polêmico?



QUESTÃO 08 - O primeiro organismo transgênico foi obtido por volta de 1981, quando genes de coelhos foram injetados em ovos de camundongos que se desenvolveram no útero de fêmeas dessa espécie. Os camundongos que nascidos desses ovos apresentaram hemoglobina de coelho em suas hemácias, porque:

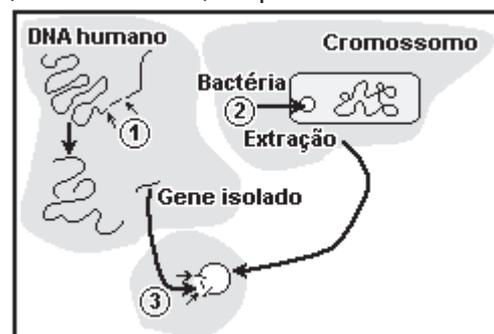
- RNA mensageiro do coelho injetado no ovo passou a conduzir a síntese de proteínas nessa célula.
- DNA do coelho injetado no ovo se incorporou a um cromossomo e foi transmitido de célula a célula através de mitoses.
- DNA do coelho injetado no ovo foi transcrito para o RNA ribossômico que conduziu a síntese de proteínas nessa célula.
- RNA mensageiro do coelho injetado no ovo se incorporou a um cromossomo e foi transmitido de célula a célula através de mitoses.
- DNA do coelho injetado no ovo se incorporou a

um cromossomo e passou a conduzir a síntese de proteínas nessa célula.

QUESTÃO 09 - Um cientista americano pretende produzir em laboratório a primeira forma de vida artificial. A idéia é formar um cromossomo a partir de fragmentos de DNA coletados de diferentes espécies de bactérias. A técnica visa selecionar somente os genes necessários à sobrevivência de diferentes espécies de bactérias e encaixá-los em um só cromossomo, formando uma nova espécie desse organismo. Sobre o experimento citado no texto, é correto afirmar que:

- a técnica utilizada pelo cientista é conhecida como clonagem de DNA e consiste na multiplicação de cópias dos plasmídeos bacterianos.
- as enzimas de restrição são bastante empregadas nesse tipo de experimento, uma vez que são capazes de cortar o DNA em pontos específicos.
- para unir os segmentos de DNA de diferentes bactérias em um só cromossomo, é utilizada a enzima DNA polimerase, ferramenta muito útil na engenharia genética.
- a criação dessa nova espécie em laboratório, a partir de fragmentos de DNA, é análoga ao processo de crossing-over, que acontece naturalmente nas células eucarióticas.
- para se obter apenas os segmentos de DNA necessários à sobrevivência de uma bactéria, é preciso excluir os segmentos de DNA não codificantes, que correspondem a 97% do genoma bacteriano.

QUESTÃO 10 - Para um pesquisador transferir um gene de interesse, diferentes etapas são cumpridas em laboratório, entre as quais: a utilização de enzima do tipo (1), para o corte e a separação do segmento de DNA a ser estudado; a extração e o rompimento de (2), e a inclusão em (2) do segmento obtido (gene isolado) com o auxílio de enzimas do tipo (3). Os números 1, 2 e 3 indicam, respectivamente:



- enzima de restrição, plasmídeo e enzima ligase.
- enzima transcriptase reversa, cromossomo circular e enzima de restrição.
- DNA recombinante, RNA plasmidial e enzima exonuclease.
- enzima transcriptase reversa, plasmídeo e enzima de restrição.
- enzima de restrição, RNA plasmidial e enzima transcriptase reversa.

Fingerprint - DNA fingerprint é um método de identificação que compara fragmentos de ácido desoxirribonucleico (DNA). Às vezes é chamado de tipagem de DNA. DNA é o material genético encontrado no núcleo das células de todos os seres vivos. Com exceção de gêmeos idênticos, o DNA completo de cada indivíduo é único. A estrutura química do DNA de todos é o mesmo. A única diferença entre as pessoas (ou qualquer animal) é a ordem dos pares de bases. Há tantos milhões de pares de bases no DNA de cada pessoa que cada pessoa tem uma sequência diferente. Usando estas sequências, cada pessoa pode ser identificada unicamente pela sua sequência de pares de base. No entanto, porque há tantos milhões de pares de bases, a tarefa seria muito demorada. Em vez disso, os cientistas são capazes de usar um método mais rápido, por causa da repetição de padrões de DNA. Esses padrões DNA são capazes de determinar se duas amostras de DNA são da mesma pessoa, pessoas relacionadas, ou não-relacionados com as pessoas. No DNA fingerprint, as sequências de DNA são reconhecidas e cortadas por determinadas enzimas de restrição. Estas enzimas dividem o DNA em fragmentos cujas dimensões e composição em nucleótidos variam de pessoa para pessoa e refletem as diferenças entre os alelos dos vários loci. Diferentes fragmentos de DNA movimentam-se de modo diferente quando submetidos a electroforese (técnica em que determinadas moléculas são sujeitas à ação de um campo elétrico num meio poroso) e o resultado é um padrão de bandas que difere de indivíduo para indivíduo.

Fonte: <http://fingerprint-vinculos-geneticos.blogspot.com.br/p/o-que-e-dna-fingerprinting.html>

QUESTÃO 11 - Pedro estava doente e perdeu uma semana de aulas. Preocupado com os conteúdos da disciplina de Biologia, soube pelos colegas que o assunto trabalhado fora Biotecnologia. Cada colega lembrou um aspecto das aulas.

- EDUARDO lembrou que a identidade genética individual pode ser estabelecida pela técnica DNA- fingerprint, ou impressão digital genética, que utiliza DNA codificante.
- De acordo com MARIANA, as enzimas de restrição são aquelas que podem cortar o DNA em pontos determinados.
- Segundo LAURA, plasmídeos são utilizados como vetores para a clonagem de genes.
- RAFAEL definiu proteoma como o conjunto de proteínas expressas pelo genoma.
- JOANA relatou que vacinas genéticas são usadas para inocular nas pessoas microorganismos vivos transgênicos ou atenuados.

Ao voltar à escola, Pedro conversou com a professora e constatou que estavam corretas:

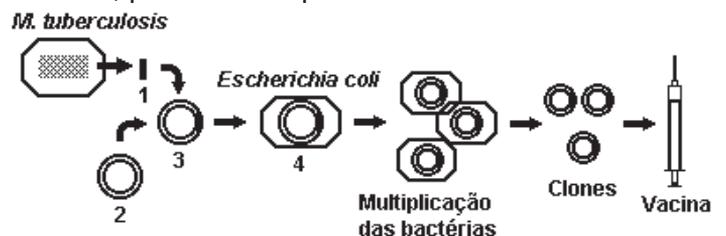
- a) apenas as afirmações de Eduardo, Mariana e Laura.
- b) apenas as afirmações de Mariana, Laura e Rafael.

- c) apenas as afirmações de Eduardo e Joana.
- d) apenas as afirmações de Rafael e Joana.
- e) as afirmações de todos os colegas.

DNA Recombinante - A tecnologia de DNA recombinante (DNAr) permite associar na mesma molécula de DNA, genes provenientes de organismos distintos, ou seja, possibilita retirar genes de uma espécie e introduzir num microrganismo, que posteriormente se vai multiplicar e assim produzir inúmeras cópias desse gene e conseqüentemente o seu produto. O processo baseia-se na utilização de dois tipos de enzimas: enzimas de restrição e enzimas DNA ligase. Utilizam-se enzimas de restrição, que têm a capacidade de selecionar zonas específicas do DNA e cortar a sequência nucleotídica pretendida de modo a obter o gene de interesse. Esse gene de interesse é posteriormente colocado num vetor de clonagem. Para que o fragmento de DNA seja incorporado no vetor, é necessário que a mesma enzima de restrição que “cortou” a sequência de DNA, atue sobre o vetor, de modo a criar uma sequência nucleotídica complementar. Finalmente, através da enzima DNA ligase, os dois segmentos de DNA são ligados, produzindo uma nova molécula estável – o DNA recombinante. Com a nova molécula de DNA recombinante formada, o vetor é introduzido num organismo recetor, que irá passar a possuir aquele gene de interesse e a proteína formada por esse mesmo gene. Os primeiros cientistas a criar um organismo que possuísse DNA recombinante foram Stanley Cohen e Herbert Boyer que utilizaram como modelo de estudo a bactéria *Escherichia coli*. Esta técnica é uma das mais importantes em engenharia genética uma vez que permite isolar e estudar genes de diversos organismos. Além disso, permite a obtenção de Organismos Geneticamente Modificados (OGM).

Fonte: <http://knoow.net/cienterravida/biologia/dna-recombinante/>

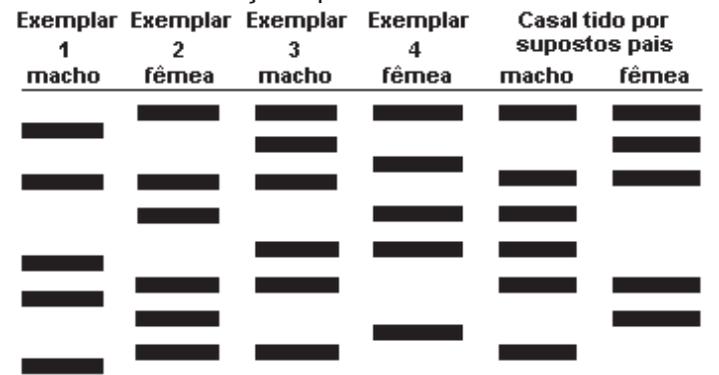
QUESTÃO 12 - A figura a seguir representa de forma esquemática o processo de clonagem de genes do *Mycobacterium tuberculosis*, em um plasmídeo de bactéria, para fins terapêuticos.



Com relação ao processo de clonagem gênica esquematizado acima, os números 1, 2, 3 e 4 representam, respectivamente:

- a) DNA recombinante, plasmídeo, clone e vetor.
- b) DNA recombinante, vetor, plasmídeo e transgene.
- c) DNA, vetor, DNA recombinante e organismo transgênico.
- d) DNA transgênico, DNA recombinante, vetor e plasmídeo.

QUESTÃO 13 - Uma loja de animais mantinha para venda 4 exemplares de 'Ara ararauna' (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 do IBAMA 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, ou "impressão digital de DNA". O DNA foi extraído das células por processos químicos, fragmentado com enzimas específicas, colocado sobre um gel suporte e submetido à corrente elétrica. Fragmentos menores migram mais rapidamente em direção a um dos pólos da corrente. A migração diferencial dos fragmentos forma bandas (faixas) de DNA no gel, que podem ser visualizadas por tratamentos específicos (coloração, raios X, por exemplo). O padrão de bandas é exclusivo de cada indivíduo. A ilustração apresenta o resultado do teste



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 14 - Há 50 anos, os cientistas sabem que as informações hereditárias contidas nos genes são constituídas pelo ácido desoxirribonucleico (DNA). Uma cópia dessas informações está presente no espermatozoide e outra no óvulo. No ato da fecundação, o espermatozoide proveniente do pai se une ao óvulo da mãe e ambas as informações genéticas são agrupadas na célula resultante, o zigoto. As nossas células são derivadas desse zigoto, que se multiplica e se desenvolve até a formação completa de um novo indivíduo. Através da análise comparativa de determinadas regiões do DNA de um indivíduo, com as do suposto pai ou mãe, é possível estabelecer o grau de vínculo genético. Assinale a alternativa correta sobre o exame de DNA.

- a) O exame de DNA não pode ser feito em bebês, pois os resultados não seriam confiáveis.
- b) O teste de paternidade não pode ser feito em DNA extraído de pessoa falecida.

- c) O exame de DNA pode ser feito, entre outras células, nos glóbulos brancos do sangue.
- d) O uso de medicamentos ou alimentos antes da coleta para o exame de DNA altera os resultados.
- e) O exame de DNA empregado em processos criminais e de família tem de ser feito nas primeiras 24 horas após a coleta do material.

QUESTÃO 15 - 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", 14/02/2007 (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?

Bebê 81	a)		b)		c)		d)		e)	
	Pai	Mãe								
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████
████	████	████	████	████	████	████	████	████	████	████

GABARITO DE APRENDIZAGEM

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

Competência de área 1 – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

H2 – Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.

H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.

H4 – Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.

Competência de área 6 – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico tecnológicas.

H20 – Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.

CINEMÁTICA - Nas estradas, a principal forma de localização são as placas correspondentes aos marcos quilométricos. Por exemplo, uma placa com a indicação “km 57” nos informa que aquele ponto da estrada está situado a 57 km de um ponto adotado como origem, que é o marco zero da estrada (figura 1). Nas ruas, podemos utilizar a numeração das casas como referência. A numeração das casas é feita de tal forma que os números pares são colocados à direita de quem olha para o final da rua. Nesses dois exemplos citados, a localização de um móvel é feita com uma única coordenada (a indicação da placa ou o número da casa). Nessas condições, dizemos que o movimento é unidimensional. Nos movimentos unidimensionais, para a localização de um móvel podemos utilizar uma linha (reta ou curva) na qual inscrevemos um ponto O, chamado de origem, e números reais, positivos e negativos, distribuídos simetricamente em relação à origem, ao longo dessa linha (figura 2).

