



**Canal  
Educação**  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

[www.canaleducacao.tv](http://www.canaleducacao.tv)

# PRÉ **ENEM** *Seduc*



**EDUCAÇÃO**  
Secretaria de Estado  
da Educação / SEDUC



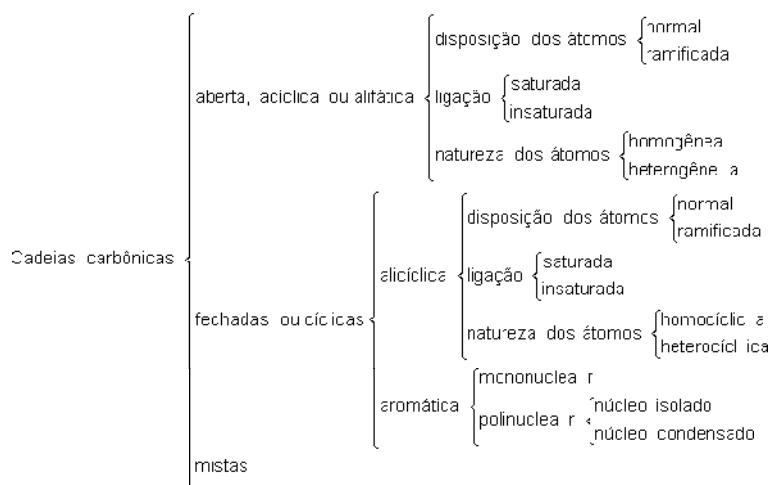
**Piauí**  
GOVERNO DO ESTADO

## QUÍMICA

Prof. José Carlos Feijão

- Cadeias Carbônicas
- Função Orgânica
- Termoquímica

### CADEIAS CARBÔNICAS



### CLASSIFICAÇÃO DOS CARBONOS NA CADEIA

Os carbonos de uma cadeia podem ser classificados de acordo com as ligações químicas que ele realiza. Veja abaixo:

- **Carbono primário:** são chamados assim todos os carbonos que se ligam a um ou nenhum outro carbono;
- **Carbono secundário:** todos os carbonos que se ligam a dois outros carbonos;
- **Carbono terciário:** todos os carbonos que se ligam a três outros carbonos;
- **Carbono quaternário:** carbonos que se ligam a quatro outros carbonos;

**Carbonos saturados:** São os carbonos que apenas realizam ligações covalentes simples com outros carbonos. Sendo assim, todos os carbonos quaternários, são saturados.

**Carbonos insaturados:** São aqueles que fazem ou uma ligação dupla, ou duas duplas ou uma tripla.

**Carbono assimétrico:** É chamado de carbono assimétrico o carbono que fizer ligações com quatro **ligantes** diferentes. Ligantes são considerados toda a parte da cadeia que se estende de uma ligação.

### FUNÇÕES ORGÂNICAS

Os compostos orgânicos podem ser classificados conforme os átomos constituintes, radicais ligantes ou natureza das ligações. Assim, essas características agrupam os compostos por semelhança que formam, então, as funções orgânicas:

#### Hidrocarbonetos

São compostos constituídos por, apenas, átomos de carbono e hidrogênio. Sendo essa função composta por uma ampla gama de combustíveis (metano, propano, acetileno).

#### Alcoóis

Os alcoóis são constituídos por radicais de hidrocarbonetos ligados a uma ou mais hidroxilas. Entretanto, nunca podem ser considerados bases de Arrhenius (pois não liberam essa hidroxila em meio aquoso).

#### Fenóis

São cadeias aromáticas

(hidrocarbonetos) ligados a uma ou mais hidroxilos. Diferindo-se dos alcoóis, portanto, por apresentarem estrutura em anéis rodeados por grupos OH.

### Éteres

São compostos por um átomo de oxigênio entre duas cadeias carbônicas. Sendo estas cadeias também de hidrocarbonetos (radicais alquila ou arila).

### Ésteres

São semelhantes aos éteres por possuírem átomos de oxigênio entre as cadeias carbônicas (radicais). Porém, diferem-se destes por possuírem um grupo carbonilo (CO) também entre os carbonos. Assim, a molécula é estruturada por: radical – carbonilo – oxigênio – radical.

### Aldeídos

São formados por um radical orgânico (alifático ou aromático) ligado a um ou mais grupos formilo (HCO).

### Cetonas

São compostas por dois radicais orgânicos (alifáticos ou aromáticos) ligados entre si pelo grupo carbonilo (CO). É a essa função que pertence a acetona comercial (propanona – CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>).

### Ácidos carboxílicos

São radicais alquila, alquenila, arila ou hidrogênio ligados a pelo menos um grupo carboxílico (COOH). E, geralmente, são ácidos fracos (liberam poucos íons H<sup>+</sup> em meio aquoso).

### Aminas

São compostos nitrogenados onde até três radicais orgânicos (arila ou

alquila) se ligam a um átomo de nitrogênio pela substituição de átomos de hidrogênio da molécula de amônia. De modo que um radical liga-se ao -NH<sub>2</sub>, dois radicais a -NH e três radicais a -N.

### Amidas

São bem parecidas com as aminas, exceto pela presença do grupo carbonilo. Assim, até três radicais acila (RCO) se ligam a um átomo de nitrogênio pela substituição de átomos de hidrogênio do amoníaco. Ou seja, as amidas possíveis são: RCONH<sub>2</sub>, (RCO)<sub>2</sub>NH, e (RCO)<sub>3</sub>N.