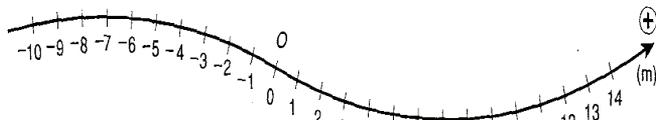
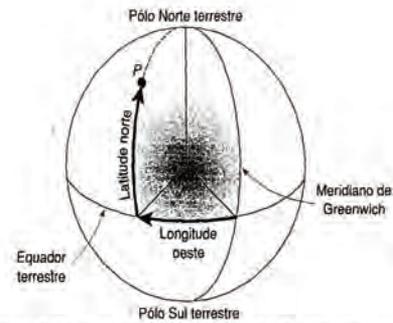


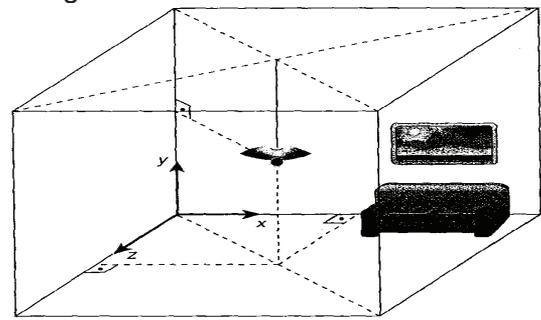
Figura 2. A colocação dos números positivos à direita da origem e dos negativos à esquerda é usual, mas não obrigatória. Podemos, dependendo da situação, inverter essa colocação. A localização de um corpo está intimamente ligada à idéia de referencial, ou seja, a localização do corpo somente é possível se usarmos um outro corpo como referência. Podemos, então, definir referencial como qualquer corpo escolhido como referência, em relação ao qual serão analisadas as posições de outros corpos. Normalmente, fixamos no referencial um sistema de coordenadas a fim de localizar as posições com precisão. Vejamos, agora, como proceder para localizar um ponto na superfície da Ter-

ra. Nesse caso, necessitamos de duas coordenadas, denominadas latitude e longitude (figura 3).



▲ Figura 3. Representação esquemática das indicações da latitude e da longitude de um ponto P na superfície da Terra.

O valor da latitude varia de 0° a 90°, sendo positivo para o norte e negativo para o sul. O valor da longitude varia de 0° a 180°, sendo positivo para oeste e negativo para leste. Finalmente, para localizar um ponto no espaço, precisamos de três coordenadas, conforme mostra a figura 4.



▲ Figura 4. Para a localização da lâmpada que pende do teto de uma sala, são necessárias três coordenadas.

MOVIMENTO E REPOUSO - Em quais condições podemos afirmar se um móvel está ou não em movimento? Podemos dizer que um corpo se encontra em movimento quando muda de posição no decorrer do tempo. Se, durante um intervalo de tempo, ele mantém a sua posição constante, dizemos que ele se encontra em repouso. Essas condições não invalidam a possibilidade de um móvel estar em movimento em relação a um observador e, ao mesmo tempo, em repouso em relação a outro observador. Se estiver sentado, lendo este livro na sala de aula, você estará em repouso em relação ao solo, mas em movimento em relação ao seu professor, caso ele esteja andando pela sala. É necessário esclarecer que, durante uma aula, o seu professor se movimenta em relação a você, mas, em relação a ele, é você que se movimenta. O importante é que sua posição em relação a ele varia no decorrer do tempo, enquanto a posição dele varia em relação a você. Portanto, podemos concluir que: o movimento é sempre relativo: ele existe, ou não, em relação a um determinado referencial. À medida que um corpo se movimenta em relação a um dado referencial, ele “deixa pegadas por onde passa”. Cada pegada representa a posição por ele ocupada em um determinado instante. Unindo uma a uma as sucessivas posições ocupadas por um corpo, obtemos uma linha, que é justamente a trajetória descrita pelo móvel (figura 5).

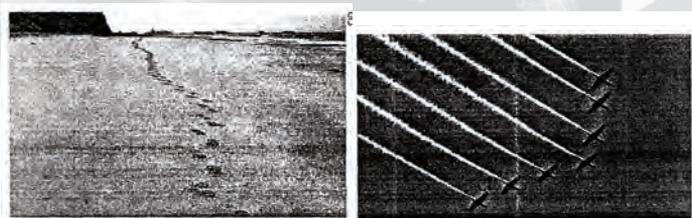


Figura 5. Na foto da esquerda, pegadas representam a trajetória de uma pessoa. Na foto da direita, a fumaça no céu representa a trajetória dos aviões. (A trajetória de um móvel depende do referencial) escolhido. Diferentes observadores podem descrever um mesmo movimento de maneiras diferentes. Por exemplo, um patinador, deslocando-se sempre à mesma velocidade, lança uma bola verticalmente para cima, apanhando-a um pouco adiante. A trajetória da bola é um arco de parábola, para um observador que esteja sentado, assistindo à apresentação do patinador. Mas para o patinador a trajetória da bola é uma reta vertical, porque a bola sobe e desce, caindo sempre em sua mão (figura 6).

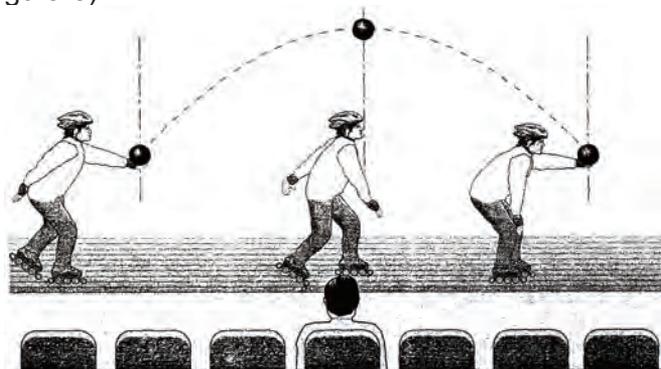


Figura 6. Representação esquemática da trajetória de uma bola. Para o patinador, em movimento, a trajetória da bola é uma reta vertical. Para a pessoa que assiste, parada, em relação ao solo, a trajetória da bola é um arco de parábola.

ESPAÇO E DESLOCAMENTO ESCALAR - Quando o movimento de um móvel é unidimensional, a posição do móvel na trajetória é indicada por uma única coordenada. Essa coordenada - uma medida algébrica (positiva ou negativa) - recebe o nome de espaço. O espaço, que representaremos pela letra s , é a medida algébrica do arco orientado que define a posição de um móvel. Espaço (s) é a medida algébrica, ao longo de uma determinada trajetória, da distância do ponto onde se encontra o móvel ao ponto de referência adotado como origem (O). Na figura 7, o espaço do móvel na posição A é $S_A = 80$ km e o espaço do móvel na posição B é $S_B = -30$ km. Isso significa dizer que, estando o móvel no ponto A, ele se encontra a 80 km à direita do ponto de referência (origem) e, estando no ponto B, a 30 km à esquerda do mesmo ponto de referência.

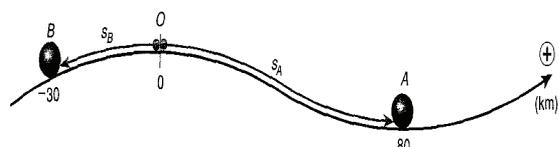


Figura 7.

Observações

- A unidade do espaço é qualquer unidade de distância. No SI, a unidade é o metro (m). Em particular, nas rodovias, utiliza-se o quilômetro (km).
- O espaço apenas indica a posição do móvel em um determinado instante, e não permite afirmar se o móvel está em movimento ou em repouso.
- O espaço não é indicação de distância percorrida. Se o espaço de um móvel é 50 km, isso não significa, obrigatoriamente, que ele se tenha deslocado 50 km.
- Espaço positivo ($s > 0$) não significa que o movimento seja necessariamente a favor da orientação da trajetória. Por exemplo, um carro que passa pelo km 80 de uma rodovia pode estar se movimentando tanto para a esquerda como para a direita. A mesma conclusão é válida para um espaço negativo ($s < 0$): não significa que o movimento seja obrigatoriamente contra a orientação da trajetória.
- Espaço nulo ($s = 0$) não significa que o móvel esteja obrigatoriamente em repouso. Ele pode estar em movimento e, nesse instante, estar passando pela posição zero. Portanto, o espaço é apenas um indicador da posição do móvel.

Se um móvel muda de posição, o espaço varia e dizemos que o móvel sofreu um deslocamento escalar, que representamos por Δs . Vamos supor que, num determinado instante, o espaço de um móvel seja s_i (espaço inicial) e, após um certo tempo, o espaço seja S_f (espaço final). Nessas condições, definimos: Deslocamento escalar (Δs) é a diferença entre o espaço final (S_f) e o espaço inicial (S_i) do móvel:

$$\Delta s = S_f - S_i$$

A figura 8 representa o movimento de um carro em uma rodovia. Às 8 h, o espaço do carro é 80 km; às 9 h, 170 km e, às 10 h, o espaço é 100 km.

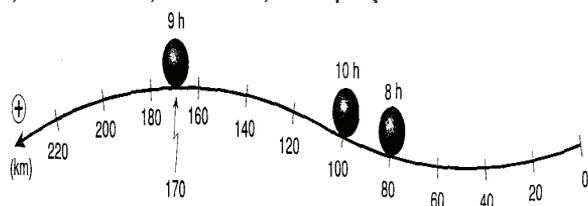


Figura 8.

Podemos dizer que, entre 8 h e 9 h, o deslocamento escalar do carro foi de:

$$\Delta s = S_{\text{final}} - S_{\text{inicial}} = 170 - 80 \rightarrow \Delta s = 90\text{km}$$

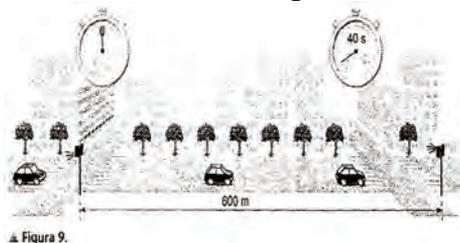
E das 9h às 10h

$$\Delta s = S_{\text{final}} - S_{\text{inicial}} = 100 - 170 \rightarrow \Delta s = -70\text{km}$$

Observações - O fato de o deslocamento escalar ser positivo não significa que o movimento tenha sido sempre no sentido da orientação da trajetória. O mesmo pode ser dito em relação a um deslocamento escalar negativo: não significa que o móvel se tenha movimentado sempre em sentido contrário ao da orientação da trajetória. Na figura 8, o deslocamento escalar entre 8 h e 10 h é positivo ($100 - 80 = 20$ km); nesse intervalo

de tempo, porém, o carro se movimentou, inicialmente, a favor da orientação da trajetória e, posteriormente, no sentido contrário ao da orientação da trajetória. O deslocamento escalar nem sempre corresponde à distância efetivamente percorrida pelo móvel. Isso só acontece quando o movimento é sempre no mesmo sentido e a favor da orientação da trajetória. Na figura 8, o deslocamento escalar entre 8h e 10 h é 20 km, mas a distância efetivamente percorrida é 160 km sendo 90 km das 8 h às 9 h (ida) e 70 km das 9 h às 10 h (volta). Quando o deslocamento escalar for nulo, isso não significa, necessariamente, que o corpo permaneceu em repouso. Ele pode ter se movido e retornado à posição inicial.

VELOCIDADE ESCALAR - A velocidade escalar média de um móvel representa a rapidez com que ele muda de posição num intervalo de tempo. Para entender esse conceito, consideremos a situação prática esquematizada na figura 9. Um carro encontra-se inicialmente parado em um semáforo (sinaleiro). Ao sinal verde, o motorista inicia o movimento, acelerando e fazendo com que a velocidade do carro aumente de zero até o valor-limite permitido para aquela avenida. Após atingir esse valor, o motorista mantém a velocidade do carro constante durante um certo tempo, até aplicar os freios, parando no semáforo seguinte.



▲ Figura 9.

Em relação à velocidade escalar média, interessa-nos apenas o deslocamento escalar efetuado pelo carro e o intervalo de tempo gasto para percorrê-lo. Assim, definimos: Velocidade escalar média (Δm) é a razão entre o deslocamento (Δs) e o correspondente intervalo de tempo (Δt):

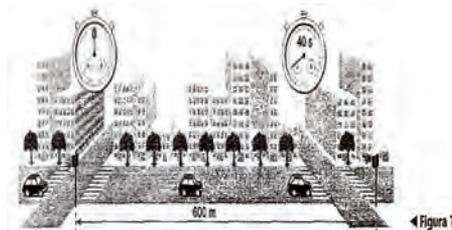
$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

A velocidade escalar instantânea é importante quando necessitamos de informações a respeito do comportamento da velocidade durante um movimento. Ela nos informa o valor da velocidade em cada instante. Vejamos um exemplo. Durante uma viagem de carro, a velocidade pode assumir diferentes valores, desde zero, durante um reabastecimento, até 120 km/h, o máximo permitido na maioria das estradas brasileiras. Todos esses valores são indicados no velocímetro, colocado no painel do carro. O velocímetro indica o módulo da velocidade no momento da leitura, ou seja, o módulo da velocidade escalar instantânea (figura 11).



▲ Figura 11. O velocímetro indica a velocidade escalar instantânea.

ACELERAÇÃO ESCALAR - Voltemos ao exemplo do carro que se movimenta entre os dois semáforos. (figura 12).



▲ Figura 12.

O carro fez o percurso em 40 s. Vamos supor que:

- nos primeiros 10 s, sua velocidade aumentou de 0 para 72 km/h (20 m/s);
- nos 20 s seguintes, a velocidade permaneceu constante;
- nos últimos 10 s, a velocidade diminuiu de 72 km/h para 0.

Podemos representar a variação da velocidade escalar instantânea, para um dado intervalo de tempo, utilizando uma grandeza denominada aceleração escalar. Em relação à aceleração escalar média, somente nos interessam a velocidade escalar instantânea inicial e a velocidade escalar instantânea final do móvel num dado intervalo de tempo. Assim, definimos: Aceleração escalar média (a_m) é a razão entre a variação da velocidade escalar instantânea (Δv) e o correspondente intervalo de tempo (Δt):

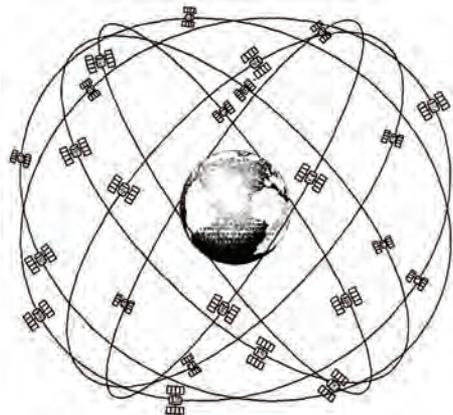
$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Com base no movimento do carro entre os dois semáforos, temos:

- de 0 a 10 s: $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a_m = \frac{20 - 0}{10 - 0} \Rightarrow a_m = 2,0 \text{ m/s}^2$
- de 10 a 30 s: $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a_m = \frac{20 - 20}{20} \Rightarrow a_m = 0$
- de 30 a 40 s: $a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a_m = \frac{0 - 20}{10} \Rightarrow a_m = -2,0 \text{ m/s}^2$

No SI, a unidade da aceleração escalar é o metro por segundo, por segundo (m/s^2). A aceleração escalar instantânea (a) representa a aceleração escalar do móvel num determinado instante. No SI, sua unidade também é m/s^2 .

MOVIMENTO GLOBAL (GPS) - O Sistema de Posicionamento Global (GPS) é um sistema de localização e navegação baseado em sinais de rádio que utiliza 24 satélites, em órbita da Terra a uma altitude de 20.200 km, e estações associadas em terra. Esses satélites servem como pontos de referência para os receptores terrestres e possibilitam a determinação de posições precisas em três dimensões, velocidade e tempo, em qualquer parte do mundo, durante as 24 horas do dia.



O sistema foi desenvolvido e é controlado pelo Departamento de Defesa dos EUA, desde o lançamento do primeiro satélite Navstar em 1978. O objetivo principal inicial era permitir que usuários militares se orientassem em terra, mar e ar com grande precisão. Hoje, cerca de 30 milhões de pessoas, a maioria civis, utilizam o GPS para aferir sua posição, principalmente topógrafos e geofísicos no mapeamento de territórios. A agricultura também pode dispor de tratores comandados automaticamente pelo GPS, e esse sistema será estendido à direção automática de carros e aviões em tempo real. De acordo com Per Enge, professor de Aeronáutica e Astronáutica da Universidade Stanford, Estados Unidos, em seu artigo "Coordenadas do Futuro", publicado pela Scientific American Brasil, em junho de 2004, "cada vez que um receptor GPS localiza a si próprio na superfície do planeta, ele faz uma trilateração (espécie de triangulação) de sua distância de pelo menos quatro satélites GPS. Basicamente, os sinais de rádio especialmente codificados funcionam como réguas invisíveis que medem a trajetória dos satélites até o receptor".

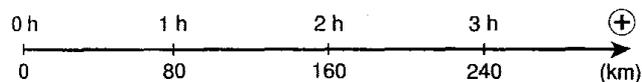
MOVIMENTO UNIFORME - Em uma viagem de ônibus ou de automóvel, observamos que, dependendo das condições da estrada, o motorista consegue manter o veículo em velocidade constante durante um bom tempo. Quando isso acontece, é possível uma pessoa se manter em pé sem necessidade de segurar em qualquer parte fixa do veículo, independentemente do valor da velocidade. Não são as altas velocidades que causam desconforto nos passageiros, mas sim as mudanças de velocidade. Em nosso cotidiano, várias são as situações nas quais observamos corpos em movimento com velocidade praticamente constante; por exemplo, o movimento descrito pelos ponteiros de um relógio, o das extremidades das pás de um ven-

tilador ou o de uma pessoa sendo transportada por uma escada. A luz que recebemos do Sol percorre a maior parte do percurso até a Terra a uma velocidade constante de aproximadamente 300 mil quilômetros por segundo. Já o som se propaga no ar a uma velocidade de cerca de 1.200 km/h, enquanto você, sentado lendo este livro, movimenta-se em torno do Sol a uma velocidade praticamente constante de 107.000 km/h.

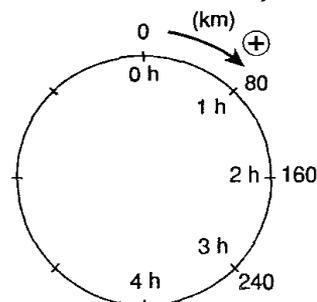
FUNÇÃO HORÁRIA DO ESPAÇO - A principal característica do movimento uniforme (M.U.) é a velocidade escalar constante. Quando um móvel qualquer se movimenta com velocidade escalar constante, não existe variação da velocidade escalar, e, como consequência, a aceleração escalar é nula. Assim, temos:

Velocidade escalar constante ↔ Aceleração escalar nula

Essa afirmação pode parecer contraditória quando a comparamos com a nossa experiência cotidiana. No dia-a-dia, ao dirigir aceleramos o motor para aumentar a velocidade do carro; em uma subida, devemos acelerar o motor para manter o veículo em velocidade constante; aceleramos, também, quando queremos "esquentar" o motor, mesmo que o carro esteja parado. Em Física, porém, a palavra aceleração apresenta um único significado: ela representa a variação de velocidade por unidade de tempo. Portanto, não havendo variação de velocidade, não existe aceleração. Quando um automóvel descreve um movimento uniforme, ele realiza deslocamentos iguais em intervalos de tempo iguais. Como exemplo, consideremos um automóvel movimentando-se com velocidade constante de 80 km/h. Podemos dizer que em 1 h ele percorrerá 80 km; em 2 h, 160 km; e assim sucessivamente, independente de ser a trajetória reta (figura 1) ou curva (figura 2).



▲ Figura 1. Movimento uniforme em trajetória retilínea.



▲ Figura 2. Movimento uniforme em trajetória circular.

Com base no que foi exposto, podemos relacionar o deslocamento escalar (Δs) com a velocidade escalar constante (v) utilizando a seguinte expressão:

$$\Delta s = v \cdot \Delta t$$

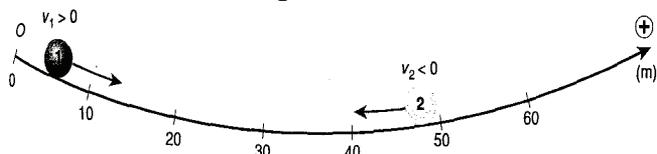
Como o deslocamento escalar representa a variação do espaço do móvel, escrevemos:

$$\Delta s = S_f - S_i \rightarrow S_f - S_i = v \cdot \Delta t$$

Se representarmos o espaço inicial por s ($t = 0$) e o espaço final por s , num instante t qualquer, obteremos:

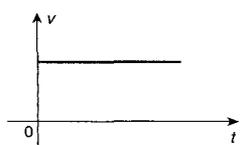
$$S = S_0 + vt$$

Essa expressão é denominada função horária do movimento uniforme. Com ela podemos localizar, em qualquer instante, um móvel que se movimenta em velocidade constante, desde que conheçamos seu espaço inicial (s_0) e sua velocidade (v). Para que a localização de um móvel seja possível, é necessário que as trajetórias sejam numeradas e orientadas. Assim, se o sentido de movimento de um corpo coincide com o sentido positivo da trajetória, a velocidade do móvel é positiva, e o movimento é denominado progressivo. Em caso contrário, a velocidade é negativa, e o movimento é retrógrado. Na figura 3, de acordo com a orientação escolhida, o móvel 1 realiza um movimento uniforme e progressivo, e o móvel 2 realiza um movimento uniforme e retrógrado.

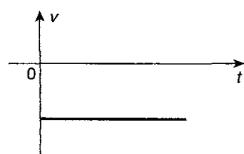


▲ Figura 3.

No movimento uniforme progressivo, o corpo se movimenta no sentido positivo da orientação da trajetória; logo, o espaço aumenta com o tempo. No movimento uniforme retrógrado, o espaço diminui com o tempo. Com relação à velocidade escalar, devemos lembrar que ela é constante para o movimento uniforme, podendo ser positiva (movimento progressivo) ou negativa (movimento retrógrado). Os correspondentes diagramas horários estão representados nas figuras 5 e 6.



▲ Figura 5. Diagrama horário da velocidade escalar para o movimento uniforme e progressivo.

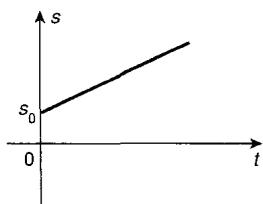


▲ Figura 6. Diagrama horário da velocidade escalar para o movimento uniforme e retrógrado.

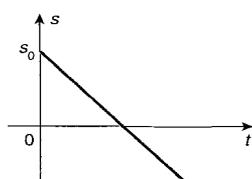
Para a construção do diagrama horário do espaço, devemos lembrar que o espaço varia com o tempo de acordo com a função:

$$S = S_0 + Vt$$

A representação gráfica dessa função é uma reta inclinada em relação aos eixos s e t . As figuras 7 e 8 ilustram, respectivamente, os diagramas horários para o espaço nos movimentos progressivo e retrógrado.

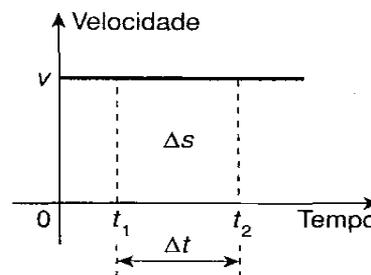


▲ Figura 7. Movimento uniforme e progressivo ($v > 0$).



▲ Figura 8. Movimento uniforme e retrógrado ($v < 0$).

VELOCIDADE E DESLOCAMENTO - A partir do diagrama horário da velocidade escalar, podemos efetuar o cálculo do deslocamento escalar para um determinado intervalo de tempo; e, a partir do diagrama horário do espaço, podemos efetuar o cálculo da velocidade escalar. Vejamos o primeiro caso. Dado o diagrama horário da velocidade escalar (velocidade em função do tempo), podemos calcular o deslocamento escalar correspondente a um determinado intervalo de tempo (figura 9).



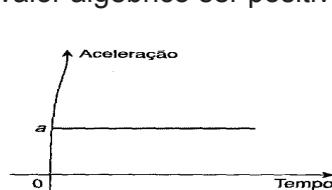
▲ Figura 9.

Sabendo que no M.U., $\Delta s = v \cdot \Delta t$ e que o produto $v \cdot \Delta t$ corresponde, numericamente, à área do retângulo assinalado na figura 9, temos:

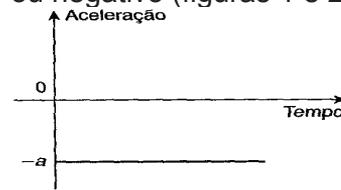
$$\Delta s = \text{Área do retângulo}$$

No diagrama horário da velocidade escalar, o deslocamento escalar para um determinado intervalo de tempo é dado, numericamente, pela área do retângulo formado pela curva do gráfico com o eixo dos tempos.

MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO - Uma vez que em nosso exemplo a aceleração escalar é constante durante todo o intervalo de tempo no qual acontece o movimento, então, num diagrama horário, ela é representada por uma reta paralela ao eixo do tempo, acima ou abaixo do eixo, dependendo de o seu valor algébrico ser positivo ou negativo (figuras 1 e 2).



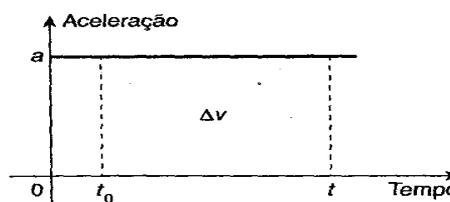
▲ Figura 1. Diagrama horário da aceleração constante e positiva.



▲ Figura 2. Diagrama horário da aceleração constante e negativa.

O diagrama horário da aceleração escalar nos fornece, numericamente, a variação da velocidade escalar (Δv) por meio do cálculo da área da figura, determinada pela linha do gráfico com o eixo dos tempos, dentro do intervalo tempo considerado (figura 3):

$$\left. \begin{aligned} \Delta v &= a \cdot \Delta t \\ \Delta v &\stackrel{N}{=} \text{Área do retângulo} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta v \stackrel{N}{=} \text{Área do retângulo}$$



▲ Figura 3.

Devemos observar que a aceleração escalar instantânea no M.V.U. apresenta o mesmo valor que a aceleração escalar média:

$$a = a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0}$$

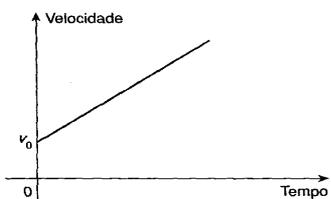
Fazendo $t_0 = 0$, podemos escrever:

$$at = v - v_0$$

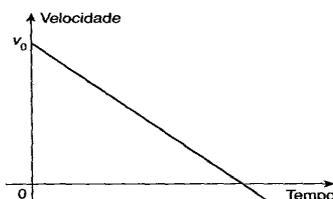
E, nessa expressão, obtemos:

$$v = v_0 + at$$

Com essa relação, denominada função horária da velocidade escalar para M.V.U., determinamos a velocidade escalar de um móvel em qualquer instante, desde que conheçamos a velocidade inicial (v_0) e a aceleração escalar (a) do movimento. Podemos também representar a velocidade escalar do M.V.U. por um diagrama horário. Como a velocidade varia com o tempo segundo uma função linear, $v = v_0 + at$, em que $a \neq 0$, sua representação gráfica é uma reta inclinada em relação aos eixos. A aceleração escalar determina a inclinação da reta (figuras 4 e 5).