### Haletonos orgânicos

São compostos formados por halogênios (com NO<sub>x</sub> -1) que substituem átomos de hidrogênio pela reação dehalogenação. É nessa função orgânica que se encontram os CFC (clorofluorcarbonetos).

## ENTALPIA DE COMBUSTÃO

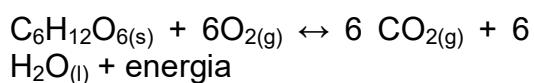
A **Entalpia de combustão**, também chamada de **calor de combustão**, é a variação da energia liberada sob a forma de calor através da queima de 1 mol de qualquer substância, estando todos os reagentes no estado padrão (temperatura de 25°C, pressão de 1 atm). Em números, a variação de entalpia será sempre negativo, uma vez que, as reações de combustão são sempre exotérmicas ( $\Delta H$  positivo: reação endotérmica,  $\Delta H$  negativo: reação exotérmica). Nesse tipo de reação, a energia dos reagentes é sempre maior do que a dos produtos. A variação de entalpia ( $\Delta H$ ) de uma reação é obtida a partir da diferença da entalpia dos

produtos pela entalpia dos reagentes. Fórmula geral:

$$\Delta H = H_p - H_r$$

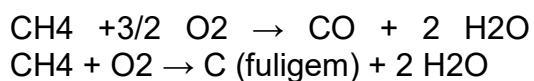
Diz-se que há combustão quando uma substância, o combustível, reage com oxigênio, comburente, gerando a queima. A combustão pode ser classificada segundo a proporção entre combustível e gás oxigênio:

**1. Combustão completa:** há oxigênio suficiente ou em excesso em relação à quantidade de combustível, tendo a água e o gás carbônico como produtos da reação (além do calor, é claro). Exemplo:



Observe que a quantidade de oxigênio é maior que a de glicose e os produtos da reação são gás carbônico e água. Essa reação representa o processo de respiração celular, em que a energia liberada é utilizada para a realização das mais diversas atividades do corpo.

**2. Combustão incompleta:** o oxigênio é insuficiente para completar a combustão, por isso, ao invés de produzir gás carbônico, a reação produz monóxido de carbono (CO) e água. Exemplos:



Essa é reação incompleta do metano. Nesse tipo de reação, a quantidade de energia liberada é sempre menor que na combustão completa.

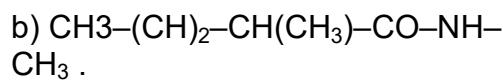
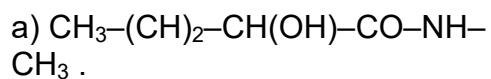
O monóxido de carbono é um gás incolor, inodoro e extremamente nocivo à saúde humana. Ao ser inalado, esse composto faz ligações muito estáveis com a hemoglobina, dando origem à carboxiemoglobina, o que prejudica a oxigenação do organismo.

É notável, portanto, que as reações de combustão são bastante prejudiciais ao meio ambiente, já que a combustão incompleta libera fuligem, nociva principalmente ao aparelho respiratório humano e o monóxido de carbono, como já dito. A combustão completa, por sua vez, produz o CO<sub>2</sub>, principal gás responsável pelo efeito estufa. De todos as substâncias que participam da combustão, o hidrogênio é o menos prejudicial, pois sua "queima" produz somente água.

## QUESTÕES

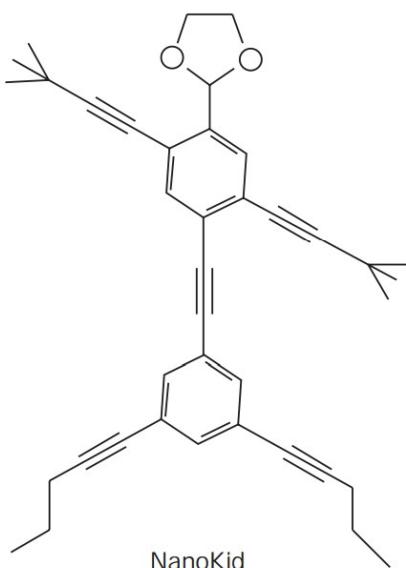
**1. (Enem 2014)** O estudo de compostos orgânicos permite aos analistas definir propriedades físicas e químicas responsáveis pelas características de cada substância descoberta. Um laboratório investiga moléculas quirais cuja cadeia carbônica seja insaturada, heterogênea e ramificada.

A fórmula que se enquadra nas características da molécula investigada é:



- c)  $\text{CH}_3-(\text{CH})_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{NH}_2$
- d)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_3$
- e)  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_3$

**2.** (Enem 2013) As moléculas de *nanoputians* lembram figuras humanas e foram criadas para estimular o interesse de jovens na compreensão da linguagem expressa em fórmulas estruturais, muito usadas em química orgânica. Um exemplo é o NanoKid, representado na figura:



CHANTEAU, S. H.; TOUR, J. M. *The Journal of Organic Chemistry*, v. 68, n. 23, 2003 (adaptado).