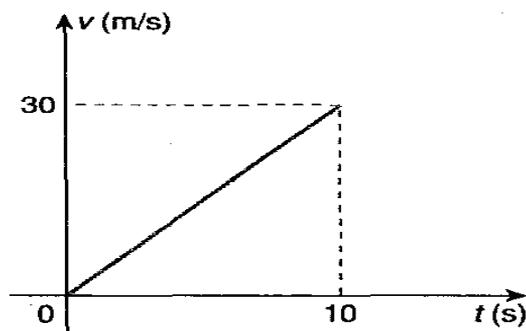
▲ Figura 4. Função crescente: aceleração positiva.



▲ Figura 5. Função decrescente: aceleração negativa.

FUNÇÃO HORÁRIA DO ESPAÇO - Consideremos um carro inicialmente parado. Se o motorista acelerar uniformemente até chegar à velocidade de 108 km/h (30 m/s) em 10 s, qual será deslocamento efetuado pelo carro nesse intervalo de tempo? Para responder a essa questão, basta traçarmos o diagrama horário da velocidade e efetuar o cálculo da área determinada pela linha do gráfico e pelo eixo do tempo, dentro do intervalo de tempo considerado. No caso da figura 8, essa área é um triângulo:

$\Delta s \stackrel{N}{=} \text{Área do triângulo}$

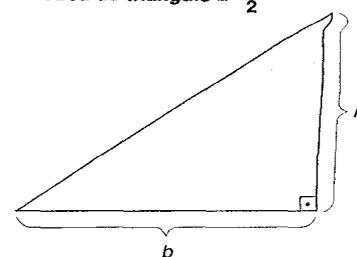


▲ Figura 8.

Observação - Aplicando a expressão da área do triângulo no gráfico da figura 8, obtemos:

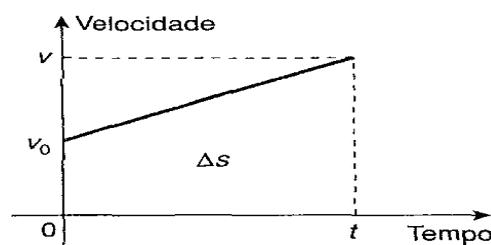
$$\text{Área do triângulo} = \frac{bh}{2}$$

$$\Delta s = \frac{10 \cdot 30}{2} \Rightarrow \Delta s = 150 \text{ m}$$



Podemos estabelecer uma relação geral para o cálculo do deslocamento escalar no M.V.U. Vamos supor que um corpo que esteja em velocidade inicial v_0 acelere uniformemente até atingir a velocidade v , num intervalo de tempo t . No diagrama horário da figura 9, o deslocamento escalar é dado, numericamente, pela área do trapézio assinalado:

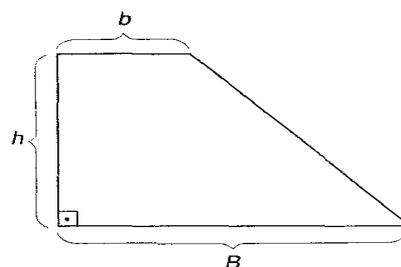
$\Delta s \stackrel{N}{=} \text{Área do trapézio}$



▲ Figura 9.

De acordo com a expressão dada para a área do trapézio, obtemos para o gráfico da figura 9:

$$\text{Área do trapézio} = \frac{B + b}{2} \cdot h$$



$$\Delta s = \frac{v + v_0}{2} \cdot t$$

Como $v = v_0 + at$, temos:

$$\Delta s = \frac{v_0 + at + v_0}{2} \cdot t \Rightarrow \Delta s = \frac{2v_0t + at^2}{2}$$

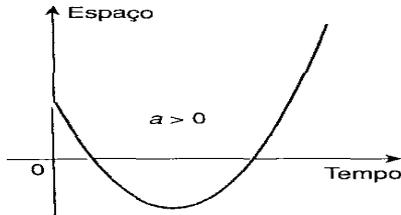
$$\Delta s = v_0t + \frac{a}{2}t^2$$

Como essa função, podemos determinar o deslocamento escalar efetuado por um móvel desde o instante inicial $t = 0$ até um instante t qualquer, desde que sejam dadas a velocidade inicial e a aceleração escalar do M.V.U. Podemos, também, determinar a função horária do espaço s . Lembrando que $\Delta s = s - s_0$, obtemos:

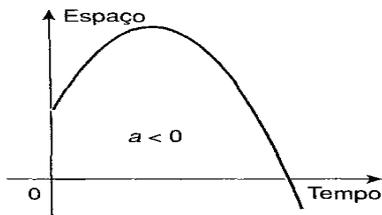
$$s = s_0 + v_0t + \frac{a}{2}t^2$$

Com essa função - função horária do espaço para o M.V.U. - é possível localizar o móvel em qualquer instante, ou seja, ela nos fornece o espaço do móvel em

qualquer instante t , desde que conheçamos o espaço inicial, a velocidade inicial e a aceleração do movimento. A função horária do espaço de um M.V.U. é uma função quadrática (do segundo grau), e sua representação gráfica é uma curva, denominada parábola. As figuras 10 e 11 representam os dois tipos de parábola para o M.V.U.

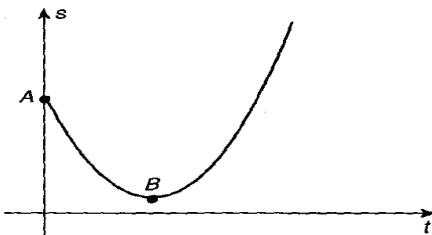


▲ Figura 10. Aceleração positiva: concavidade para cima.



▲ Figura 11. Aceleração negativa: concavidade para baixo.

No diagrama horário do espaço podemos obter todas as informações sobre velocidade e a aceleração escalares correspondentes. Como exemplo, consideremos o diagrama horário da figura 12.



▲ Figura 12.

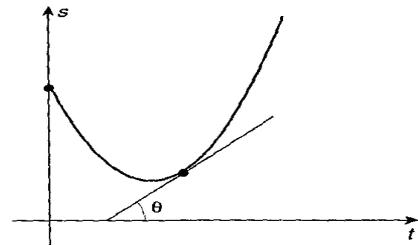
Analisando esse diagrama, concluímos que:

- como a concavidade da parábola está voltada para cima, a aceleração é constante e positiva;
- o ponto A corresponde ao espaço inicial (s_0) do movimento; de A até B, os valores de s diminuem (função decrescente), e temos velocidade negativa e movimento retrógrado; nesse trecho, temos $v < 0$ e $a > 0$ (sinais contrários), o que indica um movimento retardado;
- de B em diante, os valores de s aumentam (função crescente); como a velocidade é positiva, o movimento é progressivo; aqui temos $v > 0$ e $a > 0$ (mesmo sinal), o que indica um movimento acelerado;
- o ponto B (ponto de mínimo) representa o ponto de menor valor do espaço s e corresponde ao ponto de inversão no sentido do movimento ($v=0$).

Para determinar a velocidade escalar instantânea (v) num instante (t) qualquer, traçamos uma reta tangente à curva no ponto considerado. Calculamos então a inclinação dessa reta utilizando a tangente do ângulo

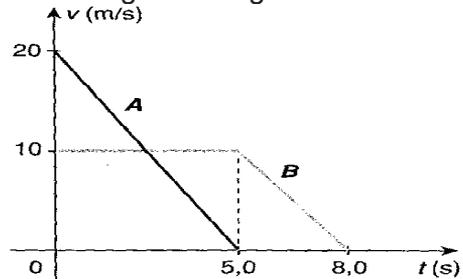
que ela forma com o eixo do tempo (figura 13):

$$v \stackrel{N}{=} \operatorname{tg} \theta$$



▲ Figura 13.

Exemplo 2 - As velocidades de dois automóveis, A e B, que se deslocam em uma avenida retilínea, estão representadas no gráfico seguinte.



No instante $t = 0$, os dois automóveis estão emparelhados a 65 m de um semáforo com sinal vermelho. De acordo com as informações dadas, determine:

- a aceleração de cada automóvel;
- se os automóveis param antes ou ultrapassam o semáforo.

Resolução

a) De acordo com o gráfico, o automóvel A freia uniformemente desde o instante $t = 0$ e atinge o repouso no instante $t = 5,0$ s. Sua aceleração vale:

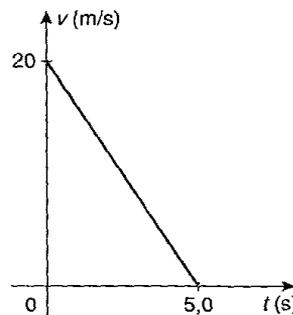
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad a_A = \frac{0 - 20}{5,0 - 0} \Rightarrow a_A = -4,0 \text{ m/s}^2$$

O carro B mantém a velocidade constante até o instante $t = 5,0$ s. A partir desse instante, freia uniformemente e atinge o repouso no instante $t = 8,0$ s. Assim, de 0 a 5,0s sua aceleração é zero, e de 5,0 s a 8,0s sua aceleração vale:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad a_B = \frac{0 - 10}{8,0 - 5,0} \Rightarrow a_B = -3,3 \text{ m/s}^2$$

b) Para determinar se os automóveis ultrapassam o semáforo ou param antes, devemos calcular a distância percorrida por eles até parar. Como a distância percorrida é igual ao deslocamento escalar, temos:

Automóvel A

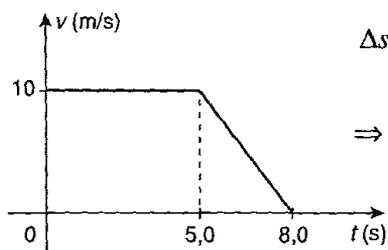


$$\Delta s \stackrel{N}{=} \text{Área do triângulo}$$

$$\Delta s_A = \frac{5,0 \cdot 20}{2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Delta s_A = 50 \text{ m}$$

Automóvel B



$$\Delta s \stackrel{N}{=} \text{Área do trapézio}$$

$$\Delta s_B = \frac{8,0 + 5,0}{2} \cdot 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Delta s_B = 65 \text{ m}$$

O automóvel A percorre 50 m até parar e o automóvel B, 65 m. Como eles estavam a 65 m do semáforo, o automóvel A pára antes e o automóvel B pára exatamente no semáforo.

EQUAÇÃO DE TORRICELLI - Com a função horária da velocidade escalar e a função horária do deslocamento escalar, podemos obter uma terceira equação, relacionando velocidade, aceleração e deslocamento, independentemente do tempo. Na equação $v = v_0 + at$, isolando o tempo t , obtemos:

$$t = \frac{v - v_0}{a}$$

Substituindo essa expressão na equação que representa a função horária do deslocamento, temos:

$$\Delta s = v_0 t + \frac{a}{2} t^2 \Rightarrow \Delta s = v_0 \cdot \left(\frac{v - v_0}{a} \right) + \frac{a}{2} \cdot \left(\frac{v - v_0}{a} \right)^2$$

$$\Delta s = \frac{v_0 - v_0^2}{a} + \frac{a}{2} \cdot \left(\frac{v^2 - 2v_0 v + v_0^2}{a^2} \right) \Rightarrow \Delta s = \frac{v_0}{a} - \frac{v_0^2}{a} + \frac{v^2}{2a} - \frac{v_0 v}{a} + \frac{v_0^2}{2a}$$

$$\Delta s = \frac{v^2}{2a} - \frac{v_0^2}{2a} \Rightarrow 2a \cdot \Delta s = v^2 - v_0^2 \Rightarrow v^2 = v_0^2 + 2a \cdot \Delta s$$

MOVIMENTO VARIADO UNIFORMEMENTE - “Um pelo bosque dois camaradas quando, de súbito, um urso veio ao encontro deles. Um fugiu, subiu a uma árvore e agachou-se entre os ramos. O outro ficou no meio do caminho. Vendo que já não havia nada a fazer, atirou-se para o chão e fingiu estar morto.”

Leon Tolstói (1828-1910)

Os motoristas nas grandes cidades enfrentam, quase que diariamente, problema de congestionamento. É praticamente impossível manter constante a velocidade do veículo. O que se observa é uma seqüência de operações que se repete inúmeras vezes: o motorista acelera durante alguns segundos e, em seguida, freia parando o veículo. Isso caracteriza o movimento variado: a velocidade pode aumentar, pode diminuir ou ainda, alternar essas duas situações. Em virtude de a velocidade não permanecer constante, os movimentos variados apresentam aceleração. A aceleração nos informa a rapidez com que acontecem as variações de velocidade. Dentre os movimentos variados, um deles recebe um tratamento especial: o movimento variado

uniformemente, no qual a variação de velocidade por unidade de tempo (aceleração) é constante.



▲ Nas grandes cidades, os congestionamentos provocam o aumento do consumo de combustíveis e da poluição atmosférica.

FUNÇÃO HORÁRIA DA VELOCIDADE - Dentre os movimentos variados, aquele que nos interessa neste capítulo é movimento variado uniformemente (M.V.U.). Esse tipo de movimento tem, como características principais, aceleração escalar constante e velocidade escalar que varia uniformemente ao longo do tempo. Quando uma velocidade varia de maneira uniforme ao longo do tempo, ela varia em quantidades iguais em intervalos de tempo iguais. Como exemplo, suponhamos que a velocidade escalar de um móvel varie em função do tempo de acordo com a tabela 1. Para cada intervalo de tempo de 2s, a velocidade varia, sempre, 4 m/s. Dizemos que, nesse tipo de movimento, a variação de velocidade escalar é constante ao longo do tempo. A tabela 1 nos mostra que a velocidade varia 2 metros por segundo, a cada segundo; ou, em outras palavras, que a variação velocidade é de 2 m/s². Esse valor corresponde à aceleração do movimento, porque aceleração é a grandeza que representa a variação de velocidade por unidade de tempo.

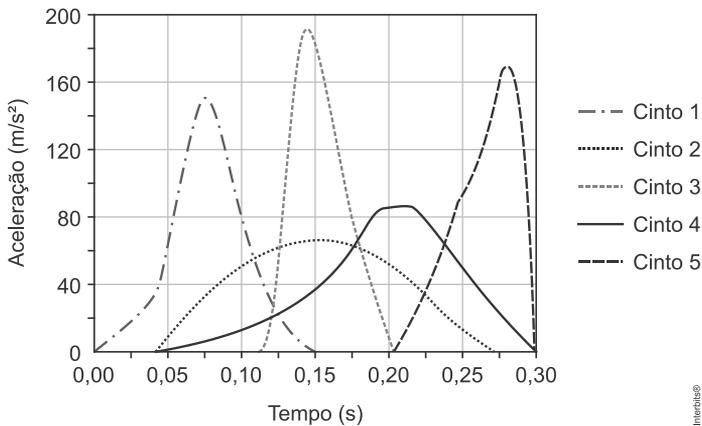
Tabela 1.

t (s)	v (m/s)
0	6
2	10
4	14
6	18
8	22
10	26

Essa expressão - equação de Torricelli para o M.V.U. - é de grande utilidade na resolução de exercícios em que não comparece a variável tempo. Nesses exercícios, sem a equação de Torricelli, precisaríamos aplicar as duas equações do M.V.U. que utilizamos nessa demonstração, o que alongaria os cálculos desnecessariamente.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (ENEM 2017) - Em uma colisão frontal entre dois automóveis, a força que o cinto de segurança exerce sobre o tórax e abdômen do motorista pode causar lesões graves nos órgãos internos. Pensando na segurança do seu produto, um fabricante de automóveis realizou testes em cinco modelos diferentes de cinto. Os testes simularam uma colisão de 0,30 segundo de duração, e os bonecos que representavam os ocupantes foram equipados com acelerômetros. Esse equipamento registra o módulo da desaceleração do boneco em função do tempo. Os parâmetros como massa dos bonecos, dimensões dos cintos e velocidade imediatamente antes e após o impacto foram os mesmos para todos os testes. O resultado final obtido está no gráfico de aceleração por tempo.



Qual modelo de cinto oferece menor risco de lesão interna ao motorista?

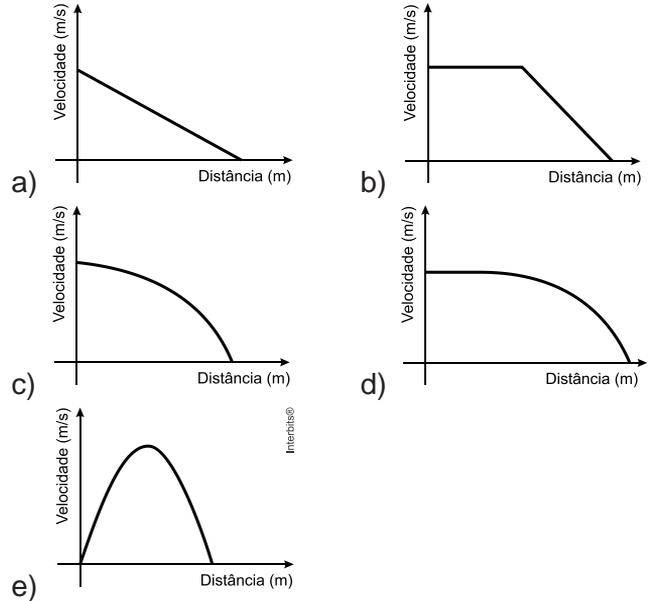
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

QUESTÃO 02 (ENEM 2017) - Um motorista que atende a uma chamada de celular é levado à desatenção, aumentando a possibilidade de acidentes ocorrerem em razão do aumento de seu tempo de reação. Considere dois motoristas, o primeiro atento e o segundo utilizando o celular enquanto dirige. Eles aceleram seus carros inicialmente a $1,00\text{m/s}^2$. Em resposta a uma emergência, freiam com uma desaceleração igual a $5,00\text{m/s}^2$. O motorista atento aciona o freio à velocidade de $14,0\text{m/s}$, enquanto o desatento, em situação análoga, leva 1,00 segundo a mais para iniciar a frenagem. Que distância o motorista desatento percorre a mais do que o motorista atento, até a parada total dos carros?

- a) 2,90m
- b) 14,0m
- c) 14,5m
- d) 15,0m
- e) 17,4m

QUESTÃO 03 (ENEM 2016) - Dois veículos que trafegam com velocidade constante em uma estrada, na mesma direção e sentido, devem manter entre si uma distância mínima. Isso porque o movimento de um veículo, até que ele pare totalmente, ocorre em duas etapas, a partir do momento em que o motorista detecta um problema que exige uma freada brusca. A primeira etapa é associada à distância que o veículo percorre

entre o intervalo de tempo da detecção do problema e o acionamento dos freios. Já a segunda se relaciona com a distância que o automóvel percorre enquanto os freios agem com desaceleração constante. Considerando a situação descrita, qual esboço gráfico representa a velocidade do automóvel em relação à distância percorrida até parar totalmente?



QUESTÃO 04 (ENEM 2015) - Um garoto foi à loja comprar um estilingue e encontrou dois modelos: um com borracha mais “dura” e outro com borracha mais “mole”. O garoto concluiu que o mais adequado seria o que proporcionasse maior alcance horizontal, D , para as mesmas condições de arremesso, quando submetidos à mesma força aplicada. Sabe-se que a constante elástica k_d (do estilingue mais “duro”) é o dobro da constante elástica k_m (do estilingue mais “mole”).

A razão entre os alcances $\frac{D_d}{D_m}$, referentes aos estilingues com borrachas “dura” e “mole”, respectivamente, é igual a

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) 1.
- d) 2.
- e) 4.

QUESTÃO 05 (ENEM 2014) - Um professor utiliza essa história em quadrinhos para discutir com os estudantes o movimento de satélites. Nesse sentido, pede a eles que analisem o movimento do coelho, considerando o módulo da velocidade constante.





SOUSA, M. *Cebolinha*, n. 240, jun. 2006.

Desprezando a existência de forças dissipativas, o vetor aceleração tangencial do coelho, no terceiro quadrinho, é:

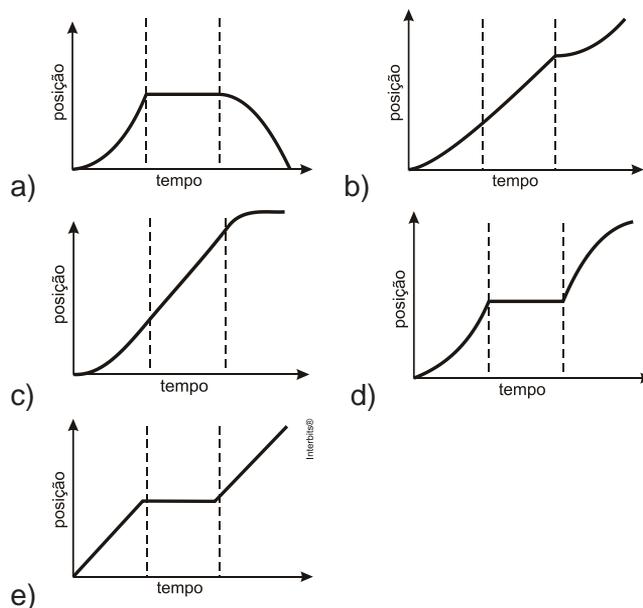
- nulo.
- paralelo à sua velocidade linear e no mesmo sentido.
- paralelo à sua velocidade linear e no sentido oposto.
- perpendicular à sua velocidade linear e dirigido para o centro da Terra.
- perpendicular à sua velocidade linear e dirigido para fora da superfície da Terra.

QUESTÃO 06 (ENEM 2012) - Uma empresa de transportes precisa efetuar a entrega de uma encomenda o mais breve possível. Para tanto, a equipe de logística analisa o trajeto desde a empresa até o local da entrega. Ela verifica que o trajeto apresenta dois trechos de distâncias diferentes e velocidades máximas permitidas diferentes. No primeiro trecho, a velocidade máxima permitida é de 80 km/h e a distância a ser percorrida é de 80 km. No segundo trecho, cujo comprimento vale 60 km, a velocidade máxima permitida é 120 km/h. Supondo que as condições de trânsito sejam favoráveis para que o veículo da empresa ande continuamente na velocidade máxima permitida, qual será o tempo necessário, em horas, para a realização da entrega?

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

QUESTÃO 07 (ENEM 2012) - Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária é necessário minimizar o tempo entre estações. Para isso a administra-

ção do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso em aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar. Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?



QUESTÃO 08 (ENEM 2011) - Para medir o tempo de reação de uma pessoa, pode-se realizar a seguinte experiência:

- Mantenha uma régua (com cerca de 30 cm) suspensa verticalmente, segurando-a pela extremidade superior, de modo que o zero da régua esteja situado na extremidade inferior.
- A pessoa deve colocar os dedos de sua mão, em forma de pinça, próximos do zero da régua, sem tocá-la.
- Sem aviso prévio, a pessoa que estiver segurando a régua deve soltá-la. A outra pessoa deve procurar segurá-la o mais rapidamente possível e observar a posição onde conseguiu segurar a régua, isto é, a distância que ela percorre durante a queda.

O quadro seguinte mostra a posição em que três pessoas conseguiram segurar a régua e os respectivos tempos de reação.

Distância percorrida pela régua durante a queda (metro)	Tempo de reação (segundo)
0,30	0,24
0,15	0,17
0,10	0,14

Disponível em: <http://br.geocities.com>. Acesso em: 1 fev. 2009.

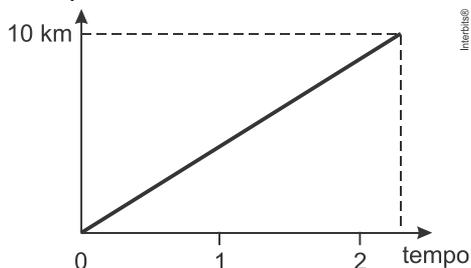
A distância percorrida pela régua aumenta mais rapidamente que o tempo de reação porque a:

- energia mecânica da régua aumenta, o que a faz cair mais rápido.
- resistência do ar aumenta, o que faz a régua cair

com menor velocidade.

- c) aceleração de queda da régua varia, o que provoca um movimento acelerado.
- d) força peso da régua tem valor constante, o que gera um movimento acelerado.
- e) velocidade da régua é constante, o que provoca uma passagem linear de tempo.

QUESTÃO 09 (ENEM 2008) - O gráfico a seguir modela a distância percorrida, em km, por uma pessoa em certo período de tempo. A escala de tempo a ser adotada para o eixo das abscissas depende da maneira como essa pessoa se desloca.

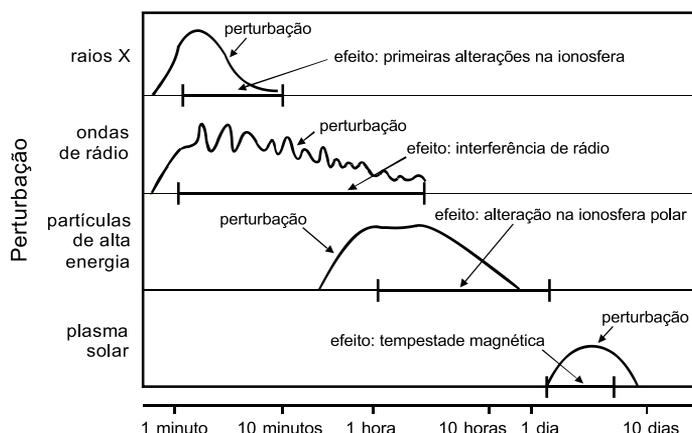


Qual é a opção que apresenta a melhor associação entre meio ou forma de locomoção e unidade de tempo, quando são percorridos 10 km?

- a) carroça - semana
- b) carro - dia
- c) caminhada - hora
- d) bicicleta - minuto
- e) avião - segundo

questão 10 (Enem 2007) - Explosões solares emitem radiações eletromagnéticas muito intensas e ejetam, para o espaço, partículas carregadas de alta energia, o que provoca efeitos danosos na Terra. O gráfico a seguir mostra o tempo transcorrido desde a primeira detecção de uma explosão solar até a chegada dos diferentes tipos de perturbação e seus respectivos efeitos na Terra.

Escala de tempo das perturbações solares e seus efeitos



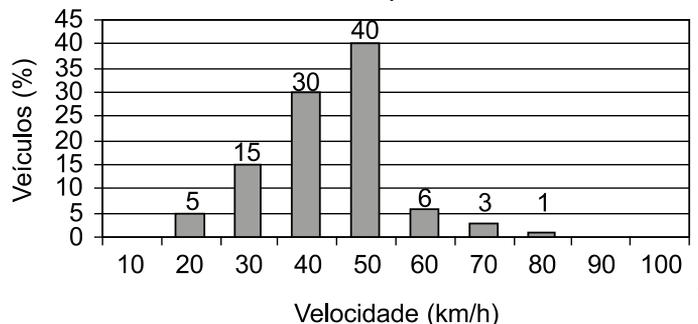
Internet: <www.sec.noaa.gov> (com adaptações).