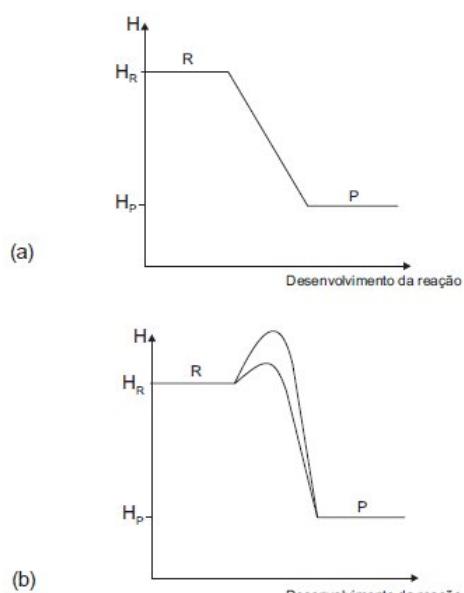
Em que parte do corpo do NanoKid existe carbono quaternário?

- a) Mãos.
- b) Cabeça.
- c) Tórax.

d) Abdômen.

e) Pés.

**3.** (PUC-RIO 2009) Para as reações que ocorrem com troca de calor, sob pressão constante, a variação de entalpia ( $\Delta H$ ) é dada pela diferença entre a entalpia dos produtos ( $H_P$ ) e entalpia dos reagentes ( $H_R$ ), conforme indicado nas figuras abaixo.



Sobre reações que ocorrem com troca de calor e analisando os gráficos, é correto afirmar que:

- a) ambos representam processos endotérmicos.
- b) no gráfico (b), a diminuição da barreira de energia de ativação pode ser atribuída à presença de um catalisador.
- c) processos exotérmicos absorvem calor do meio reacional

d) quanto maior a energia de ativação, mais rápida será a reação.

e) o aumento da concentração dos reagentes não altera a velocidade das reações químicas; apenas o catalisador altera.

**4.** (Enem 2011) Um dos problemas dos combustíveis que contêm carbono é que sua queima produz dióxido de carbono. Portanto, uma característica importante, ao se escolher um combustível, é analisar seu calor de combustão ( $\Delta H_c^\circ$ ) completa de um mol de combustível no estado padrão. O quadro seguinte relaciona algumas substâncias que contêm carbono e seu  $\Delta H_c^\circ$ .

Substância	Fórmula	$\Delta H_c^\circ$ (kJ/mol)
benzeno	$C_6H_6$ (l)	-3 268
etanol	$C_2H_5OH$ (l)	-1 368
glicose	$C_6H_{12}O_6$ (s)	-2 808
metano	$CH_4$ (g)	-890
octano	$C_8H_{18}$ (l)	-5 471

ATKINS, P. *Princípios de Química*. Bookman, 2007 (adaptado).

Neste contexto, qual dos combustíveis, quando queimado completamente, libera mais dióxido de carbono no ambiente pela mesma quantidade de energia produzida?

a) Benzeno.

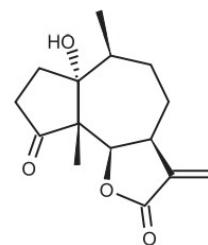
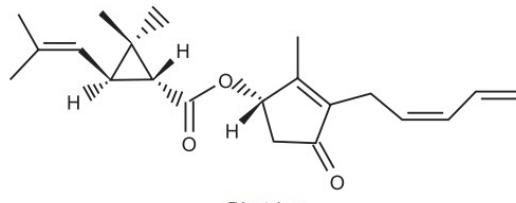
b) b) Metano.

c) c) Glicose.

d) Octano.

e) Etanol.

**5.** (Enem 2012) A produção mundial de alimentos poderia se reduzir a 40% da atual sem a aplicação de controle sobre as pragas agrícolas. Por outro lado, o uso frequente dos agrotóxicos pode causar contaminação em solos, águas superficiais e subterrâneas, atmosfera e alimentos. Os biopesticidas, tais como a piretrina e a coronopilina, têm sido uma alternativa na diminuição dos prejuízos econômicos, sociais e ambientais gerados pelos agrotóxicos.



Identifique as funções orgânicas presentes simultaneamente nas estruturas dos dois biopesticidas apresentados:

a) Éter e éster

b) Cetona e éster.

c) Álcool e cetona.

d) Aldeído e cetona.



CONTATO:  
Fone: 3216-9656  
E-mail: revisaoenem.seduc@gmail.com

e) Éter e ácido carboxílico.

6. (UDESC 2009) Determine o calor de combustão ( $\Delta H^\circ$ ) para o metanol ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) quando ele é queimado, sabendo-se que ele libera dióxido de carbono e vapor de água, conforme reação descrita abaixo.

SUBSTÂNCIA	$\Delta H_f^\circ, \text{ kJ.mol}^{-1}$
$\text{CH}_3\text{OH}$	- 239,0
$\text{CO}_2$	- 393,5
$\text{H}_2\text{O}$	- 241,8



- a)  $\Delta H^\circ = + 638,1 \text{ kJ.mol}^{-1}$   
b)  $\Delta H^\circ = -396,3 \text{ kJ.mol}^{-1}$   
c)  $\Delta H^\circ = - 638,1 \text{ kJ.mol}^{-1}$   
d)  $\Delta H^\circ = + 396,3 \text{ kJ.mol}^{-1}$   
e)  $\Delta H^\circ = - 874,3 \text{ kJ.mol}^{-1}$
- 

## FILOSOFIA E SOCIOLOGIA

Prof. Lailson Favacho

### 1. FILOSOFIA

- Passagem da consciência mítica para a consciência filosófica: “o milagre grego”.
- Específico do mundo grego: outras civilizações tinham sábios cuja sabedoria estava vinculada à religião.
- Democracia direta.

1.1. Uma nova ordem humana no mundo grego:

✓ **Invenção da escrita e da moeda:** postura de quem escreve é diferente da de quem apenas fala; maior possibilidade de abstração aprimora a reflexão diferente da consciência mítica que se apoia na oralidade;

✓ **Invenção da moeda:** cria um símbolo abstrato, democratiza o valor vincula-se ao nascimento do pensamento racional crítico;

✓ **A lei escrita:** reforma do sistema legal nova base para a fundação da democracia; a pólis busca garantir a isonomia, participação de todos no processo legislativo.

✓ **A fundação da pólis:** tem em seu centro a ágora, praça pública onde se discutem os assuntos relativos a vida social; a pólis (cidade) se fez pela autonomia da palavra isegoria, todos os cidadãos têm o direito de falar na ágora.

1.2. Os primeiros filósofos: investigavam os princípios das coisas, a arkhé, o elemento constitutivo de todas as coisas. Ao contrário dos mitos, que buscavam o sobrenatural, os primeiros filósofos – em sua maioria – buscavam um princípio concreto.

- ❖ Tales de Mileto: a água;
- ❖ Pitágoras: o número;
- ❖ Anaximandro: o ilimitado e o indeterminado;
- ❖ Anaxímenes: o ar;
- ❖ Parmênides: o imóvel e o imutável;

❖ Heráclito: a fluidez (“não nos banhamos nunca duas vezes no mesmo rio”).

### 1.3. MITO E FILOSOFIA

1.3.1. Quais as diferenças entre a cosmologia racional e a cosmologia mítica?

- ▣ O mito se apoia no sobrenatural para explicar o mundo;
- ▣ A Filosofia tende a rejeitar o sobrenatural como explicação;
- ▣ O mito não se questiona, a narrativa mítica é inequívoca;
- ▣ A Filosofia é o lugar por excelência do questionamento;
- ▣ O mito é o produto primário da imaginação;
- ▣ A Filosofia é racional.

## FILOSOFIA E SOCIOLOGIA

### 2. AUTONOMIA DA POLÍTICA

#### 2.1. MAQUIAVEL

- Pai da política moderna;
- Deu à política uma interpretação realista, a partir da observação de “como o homem age de fato”
  - ✓ A moral não deve orientar a ação política, segundo normas gerais e abstratas, mas a partir do exame de uma situação específica e em função do resultado dela.

#### 2.2. JEAN BODIN

- Teoria da soberania: soberania mantém a unidade de todos os membros e partes que formam o corpo da República

### 2.3. PARA HOBBES, A SITUAÇÃO DOS INDIVÍDUOS DEIXADOS À SI PRÓPRIOS É DE ANARQUIA, QUE GERA INSEGURANÇA, ANGÚSTIA E MEDO

- O homem é o lobo do homem (*homo homini lupus*);
- A guerra de todos contra todos (*bellum omnium contra omnes*):
  - ✓ Contrato: renúncia à liberdade;
  - ✓ Um pacto pelo qual todos abdicam de sua vontade em favor de “um homem ou de uma assembleia de homens, como representantes de suas pessoas”
  - ✓ Poder do soberano.

#### ❖ SOBERANIA

- O poder do soberano deve ser absoluto, ilimitado;
- A transmissão dos poderes individuais ao soberano deve ser total;
- O poder do Estado é exercido pela força

### 2.4. JOHN LOCKE

- Com a obra “Dois tratados sobre o governo civil”, tornou-se o teórico da revolução liberal inglesa;
  - ✓ Ao contrário de Hobbes, não concebe o estado de natureza como violento: o que levaria os indivíduos a se unirem seria a necessidade de maior segurança e tranquilidade para o gozo da propriedade;
  - ✓ Distinção entre o público e o privado, âmbitos que devem ser regidos por leis diferentes;

✓ Ênfase na propriedade: a primeira coisa que a pessoa possui, portanto, é o seu corpo: todo indivíduo é proprietário de si mesmo e de suas capacidades.

#### ➤ LIBERALISMO

✓ Conjunto de ideias éticas, políticas e econômicas da burguesia, em oposição à visão de mundo da nobreza feudal.

Politico: constituiu-se contra o absolutismo real e buscou nas teorias contratualistas a legitimação do poder;

Ético: defende os direitos individuais, como liberdade de pensamento, expressão e religião;

Econômico: defende a prioridade privada dos meios de produção e a economia de livre mercado.

#### 2.5. O SÉCULO XVIII DESTACOU-SE PELO CONJUNTO DE IDEIAS DO MOVIMENTO CONHECIDO COMO ILUSTRAÇÃO.

➤ A razão é fonte de progresso material, intelectual e moral, o que leva à crença e à confiança na sua perfectibilidade.

#### 2.6. MONTESQUIEU

➤ Busca compreender a diversidade das legislações existentes em diferentes épocas e lugares;

➤ Teoria do governo que alimenta as ideias fecundas do constitucionalismo, pelo qual a

autoridade é distribuída por meios legais, de modo a evitar o arbítrio e a violência.