Considerando-se o gráfico, é correto afirmar que a perturbação por ondas de rádio geradas em uma explosão solar:

- a) dura mais que uma tempestade magnética.
- b) chega à Terra dez dias antes do plasma solar.
- c) chega à Terra depois da perturbação por raios X.

- d) tem duração maior que a da perturbação por raios X.
- e) tem duração semelhante à da chegada à Terra de partículas de alta energia.

QUESTÃO 11 (ENEM 1999) - Um sistema de radar é programado para registrar automaticamente a velocidade de todos os veículos trafegando por uma avenida, onde passam em média 300 veículos por hora, sendo 55km/h a máxima velocidade permitida. Um levantamento estatístico dos registros do radar permitiu a elaboração da distribuição percentual de veículos de acordo com sua velocidade aproximada.

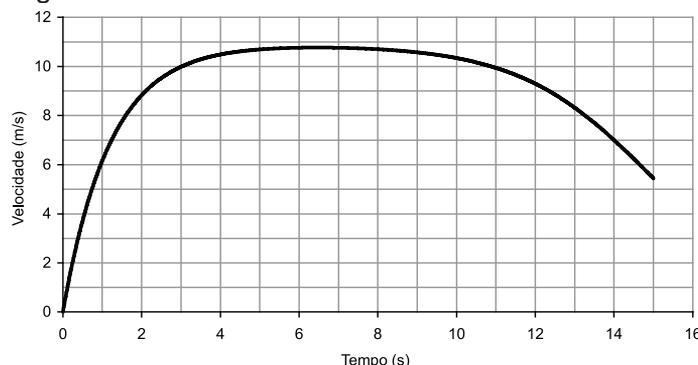


A velocidade média dos veículos que trafegam nessa avenida é de:

- a) 35km/h
- b) 44km/h
- c) 55km/h
- d) 76km/h
- e) 85km/h

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:

Em uma prova de 100m rasos, o desempenho típico de um corredor padrão é representado pelo gráfico a seguir:



QUESTÃO 12 (ENEM 1998) - Em que intervalo de tempo o corredor apresenta ACELERAÇÃO máxima?

- a) Entre 0 e 1 segundo.
- b) Entre 1 e 5 segundos.
- c) Entre 5 e 8 segundos.
- d) Entre 8 e 11 segundos.
- e) Entre 9 e 15 segundos.

QUESTÃO 13 (ENEM 1998) - Baseado no gráfico, em que intervalo de tempo a velocidade do corredor é aproximadamente constante?

- a) Entre 0 e 1 segundo.
- b) Entre 1 e 5 segundos.
- c) Entre 5 e 8 segundos.
- d) Entre 8 e 11 segundos.
- e) Entre 12 e 15 segundos.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTAR

QUESTÃO 01 (FUVEST) - Dois carros, A e B, movem-se no mesmo sentido, em uma estrada reta, com velocidades constantes $V_A = 100$ km/h e $V_B = 80$ km/h, respectivamente:

- a) Qual é, em módulo, a velocidade do carro B em relação a um observador no carro A?
- b) Em um dado instante, o carro B está 600 m à frente do carro A. Quanto tempo, em horas, decorre até que A alcance B?

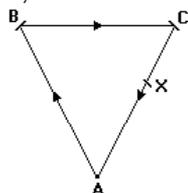
QUESTÃO 02 (UNITAU) - Uma motocicleta com velocidade constante de 20 m/s ultrapassa um trem de comprimento 100 m e velocidade 15 m/s. A duração da ultrapassagem é:

- a) 5 s.
- b) 15 s.
- c) 20 s.
- d) 25 s.
- e) 30 s.

QUESTÃO 03 (UNITAU) - Uma motocicleta com velocidade constante de 20 m/s ultrapassa um trem de comprimento 100 m e velocidade 15 m/s. O deslocamento da motocicleta durante a ultrapassagem é:

- a) 400 m.
- b) 300 m.
- c) 200 m.
- d) 150 m.
- e) 100 m.

QUESTÃO 04 (FUVEST) - Tem-se uma fonte sonora no vértice A de uma pista triangular equilátera e horizontal, de 340 m de lado. A fonte emite um sinal que após ser refletido sucessivamente em B e C retorna ao ponto A. No mesmo instante em que a fonte é acionada um corredor parte do ponto X, situado entre C e A, em direção a A, com velocidade constante de 10 m/s. Se o corredor e o sinal refletido atingem A no mesmo instante, a distância AX é de:



- a) 10 m
- b) 20 m
- c) 30 m
- d) 340 m
- e) 1020 m

Dado: velocidade do som no ar = 340 m/s

QUESTÃO 05 (UNAERP) - Um trem percorre uma via no sentido norte-sul, seu comprimento é 100 m e sua velocidade de 72 km/h. Um outro trem percorre uma via paralela no sentido sul-norte com velocidade de 72 km/h. Considere o instante $t = 0$ aquele que os trens estão com as frentes na mesma posição. O tempo que o segundo trem leva para ultrapassar totalmente o primeiro é de 6 s. O comprimento do segundo trem é:

- a) 42 m.
- b) 58 m.
- c) 240 m.
- d) 140 m.
- e) 100 m.

QUESTÃO 06 (PUCSP) - Duas bolas de dimensões desprezíveis se aproximam uma da outra em sentidos opostos, executando movimentos retilíneos e uniformes. Sabendo-se que as bolas possuem velocidades de 2 m/s e 3 m/s e que, no instante $t = 0$, a distância entre elas é de 15 m, podemos afirmar que o instante da colisão é:

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

QUESTÃO 07 (UFRGS) - Dois automóveis, um em Porto Alegre e o outro em Osório, distanciados de 100 km, partem simultaneamente um ao encontro do outro, pela auto-estrada, andando sempre a 60 km/h e 90 km/h, respectivamente. Ao fim de quanto tempo eles se encontrarão?

- a) 30 min
- b) 40 min
- c) 1 h
- d) 1h 6 min
- e) 1h 30 min

QUESTÃO 08 (FURG) - No mesmo instante em que um carro, parado em uma sinaleira, parte do repouso com aceleração de $2,5$ m/s², passa por ele um ônibus à velocidade constante de 54 km/h. A distância percorrida pelo carro até alcançar o ônibus e a velocidade nesse instante são, respectivamente:

- a) 180 m e 30 m/s.
- b) 45 m e 15 m/s.
- c) 120 m e 20 m/s.
- d) 30 m e 40 m/s.
- e) 215 m e 25 m/s.

QUESTÃO 09 (UCS) - Um recurso eletrônico que está ganhando força nos videogames atuais é o sensor de movimento, que torna possível aos jogadores, através de seus movimentos corporais, comandarem os personagens do jogo, muitas vezes considerados como avatares do jogador. Contudo, esse processo não é instantâneo: ocorre um atraso entre o movimento do jogador e o posterior movimento do avatar. Supondo que o atraso seja de 0.5 s, se num jogo um monstro alienígena está a 18 m do avatar e parte do repouso em direção a ele para atacá-lo, com aceleração constante de 1 m/s² (informação disponibilizada pelo próprio jogo), quanto tempo, depois do início do ataque, o jogador deve socar o ar para que seu avatar golpeie o monstro? Por simplificação, despreze em seu cálculo detalhes sobre a forma dos personagens.

- a) 1.0 s
- b) 1.8 s
- c) 4.7 s
- d) 5.5 s
- e) 7.3 s

QUESTÃO 10 (UFRGS) - Um automóvel que trafega com velocidade de 5 m/s, acelera uniformemente, aumentando sua velocidade para 25 m/s em 5,2 s. Que distância percorre o automóvel durante esse intervalo de tempo?

- a) 180 m
- b) 156 m
- c) 144 m
- d) 78 m
- e) 39 m

QUESTÃO 11 (UFRGS) - Em uma manhã de março de 2001, a plataforma petrolífera P-36, da Petrobrás, foi a pique. Em apenas três minutos, ela percorreu os 1320 metros de profundidade que a separavam do fundo do mar. Suponha que a plataforma, partindo do repouso, acelerou uniformemente durante os primeiros 30 segundos, ao final dos quais sua velocidade atingiu um valor V com relação ao fundo, e que, no restante do tempo, continuou a cair verticalmente, mas com velocidade de valor igual a V . Nessa hipótese, qual foi o valor V ?

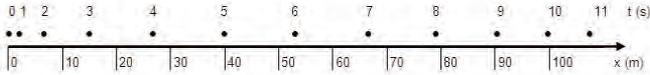
- a) 4,0 m/s.
- b) 7,3 m/s.
- c) 8,0 m/s.
- d) 14,6 m/s.
- e) 30,0 m/s.

FÍSICA

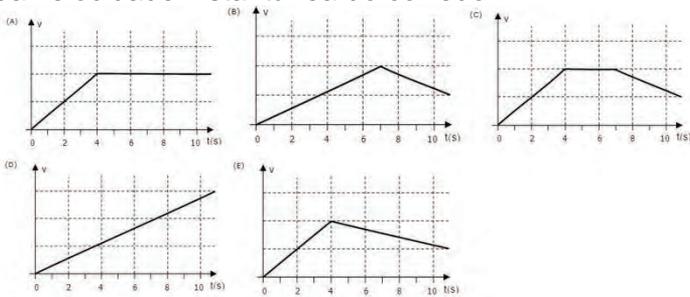
QUESTÃO 12 (UFRGS) - Um objeto é lançado da superfície da Terra verticalmente para cima e atinge a altura de 7,2 m. (Considere o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s² e despreze a resistência do ar.) Qual é o módulo da velocidade com que o objeto foi lançado?

- a) 144 m/s b) 72 m/s
c) 14,4 m/s d) 12 m/s e) 1,2 m/s

QUESTÃO 13 (UFRGS) - A sequência de pontos abaixo marca as posições, em intervalos de 1 segundo, de um corredor de 100 metros rasos, desde a largada até após a chegada.



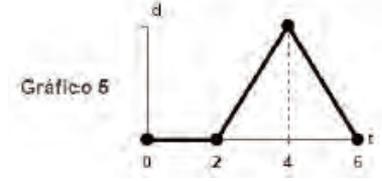
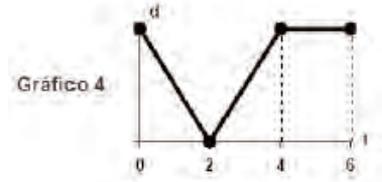
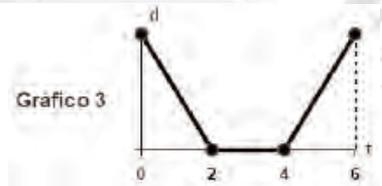
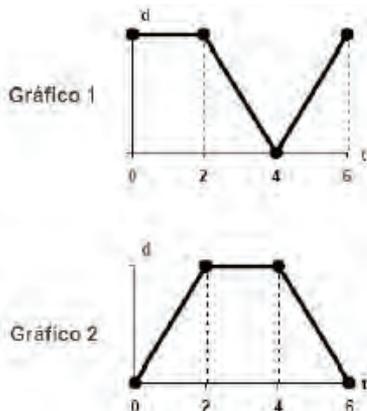
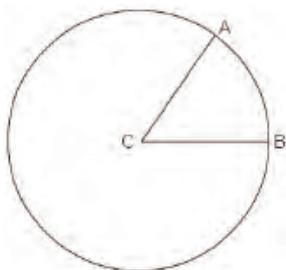
Assinale o gráfico que melhor representa a evolução da velocidade instantânea do corredor:



QUESTÃO 14 (UNESP) - Sejam ω e ω_2 , as velocidades angulares dos ponteiros das horas de um relógio da torre de uma igreja e de um relógio de pulso, respectivamente, e v e v_2 , as velocidades escalares das extremidades desses ponteiros. Se os dois relógios fornecem a hora certa, pode-se afirmar que:

- a) $\omega = \omega_2$, e $v = v_2$. b) $\omega = \omega_2$, e $v > v_2$.
c) $\omega > \omega_2$, e $v = v_2$. d) $\omega > \omega_2$ e $v > v_2$.
e) $\omega < \omega_2$ e $v < v_2$.

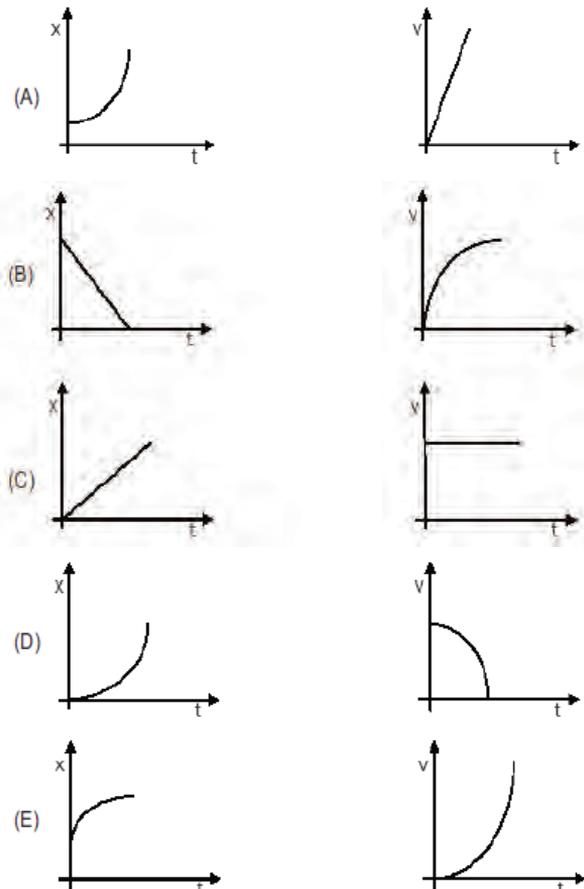
QUESTÃO 15 (PUCRS) - INSTRUÇÃO: Para responder à questão 03, considere a figura que representa um círculo, no qual o arco AB tem o mesmo comprimento que os raios AC e BC. Nesse círculo, um inseto faz o trajeto ABCA com velocidade de módulo constante. Os gráficos 1 a 5 representam a distância de um ponto ao centro do círculo em função de uma unidade de tempo arbitrária.