#### 2.7. ROUSSEAU

➤ Estado de natureza e o contrato social: legitimidade do poder fundado no contrato social;

➤ Indivíduos viviam em estado de natureza, sadios, cuidando de sua própria sobrevivência, até o momento em que surgiu a propriedade e uns passaram a trabalhar para outros, gerando escravidão e miséria;

➤ Soberano e governo: pelo pacto, o indivíduo abdica de sua liberdade, mas como ele próprio é parte integrante e ativa do todo social, ao obedecer à lei, obedece a si mesmo e, portanto, é livre;

➤ A vontade geral:

✓ Pessoa pública: interesses comuns, expressos pela vontade geral;

✓ Privada: vontade individual que geralmente visa ao interesse egoísta a soma dessas vontades é a vontade da maioria

### SOCIOLOGIA

#### 3. IDENTIDADE NO MUNDO GLOBALIZADO

##### 3.1. 2ª METADE DO SÉC. XX;

###### 3.1.1. SUPERMERCADO MUNDIAL

➤ GORDON MATHEWS;

➤ NOVA GEOPOLÍTICA



CONTATO:  
Fone: 3216-9656  
E-mail: revisaoenem.seduc@gmail.com

- ✓ Transformação radical das culturas locais;
- ✓ Grande mercado mundial;
- ✓ Aumento das circulações das mercadorias;
- ✓ Transformações de hábitos e consumo ameaçam o sentimento de pertencimento e coesão

### 3.1.2. REDIMENSIONAMENTO DO PAPEL PELO ESTADO

- Nacionalismo X globalização;
- Novas formas de sociabilidade e associação;
- Formas de aproximação e afinidade pessoal de caráter mais esporádico e provisório
- Mobilidade geográfica
- Conflitos étnicos e culturais
- CRISE DE IDENTIDADE
- STUART HALL
  - ▣ Conceito de identidade mais contraditório e fragmentado.

### 3.1.3. NOVAS FORMAS IDENTITÁRIAS

- AMBIENTALISMO
  - ✓ Todos são responsáveis pela defesa e conservação do planeta.
- FUNDAMENTALISMO
  - ✓ Religião
    - ❖ Fonte de ideais, modos de pensar, crer e ser;
    - ❖ Conforto, refúgio, segurança e identidade aos fiéis;
    - ❖ Meios de comunicação de massa como instrumentos de conversão.

- GÊNERO SEXUAL
  - ✓ Movimento feminista
    - Crise da ordem familiar baseada na autoridade paterna;
    - Revolução nos costumes sexuais e familiares.
  - ✓ Movimento homossexual
    - ▣ Questionamento do padrão heterossexual;
    - ▣ Exigência ao direito à livre escolha sexual e afetiva que estão além da definição biológica de homem e mulher.

## QUESTÕES

7. A filosofia grega parece começar com uma ideia absurda, com a proposição: a água é a origem e a matriz de todas as coisas. Será mesmo necessário deter-nos e levá-la a sério? Sim, e por três razões: em primeiro lugar, porque essa proposição anuncia algo sobre a origem das coisas; em segundo lugar, porque o faz sem imagem e fabulação; e enfim, em terceiro lugar, porque nela, embora apenas em estado de crisálida, está contido o pensamento: Tudo é um.

NIETZSCHE, F. Crítica moderna. In: Os pré-socráticos. São Paulo: Nova Cultural, 1999.

O que, de acordo com Nietzsche, caracteriza o surgimento da filosofia entre os gregos?

- a) O impulso para transformar, mediante justificativas, os elementos sensíveis em verdades racionais.



CONTATO:  
Fone: 3216-9656  
E-mail: revisaoenem.seduc@gmail.com

- b) O desejo de explicar, usando metáforas, a origem dos seres e das coisas.
- c) A necessidade de buscar, de forma racional, a causa primeira das coisas existentes.
- d) A ambição de expor, de maneira metódica, as diferenças entre as coisas.
- e) A tentativa de justificar, a partir de elementos empíricos, o que existe no real.

**8.** O que implica o sistema da pólis é uma extraordinária preeminência da palavra sobre todos os outros instrumentos do poder. A palavra constitui o debate contraditório, a discussão, a argumentação e a polêmica. Torna-se a regra do jogo intelectual, assim como do jogo político.

VERNANT, J.P. As origens do pensamento grego. Rio de Janeiro: Bertrand, 1992 (adaptado).

Na configuração política da democracia grega, em especial a ateniense, a ágora tinha por função

- a) agregar os cidadãos em torno de reis que governavam em prol da cidade.
- b) permitir aos homens livres o acesso às decisões do Estado expostas por seus magistrados.
- c) constituir o lugar onde o corpo de cidadãos se reunia para deliberar sobre as questões da comunidade.
- d) reunir os exércitos para decidir em assembleias fechadas os rumos a serem tomados em caso de guerra.
- e) congregar a comunidade para eleger representantes com direito a pronunciar-se em assembleias.

**9.** Trasímaco estava impaciente porque Sócrates e os seus amigos presumiam que a justiça era algo real e importante. Trasímaco negava isso. Em seu entender, as pessoas acreditavam no certo e no errado apenas por terem sido ensinadas a obedecer às regras da sua sociedade. No entanto, essas regras não passavam de invenções humanas.

RACHELS, J. Problemas da filosofia. Lisboa: Gradiva, 2009.

O sofista Trasímaco, personagem imortalizado no diálogo A República, de Platão, sustentava que a correlação entre justiça e ética é resultado de

- a) determinações biológicas impregnadas na natureza humana.
- b) verdades objetivas com fundamento anterior aos interesses sociais.
- c) mandamentos divinos inquestionáveis legados das tradições antigas.
- d) convenções sociais resultantes de interesses humanos contingentes.
- e) sentimentos experimentados diante de determinadas atitudes humanas.