O gráfico que corresponde à distância do inseto ao centro da circunferência em função do tempo para o referido movimento é o de número:

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

QUESTÃO 16 (PUCRS) - Um corpo parte do repouso e move-se em linha reta com aceleração constante. Nessa situação, a velocidade é diretamente proporcional ao tempo e a distância é diretamente proporcional ao quadrado do tempo. O par de gráficos posição (x) e velocidade (v) versus tempo (t) correspondente à situação descrita é:



QUESTÃO 17 (UFPEL) - Considere um satélite artificial que está em órbita circular ao redor da Terra. Nessa condição, é correto afirmar que:

- a) seu vetor velocidade, vetor aceleração centrípeta e seu período são constantes.
- b) seu vetor velocidade varia, seu vetor aceleração centrípeta e seu período são constantes.
- c) seu vetor velocidade e seu vetor aceleração centrípeta variam e seu período é constante.
- d) seu vetor velocidade e seu período são constantes e seu vetor aceleração centrípeta varia.
- e) seu vetor velocidade, seu vetor aceleração centrípeta e seu período variam.

questão 18 (UFPEL) - Com base em seus conhecimentos sobre Cinemática, analise as afirmativas abaixo.

- I - Quando um corpo anda com Movimento Uniforme, sua velocidade e sua aceleração são constantes e diferentes de zero.
- II - Quando dois corpos são lançados, no vácuo, simultaneamente, de uma mesma altura, um para cima e outro para baixo, com mesma velocidade inicial, chegarão ao solo com velocidades iguais.
- III - Quando um corpo anda com Movimento Uniformemente Variado, a distância percorrida por ele é diretamente proporcional ao tempo gasto.
- IV - Quando um corpo anda com Movimento Circular Uniforme, sua velocidade é constante e sua aceleração é nula.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

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

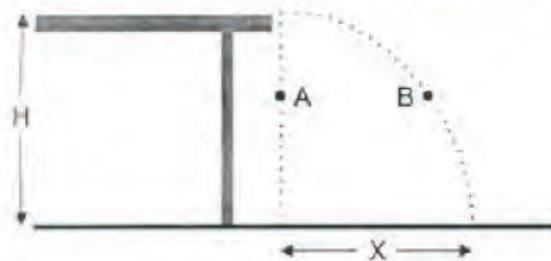
QUESTÃO 19 (FURG) - Uma bola é lançada para cima, sendo que a componente horizontal do lançamento tem $v=10\text{m/s}$, e a componente vertical tem $v=17\text{m/s}$. A bola cai 3,4 segundos depois de arremessada. Considere $g=10\text{m/s}^2$. No ponto mais alto da trajetória, a altura, a aceleração e a velocidade escalar da bola são, respectivamente:

- a) 57,8m; 20m/s^2 ; 17m/s .
- b) 14,4m; 10m/s^2 ; 17m/s .
- c) 14,4m; 10m/s^2 ; 10m/s .
- d) 43,3m; 10m/s^2 ; 10m/s .
- e) 57,8m; 20m/s^2 ; 10m/s .

Instrução: As questões 20 e 21 referem-se ao enunciado abaixo. Na figura que segue, estão representadas as trajetórias de dois projéteis, A e B, no campo gravitacional terrestre. O projétil A é solto da borda de uma mesa horizontal de altura H e cai verticalmente; o projétil B é lançado da borda dessa mesa com velocidade horizontal de 1,5 m/s.

QUESTÃO 20 (UFRGS) - Se o projétil A leva 0,4 s para atingir o solo, quanto tempo levará o projétil B?

(O efeito do ar é desprezível no movimento desses projéteis.)



- a) 0,2 s.
- b) 0,4 s.
- c) 0,6 s.
- d) 0,8 s.
- e) 1,0 s.

QUESTÃO 21 (UFRGS) - Qual será o valor do alcance horizontal X do projétil B?

- a) 0,2 m.
- b) 0,4 m.
- c) 0,6 m.
- d) 0,8 m.
- e) 1,0 m.

QUESTÃO 22 (UFRGS) - Considere as seguintes afirmações a respeito da aceleração de uma partícula, sua velocidade instantânea e a força resultante sobre ela.

- I - Qualquer que seja a trajetória da partícula, a aceleração tem sempre a mesma direção e sentido da força resultante.
- II - Em movimentos retilíneos variados, a velocidade instantânea tem sempre a mesma direção da força resultante, mas pode ou não ter o mesmo sentido dela.
- III - Em movimentos curvilíneos, a velocidade instantânea tem sempre a mesma direção e sentido da força resultante.

Quais estão corretas?

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

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A/B	C	A	C	D	C	B	A	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	C	B	A	A	C	A	C	B
21	22								
C	D								

1. Cálculo Estequiométrico - São aqueles que envolvem as quantidades das substâncias que participam de uma reação química. É a parte da Química que estuda o cálculo das massas, número de mols, volume etc; em uma reação química. Os coeficientes de uma reação química balanceada indicam a proporção de cada substância que reage e que é produzido. Essa proporção pode ser em mols, massa, número de moléculas, volume nas mesmas condições de temperatura e de pressão ou volume nas CNTP (a relação entre volumes só é válida para substâncias na fase gasosa).

Exemplo:

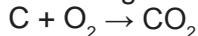
Relações	1 N _{2(g)}	+ 3 H _{2(g)}	→ 2 NH _{3(g)}
Mols	1 mol	3 mols	2 mols
Nº de moléculas	6,02.10 ²³	18,06.10 ²³	12,04.10 ²³
Massa	28 g	6 g	34 g
Volume (T e P ctes.)	1 L	3 L	2 L
Volume nas CNTP	22,4 L	67,2 L	44,8 L

Para a resolução de um problema de cálculo estequiométrico, proceda da seguinte maneira:

- I. escrever a equação química;
- II. balancear a equação química;
- III. grifar o que foi dado e pedido;
- IV. regra de três;

Exemplo:

• 24g de carbono reagem com o oxigênio gasoso produzindo gás carbônico, de acordo com a equação:



Determine:

- a) Massa de O_{2(g)} que reage.
- b) Volume de CO₂ produzido, nas CNTP.

Dados: (C = 12u; O = 16u)

Solução: a) C + O ₂ → CO ₂ 1mol 1 mol 12g 32g 24g - X X = m(O ₂) = 64g	b) C + CO ₂ → CO ₂ 12g 22,4 L 24g X L X = 44,8L CO ₂
---	--

1.1. Rendimento - Devido a uma série de fatores, tais como aparelhagem mal esterilizada, deficiência do operador, impureza das substâncias reagentes etc., sabemos que, ao efetuarmos, uma reação química, os produtos são obtidos em quantidades menores que as previstas teoricamente (Qt).

Procedimento

- I. Determinar a quantidade teórica (Qt).
Essa quantidade teórica seria obtida se o rendimento fosse de 100%. Rendimento teórico (Rt)
Qt → Rt = 100%
- II. Calcular a quantidade real (Qr) a ser obtida, considerando-se um rendimento inferior a 100%. Rendimento real (Rr).
Qt → Rt = 100% Qr → Rr < 100%

1.2. Pureza ou impureza de reagentes - Salvo na indústria farmacêutica e em outras que estejam diretamente ligadas à saúde pública, é normal o uso de reagentes impuros que contém, além da substância que irá reagir efetivamente, outras tantas misturadas. Nos problemas que envolvem impurezas é aconselhável que de início, se determine a massa da substância que reage (substância pura). Amostra (m_{total} = massa da substância pura que reage (m_p) + massa de impu-

reza (m_{imp})

mt = massa total da amostra

mp = massa da substância pura

mi = massa da impureza

mt = mp + mi

Procedimento

- I. Trabalhe somente com a parte pura, pois as impurezas não vão reagir.
Amostra → 100% Pura(?) → P%
- II. Resolvo a questão através de uma regra de três, utilizando a quantidade da substância pura encontrada no procedimento anterior.

1.3. Reagente em excesso ou quantidade de dois ou mais reagentes - Quando estamos realizando uma reação química em laboratório, com o objetivo de obtermos a maior quantidade possível de um composto, muitas vezes usamos um grande excesso de um determinado reagente. Quando realizamos uma reação entre duas substâncias ou mais, dificilmente usamos exatamente as quantidades equivalentes dos reagentes.

Procedimento - Verificar se existe reagente em excesso. Sempre que em uma questão forem fornecidas as quantidades (em massa, mols, moléculas, volumes etc.) de **dois ou mais reagentes**, devemos fazer a verificação se existe reagente em excesso. Não trabalhe com o reagente em excesso. O reagente que **não** está em excesso é denominado de **reagente limitante**.

Procedimento prático para verificar se existe reagente em excesso - Quando se trabalha com quantidade de matéria, número de mols, pode-se usar o seguinte procedimento para verificar qual o reagente que está em excesso. Seja uma equação hipotética A + B → C. Usando-se 2 mols de A para reagir com 1 mol de B, qual o reagente em excesso?

A	+	B	→	C
1 mol		1 mol		1 mol
2 mols		1 mol		X mol

Caso você faça o produto dos meios pelo produto dos extremos, vai verificar que um dos produtos é igual a 2 (1x2) e o outro é igual a 1 (1x1). Conclui-se assim que há reagente em excesso, pois estes produtos são diferentes. Caso os produtos fossem iguais, significaria que não existiria reagente em excesso, e assim eu poderia calcular a quantidade de produto formada a partir de qualquer um dos reagentes. Maior produto, indica qual o reagente que está em excesso. O reagente "A" possui quantidade em excesso. Então, o reagente B é o limitante. O mesmo procedimento realizado para mol, pode ser feito para as outras unidades possíveis de serem calculadas em um cálculo estequiométrico.

Observações:

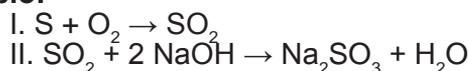
- I. Se o produto dos extremos for igual ao produto dos meios, não existe reagente em excesso, isto é, os reagentes foram consumidos totalmente (pelo menos teoricamente).
- II. Se existe reagente em excesso, significa que o reagente foi consumido apenas parcialmente, isto é, no final sobra sem reagir uma certa quantidade.

1.4. Equações sucessivas

Substância comum entre duas equações é aquela que na primeira funciona como produto e na segunda

como reagente.

Exemplo:



Reação Global: $\text{S} + \text{O}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
A substância comum entre as duas equações é o SO_2 (produto e reagente)

Procedimento

- I. Balancear cada equação química;
- II. Igualar o coeficiente da substância comum, multiplicando a equação por um número;
- III. Somar as duas ou mais equações, de forma a se obter uma única equação;
- IV. No processo de soma as substâncias que se repetem de um lado e do outro das reações devem ser simplificadas, enquanto que as presentes do mesmo lado devem ser somadas;
- V. Relacionar o que foi dado e pedido e resolver a regra de três baseado na equação química obtida a partir da soma das reações anteriores.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

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

H17 – Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.

Competência de área 7 – Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

H24 – Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.

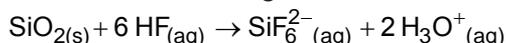
H25 – Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.

QUESTÃO 01 (ACAFE) - Assinale a alternativa que contém o valor da massa de cloreto de alumínio produzido após reação de 8 mol de ácido clorídrico com 4 mol de hidróxido de alumínio. **Dados:**

H: 1,0 g/mol; O: 16 g/mol; Al: 27 g/mol; Cl: 35,5 g/mol.

- | | |
|-----------|---------|
| a) 712g | b) 534g |
| c) 133,5g | d) 356g |

QUESTÃO 02 (FMP) - O vidro é um sólido iônico com estrutura amorfa, a qual se assemelha à de um líquido. Forma-se pela solidificação rápida do líquido, em que os cristais não conseguem se organizar. Seu principal componente é a sílica, (SiO_2), que constituiu 70% do vidro e é fundida juntamente com óxidos de metais, que alteram o arranjo das ligações do sólido, tornando-o uma estrutura semelhante a de um líquido. Ao ser gravado na sua decoração, a sílica do vidro sofre ataque do íon F^- como a seguir:



Para criar um efeito decorativo em uma jarra que pesa

2,0kg, a massa de ácido fluorídrico que deve ser empregada é:

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| a) 4,0kg | b) 2,8kg | e) 560,0g |
| c) 700,0g | d) 666,7g | |

QUESTÃO 03 (FAC. ALBERT EINSTEIN - MEDICIN) - Um resíduo industrial é constituído por uma mistura de carbonato de cálcio (CaCO) e sulfato de cálcio (CaSO_4). O carbonato de cálcio sofre decomposição térmica se aquecido entre 825 e 900°C, já o sulfato de cálcio é termicamente estável. A termólise do CaCO_3 resulta em óxido de cálcio e gás carbônico.