**10.** A natureza fez os homens tão iguais, quanto às faculdades do corpo e do espírito, que, embora por vezes se encontre um homem manifestadamente mais forte de corpo, ou de espírito mais vivo do que outro, mesmo assim, quando se considera tudo isto em conjunto, a diferença entre um e outro homem não é suficientemente considerável para que um deles possa com base



CONTATO:  
Fone: 3216-9656  
E-mail: revisaoenem.seduc@gmail.com

nela reclamar algum benefício a que outro não possa igualmente aspirar.

HOBBS. T. Leviatã. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Para Hobbes, antes da constituição da sociedade civil, quando dois homens desejavam o mesmo objeto, eles

- a) entravam em conflito.
- b) recorriam aos clérigos.
- c) consultavam os anciãos.
- d) apelavam aos governantes.
- e) exerciam a solidariedade.

**11.** Apesar de seu disfarce de iniciativa e otimismo, o homem moderno está esmagado por um profundo sentimento de impotência que o faz olhar fixamente e, como que paralisado, para as catástrofes que se avizinharam. Por isso, desde já, salienta-se a necessidade de uma permanente atitude crítica, o único modo pelo qual o homem realizará sua vocação natural de integrar-se, superando a atitude do simples ajustamento ou acomodação, aprendendo temas e tarefas de sua época.

FREIRE. P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

Paulo Freire defende que a superação das dificuldades e a apreensão da realidade atual será obtida pelo(a)

- a) desenvolvimento do pensamento autônomo.
- b) obtenção de qualificação profissional.
- c) resgate de valores tradicionais.
- d) realização de desejos pessoais.
- e) aumento da renda familiar.

**12.** Ninguém nasce mulher: torna-se mulher. Nenhum destino biológico, psíquico, econômico define a forma que a fêmea humana assume no seio da sociedade; é o conjunto da civilização que elabora esse produto intermediário entre o macho e o castrado que qualificam o feminino. Beauvoir, S. O segundo sexo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.

Na década de 1960, a proposição de Simone de Beauvoir contribuiu para estruturar um movimento social que teve como marca o(a):

- a) ação do Poder Judiciário para criminalizar a violência sexual.
- b) pressão do Poder Legislativo para impedir a dupla jornada de trabalho.
- c) organização de protestos públicos para garantir a igualdade de gênero.
- d) oposição de grupos religiosos para impedir os casamentos homoafetivos.
- e) estabelecimento de políticas governamentais para promover ações afirmativas.

---

## FÍSICA

Prof. Silveira Jr.

## CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

### RESUMO TEÓRICO:

Em física, a **lei** ou **princípio** da **conservação** de **energia** estabelece que a quantidade total de energia em um sistema isolado permanece constante. Um modo informal de

enunciar essa lei é dizer que energia não pode ser criada nem destruída: a energia pode apenas transformar-se

**13.** (Enem PPL) A usina termelétrica a carvão é um dos tipos de unidades geradoras de energia elétrica no Brasil. Essas usinas transformam a energia contida no combustível (carvão mineral) em energia elétrica.

Em que sequência ocorrem os processos para realizar essa transformação?

- A usina transforma diretamente toda a energia química contida no carvão em energia elétrica, usando reações de fissão em uma célula combustível.
- A usina queima o carvão, produzindo energia térmica, que é transformada em energia elétrica por dispositivos denominados transformadores.
- A queima do carvão produz energia térmica, que é usada para transformar água em vapor. A energia contida no vapor é transformada em energia mecânica na turbina e, então, transformada em energia elétrica no gerador.
- A queima do carvão produz energia térmica, que é transformada em energia potencial na torre da usina. Essa energia é então transformada em energia elétrica nas células eletrolíticas.
- A queima do carvão produz energia térmica, que é usada para aquecer água, transformando-se novamente em energia química, quando a água é decomposta em hidrogênio e oxigênio, gerando energia elétrica.

## EQUILÍBRIO ESTÁTICO E DINÂMICO

### RESUMO TEÓRICO :

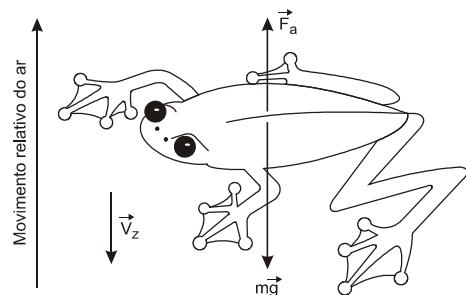
O equilíbrio é estabelecido quando a soma das forças que agem sobre um corpo é nula. Ele pode ser classificado como estático ou dinâmico.

Um corpo está em equilíbrio quando a somatória de todas as forças que atuam sobre ele for nula, ou seja, igual a zero. De acordo com a Primeira Lei de Newton, quando a resultante das forças que atuam sobre um corpo é nula, o corpo permanece em seu estado de repouso ou em movimento retilíneo uniforme. Portanto, um objeto em equilíbrio pode estar em repouso ou em movimento retilíneo uniforme. O equilíbrio pode ser classificado como:

- **Equilíbrio estático:** Quando o objeto está em repouso;

- **Equilíbrio dinâmico:** Quando o corpo está em movimento retilíneo uniforme.

**14.** (UEG) Entre os poucos animais que desenvolveram o “paraquedismo” está o sapo voador de Bornéu – *Rhacophorus dulitensis*, apresentado na figura a seguir.



Na ilustração,  $F_a$  e  $m\bar{g}$  são, respectivamente, a força de resistência do ar e a força peso.