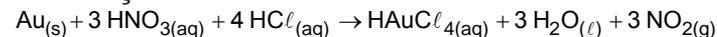


Uma amostra de 10,00g desse resíduo foi aquecida a 900°C até não se observar mais alteração em sua massa. Após o resfriamento da amostra, o sólido resultante apresentava 6,70g. O teor de carbonato de cálcio na amostra é de, aproximadamente:

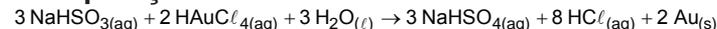
- | | |
|--------|--------|
| a) 33% | b) 50% |
| c) 67% | d) 75% |

QUESTÃO 04 (UERJ) - Durante a Segunda Guerra Mundial, um cientista dissolveu duas medalhas de ouro para evitar que fossem confiscadas pelo exército nazista. Posteriormente, o ouro foi recuperado e as medalhas novamente confeccionadas. As equações balanceadas a seguir representam os processos de dissolução e de recuperação das medalhas.

Dissolução:



Recuperação:



Admita que foram consumidos 252g de HNO_3 para a completa dissolução das medalhas. Nesse caso, a massa, de NaHSO_3 , em gramas, necessária para a recuperação de todo o ouro corresponde a:

Dados: H = 1; N = 14; O = 16; Na = 23; S = 32.

- | | |
|--------|--------|
| a) 104 | b) 126 |
| c) 208 | d) 252 |

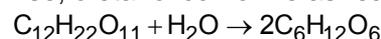
QUESTÃO 05 (MACKENZIE) - 11,2g de sucata, contendo ferro, reagiram com quantidade suficiente de ácido clorídrico em solução produzindo solução de cloreto de ferro II e gás hidrogênio. O gás formado foi aprisionado em um balão com 1L de volume, exercendo uma pressão de 2,46 atm, sob temperatura de 27°C. Considerando-se que somente o ferro que reagiu seja capaz de produzir o gás hidrogênio, é possível afirmar que o teor de ferro, na sucata, é de: **Dados:**

- massa molar ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$) Fe = 56

- constante universal dos gases ideais (R) = 0,082 atm·L·mol⁻¹·K:

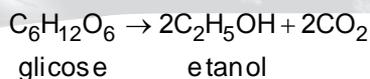
- | | | |
|--------|--------|--------|
| a) 90% | b) 80% | e) 50% |
| c) 70% | d) 60% | |

QUESTÃO 06 (IFSP) - No Brasil, o etanol (álcool etílico) é obtido principalmente por processos fermentativos. O material a ser fermentado pode ser obtido de cana-de-açúcar, batata, mandioca e cereais em geral. A partir da glicose obtém-se, o etanol conforme as reações:



sacarose

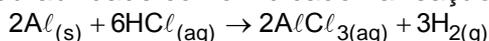
glicose



Dados: massas molares: H=1g/mol; C=12g/mol e O = 16g/mol. A partir de 68,4kg de sacarose, a massa de etanol que é possível obter é de:

- a) 18,4kg b) 9,2kg
c) 73,6kg d) 36,8kg e) 55,2kg

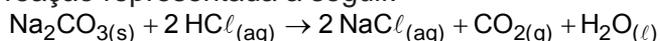
QUESTÃO 07 (FMP) - O alumínio tem um largo emprego no mundo moderno, como, por exemplo, em latas de refrigerante, utensílios de cozinha, embalagens, na construção civil, etc. Esse metal de grande importância possui caráter anfótero, que, colocado em ácido clorídrico ou em uma solução aquosa de hidróxido de sódio concentrado, é capaz de reagir, liberando grande quantidade de calor. Uma latinha de refrigerante vazia pesa, em média, 13,5g. Uma experiência com cinco latinhas foi realizada em um laboratório para testar sua durabilidade como indicado na reação abaixo.



O volume, em litros, de gás hidrogênio sob temperatura de 0°C e pressão de 1atm é de:

- a) 11,2 b) 16,8
c) 84 d) 28 e) 56

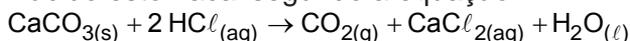
QUESTÃO 08 (PUCSP) - Após determinado processo industrial, obtém-se uma mistura contendo sulfato de sódio (Na_2SO_4) e carbonato de sódio (Na_2CO_3). Uma amostra contendo 10,0g dessa mistura foi completamente neutralizada com 100mL de uma solução $1,00\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de HCl. O sulfato de sódio não reage com ácido clorídrico e o carbonato de sódio reage segundo a reação representada a seguir.



O teor de carbonato de sódio na mistura é de:

- a) 44% b) 53%
c) 70% d) 90%

QUESTÃO 09 (UFPA) - Suplementos de cálcio podem ser ministrados oralmente na forma de pastilhas contendo 1g de Ca_2CO_3 . No estômago, esse sal reage com ácido estomacal segundo a equação:



Considerando que após 5 minutos da ingestão de uma pastilha desse suplemento o rendimento da reação seja de 60%, a massa (em g) de dióxido de carbono produzida será de:

Dados: Massas molares (g mol^{-1}): H = 1,0; C = 12,0;

O = 16,0; Cl = 35,5; Ca = 40,0.

- a) 0,13 b) 0,26
c) 0,44 d) 0,67 e) 0,73

QUESTÃO 10 (UEG) - O ácido nítrico, em excesso, reagiu com 200g de cobre metálico puro conforme a equação química a seguir.

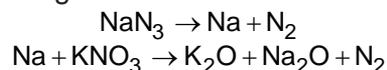


Nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP), o volume produzido de $\text{NO}_{2(g)}$, em litros, é de aproximadamente:

Dado: Cu = 63,5.

- a) 35 b) 45
c) 70 d) 100 e) 141

QUESTÃO 11 (PUCPR) - O airbag é um equipamento de segurança na forma de bolsas infláveis que protege os ocupantes de veículos em caso de acidente e tem como princípio fundamental reações químicas. Esse dispositivo é constituído de pastilhas contendo azida de sódio e nitrato de potássio, que são acionadas quando a unidade de controle eletrônico envia um sinal elétrico para o ignitor do gerador de gás. A reação de decomposição da azida de sódio (NaN_3) ocorre a 300°C e é instantânea, mais rápida que um piscar de olhos, cerca de 20 milésimos de segundo, e desencadeia a formação de sódio metálico e nitrogênio molecular, que rapidamente inflam o balão do airbag. O nitrogênio formado na reação é um gás inerte, não traz nenhum dano à saúde, mas o sódio metálico é indesejável. Como é muito reativo, acaba se combinando com o nitrato de potássio, formando mais nitrogênio gasoso e óxidos de sódio e potássio, segundo as reações a seguir:

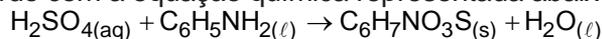


Considerando uma pastilha de 150g de azida de sódio com 90% de pureza, o volume aproximado de gás nitrogênio produzido nas condições ambientes é de:

Dados: Volume molar de gás nas condições ambientes = 25 l/mol e massa molar do NaN_3 = 65g/mol.

- a) 60l b) 75l
c) 79l d) 83l e) 90l

QUESTÃO 12 (UCS) - O ácido sulfanílico, utilizado na fabricação de corantes, pode ser obtido industrialmente por meio da reação entre o ácido sulfúrico e a anilina, de acordo com a equação química representada abaixo.

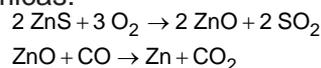


A massa de anilina necessária para se prepararem 150g de ácido sulfanílico utilizando-se quantidade suficiente de ácido sulfúrico e esperando-se um rendimento de 100% é, em valores arredondados, de:

Dados: C = 12; H = 1; N = 14; O = 16; S = 32.

- a) 80,6g b) 77,7g
c) 60,3g d) 54,9g e) 49,1g

QUESTÃO 13 (ENEM) - Para proteger estruturas de aço da corrosão, a indústria utiliza uma técnica chamada galvanização. Um metal bastante utilizado nesse processo é o zinco, que pode ser obtido a partir de um minério denominado esfalerita (ZnS), de pureza 75%. Considere que a conversão do minério em zinco metálico tem rendimento de 80% nesta sequência de equações químicas:



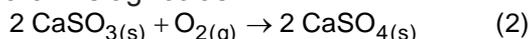
Considere as massas molares: ZnS (97 g/mol); O_2 (32g/mol); ZnO (81g/mol); SO_2 (64g/mol); CO (28g/mol); CO_2 (44g/mol); e Zn (65g/mol). Que valor mais próximo de massa de zinco metálico, em quilogramas, será produzido a partir de 100kg de esfalerita?

- a) 25 b) 33
c) 40 d) 50 e) 54

QUESTÃO 14 (ENEM) - Grandes fontes de emissão do gás dióxido de enxofre são as indústrias de extração de cobre e níquel, em decorrência da oxidação dos minérios sulfurados. Para evitar a liberação desses óxidos na atmosfera e a consequente formação da chuva ácida, o gás pode ser lavado, em um processo conhecido como dessulfurização, conforme mostrado na equação (1).



Por sua vez, o sulfito de cálcio formado pode ser oxidado, com o auxílio do ar atmosférico, para a obtenção do sulfato de cálcio, como mostrado na equação (2). Essa etapa é de grande interesse porque o produto da reação, popularmente conhecido como gesso, é utilizado para fins agrícolas.



As massas molares dos elementos carbono, oxigênio, enxofre e cálcio são iguais a 12g/mol, 16g/mol, 32g/mol e 40g/mol, respectivamente.

BAIRD, C. Química ambiental. Porto Alegre: Bookman. 2002 (adaptado).

Considerando um rendimento de 90% no processo, a massa de gesso obtida, em gramas, por mol de gás retido é mais próxima de:

- a) 64 b) 108
c) 122 d) 136 e) 245

QUESTÃO 15 (ENEM) - No Japão, um movimento nacional para a promoção da luta contra o aquecimento global leva o slogan: **1 pessoa, 1 dia, 1 kg de CO₂ a menos!** A ideia é cada pessoa reduzir em 1 kg a quantidade de CO₂ emitida todo dia, por meio de pequenos gestos ecológicos, como diminuir a queima de gás de cozinha.

Um hambúrguer ecológico? É pra já! Disponível em: <http://lqes.iqm.unicamp.br>. Acesso em: 24 fev. 2012 (adaptado).

Considerando um processo de combustão completa de um gás de cozinha composto exclusivamente por butano (C₄H₁₀), a mínima quantidade desse gás que um japonês deve deixar de queimar para atender à meta diária, apenas com esse gesto, é de:

Dados: CO₂ (44 g/mol); C₄H₁₀ (58 g/mol)

- a) 0,25 kg. b) 0,33 kg.
c) 1,0 kg. d) 1,3 kg. e) 3,0 kg.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

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

ALUNO(A) _____

MATRÍCULA _____

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		0 1 2 3 4 5
II		0 1 2 3 4 5
III		0 1 2 3 4 5
IV		0 1 2 3 4 5
V		0 1 2 3 4 5
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 proposta de forma consistente, com indícios de autoria, em defesa de seu ponto de vista. 5. Seleciona, organiza e relaciona informações, fatos, opiniões e argumentos pertinentes ao tema proposta de forma consistente, configurando autoria, em defesa de seu ponto de vista.
IV Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação.	0. Apresenta informações desconexas, que não se configuram como texto. 1. Não articula as partes do texto ou as articula de forma precária e/ou inadequada. 2. Articula as partes do texto, porém com muitas inadequações na utilização dos recursos coesivos. 3. Articula as partes do texto, porém com algumas inadequações na utilização dos recursos coesivos. 4. Articula as partes do texto, com poucas inadequações na utilização de recursos coesivos. 5. Articula as partes do texto, sem inadequações na utilização dos recursos coesivos.
V Elaborar proposta de solução para o problema abordado, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.	0. Não elabora proposta de intervenção. 1. Elaborar proposta de intervenção tangencial ao tema ou a deixa subentendida no texto. 2. Elaborar proposta de intervenção de forma precária ou relacionada ao tema mas não articulada com a discussão desenvolvida no texto. 3. Elaborar proposta de intervenção relacionada ao tema mas pouco articulada à discussão desenvolvida no texto. 4. Elaborar proposta de intervenção relacionada ao tema e bem articulada à discussão desenvolvida no texto. 5. Elaborar proposta de intervenção inovadora relacionada ao tema e bem articulada à discussão desenvolvida em seu texto, com detalhamento .

Aspectos considerados na avaliação de cada competência

Comp. I	a) Adequação ao Registro <ul style="list-style-type: none"> • Grau de formalidade. • Variedade linguística adequada ao tipo de texto e à situação de interlocução. 	b) Norma Gramatical <ul style="list-style-type: none"> • Sintaxe de concordância, regência e colocação. • Pontuação. • Flexão. 	c) Convenções da Escrita <ul style="list-style-type: none"> • Escrita das palavras (ortografia, acentuação). • Maiúsculas / minúsculas.
Comp. II	a) Tema <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão da proposta. • Desenvolvimento do tema a partir de um projeto de texto. 	b) Estrutura <ul style="list-style-type: none"> • Encadeamento das partes do texto • Progressão temática. 	
Comp. III	a) Coerência Textual <ul style="list-style-type: none"> • Organização do texto quanto à sua lógica interna e externa. 	b) Argumentatividade	c) Indícios de Autoria <ul style="list-style-type: none"> • Presença de marcas pessoais manifestas no desenvolvimento temático e na organização textual.
Comp. IV	a) Coesão Lexical <ul style="list-style-type: none"> • Adequação no uso de recursos lexicais, tais como: sinônimos, hiperônimos, repetição, reiteração etc. 	b) Coesão Gramatical <ul style="list-style-type: none"> • Adequação no emprego de conectivos, tempos verbais, pontuação, sequência temporal, relações anafóricas, conectores intervocabulares, 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