Considerando que esse animal tenha se atirado do alto de uma árvore em direção ao solo, o seu paraquedas será utilizado e, durante sua queda,

- a) as suas membranas interdigitais nas patas favorecem o aumento da força de resistência do ar, haja vista que elas aumentam a área de contato com o ar.
- b) a resultante das forças que atuam sobre ele tenderá a se tornar nula, levando-o, necessariamente, ao repouso no ar.
- c) a sua velocidade tenderá a um valor limite, chamada de velocidade terminal, independentemente da resistência do ar.
- d) a sua aceleração será nula em todo o percurso, independentemente da resistência do ar.

## PROPAGAÇÃO DO CALOR

### RESUMO TEÓRICO :

A propagação do calor entre dois sistemas pode ocorrer através de três processos diferentes: a condução, a convecção e a irradiação.

A **condução térmica**, como detalharemos adiante, é um processo lento de transmissão de energia, de molécula para molécula, sempre no sentido das temperaturas mais altas para as mais baixas.

Na **convecção térmica**, as partes diferentemente aquecidas de

um fluido movimentam-se no seu interior devido às diferenças de densidades das porções quente e fria do fluido. Tanto a convecção como a condução não podem ocorrer no vácuo, pois necessitam de um meio material para que possam ocorrer.

A **irradiação** é a propagação de energia através de ondas eletromagnéticas. Quando a energia dessas ondas é absorvida por um corpo, intensifica-se a agitação de suas moléculas, acarretando aumento de temperatura. Esse tipo de propagação energética pode ocorrer no vácuo.

**15. (UECE)** O uso de fontes alternativas de energia tem sido bastante difundido. Em 2012, o Brasil deu um importante passo ao aprovar legislação específica para micro e mini geração de energia elétrica a partir da energia solar. Nessa modalidade de geração, a energia obtida a partir de painéis solares fotovoltaicos vem da conversão da energia de fótons em energia elétrica, sendo esses fótons primariamente oriundos da luz solar. Assim, é correto afirmar que essa energia é transportada do Sol à Terra por

- a) convecção.
- b) condução.
- c) indução.
- d) irradiação.

## FENÔMENOS ONDULATÓRIOS

### RESUMO TEÓRICO :

- **REFLEXÃO**

A reflexão acontece quando uma onda atinge uma região que separa dois meios e retorna, se propagando no mesmo meio anterior. Desta forma, não há alteração na velocidade de propagação (que só depende do meio), nem na frequência (que só depende da fonte)

#### • REFRAÇÃO

A refração acontece quando uma onda atinge uma região que separa dois meios e a atravessa, passando a se propagar no outro meio. Desta forma, há alteração na velocidade de propagação (já que esta só depende do meio), o que gera uma alteração no comprimento de onda, mas sem que haja alteração na frequência.

#### • INTERFERÊNCIA

Fenômeno que representa a superposição de duas ou mais ondas em um mesmo ponto. Esse acontecimento ocorre de acordo com o princípio da superposição de ondas, e pode ser classificado em interferência construtiva e interferência destrutiva.

- **Interferência destrutiva** – ocorre quando as ondas não tem a mesma fase e possui caráter de aniquilação.
- **Interferência construtiva** - ocorre quando as ondas tem a mesma fase e possui caráter de reforço, ou seja, há a formação de uma onda maior que as que deram origem.

#### • POLARIZAÇÃO

Polarizar uma onda significa orientá-la em uma única direção ou

plano através da passagem em um dado meio, chamado de polarizador. Somente ondas transversais podem ser polarizadas!).

#### • DIFRAÇÃO

Quando uma frente de onda encontra um obstáculo, este reflete parte da energia da onda e transmite outra parte.

**16. (IMED)** Na medida em que se aproximam da beira da praia, as ondas reduzem a sua velocidade de propagação. Isso ocasiona uma redução no comprimento da onda, deixando as cristas mais próximas. Além disso, outra consequência da redução da velocidade da onda é a mudança na direção de propagação das ondas, o que faz com que as ondas cheguem com velocidades perpendiculares à orla da praia.

Esse fenômeno ondulatório é entendido como:

- a) Reflexão.
- b) Refração.
- c) Interferência.
- d) Polarização.
- e) Difração.

### CAMPO ELÉTRICO

#### RESUMO TEÓRICO :

Um **campo elétrico** é o campo de força provocado pela ação de cargas elétricas, ou por sistemas delas. Cargas elétricas colocadas num campo elétrico estão sujeitas à ação de forças elétricas, de atração e repulsão.

**17.** Atingido por um raio na noite da última quinta-feira, o dedo médio da

mão direita do Cristo Redentor (aquele popularmente conhecido como "pai de todos") será restaurado [...]. A restauração será feita pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

Disponível em:  
<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/dedo-de-cristo-redentor-sera-restaurado>.  
 Acesso: 20 mar. 2014. [Adaptado]



A descarga elétrica a que o texto se refere aconteceu no dia 16/01/2014. Assinale a alternativa que explica **CORRETAMENTE** o fenômeno ao qual o Cristo Redentor foi vítima.

- a) O ar é bom condutor de eletricidade.
- b) Entre o Cristo Redentor e a nuvem havia uma diferença de potencial que permitiu a descarga elétrica.
- c) O Cristo Redentor foi construído de material condutor.
- d) Existe um excesso de carga elétrica na Terra.
- e) A descarga elétrica foi um aviso para que o ser humano trate melhor o planeta em que vive.

## PROCESSOS DE ELETRIZAÇÃO

### RESUMO TEÓRICO :

#### **Eletrização por atrito**

Como o próprio nome diz, atritando-se, ou melhor, colocando-se dois corpos constituídos de substâncias diferentes e, inicialmente, neutros em contato, um deles cede elétrons, enquanto o outro recebe. Ao final, os dois corpos estarão eletrizados e com cargas elétricas opostas.

#### **Eletrização por contato**

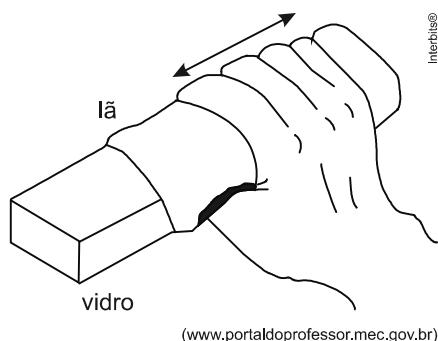
Dizemos que a eletrização por contato é o processo em que um corpo eletrizado é colocado em contato com um corpo neutro. De preferência, devem ser usados dois corpos condutores de eletricidade.

#### **Eletrização por indução**

Dizemos que a indução eletrostática é o fenômeno de separação de cargas elétricas de sinais contrários em um mesmo corpo. Portanto, esse tipo de eletrização pode ocorrer apenas pela aproximação entre um corpo eletrizado e um corpo neutro, sem que entre eles aconteça qualquer tipo de contato.

- 18. (IFSP)** Enquanto fazia a limpeza em seu local de trabalho, uma faxineira se surpreendeu com o seguinte fenômeno: depois de limpar um objeto de vidro, esfregando-o vigorosamente com um pedaço de pano de lã, percebeu

que o vidro atraiu para si pequenos pedaços de papel que estavam espalhados sobre a mesa.



O motivo da surpresa da faxineira consiste no fato de que

- a) quando atritou o vidro e a lã, ela retirou prótons do vidro tornando-o negativamente eletrizado, possibilitando que atraísse os pedaços de papel.
- b) o atrito entre o vidro e a lã aqueceu o vidro e o calor produzido foi o responsável pela atração dos pedaços de papel.
- c) ao esfregar a lã no vidro, a faxineira criou um campo magnético ao redor do vidro semelhante ao existente ao redor de um ímã.
- d) ao esfregar a lã e o vidro, a faxineira tornou-os eletricamente neutros, impedindo que o vidro repelisse os pedaços de papel.
- e) o atrito entre o vidro e a lã fez um dos dois perder elétrons e o outro ganhar, eletrizando os dois, o que permitiu que o vidro atraísse os pedaços de papel.

## CIÊNCIAS HUMANAS - GEOGRAFIA

Prof. Marcelo Lima

**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.**

**19.** É preciso agir enquanto é tempo. A população em idade economicamente ativa (15-64) ainda é cerca de 10 vezes maior do que a de idosos, mas essa proporção deve cair drasticamente nas próximas décadas. Em 2010, os adultos somavam 130.742.024 contra 14.081.480 maiores de 65. A pirâmide etária do Brasil passa por um período de transição que, segundo projeções da ONU, levará o país a um cenário bastante próximo ao da França atual. Nesse contexto, o Brasil de 2050 poderá ter 62,8% da sua população em idade economicamente ativa (15-64) contra 22,5% com mais de 65 anos.

Disponível em:  
<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/envelhecimento-da-populacao>

Acesso em: 10 abr. 2014 (adaptado)  
 Ao firmar “É preciso agir enquanto é tempo”, o texto alerta as autoridades governamentais para a necessidade de

- a) investir na educação infantil.
- b) reduzir o crescimento vegetativo.
- c) implantar sistema de planejamento familiar.
- d) reformular o sistema previdenciário.

- e) reduzir a idade mínima para aposentadoria.

#### H16 - IDENTIFICAR REGISTROS SOBRE O PAPEL DAS TÉCNICAS E TECNOLOGIAS NA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E/OU DA VIDA SOCIAL.

**20.** Em 1908, quando deu a partida para a produção do modelo T, o famoso Ford Bigode, seu criador talvez não tivesse imaginado que, cem anos depois, estaria em circulação em todo o planeta uma frota de mais de 850 milhões de veículos. Esse número é quatro vezes maior do que o registrado em 1970; estima-se que esse contingente pode dobrar até 2030. Como assinala a reportagem, Henry Ford foi também o responsável pela introdução da linha de montagem no sistema industrial, que revolucionou os modelos produtivos.

Disponível em:  
<http://veja.abril.com.br/saladeaula/060808/p04.shtml>

Acesso em: 26 mar. 2014 (adaptado)

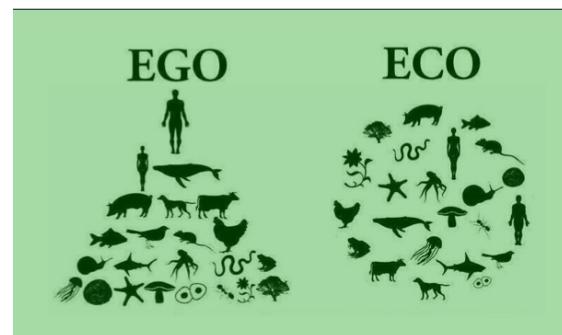
Henry Ford inaugurou um novo método de produção, dentre outros elementos importantes. Como consequência desse novo método está a(o)

- a) robotização da linha de montagem do setor automobilístico.
- b) aumento do desemprego estrutural e a automação da produção.
- c) retração dos salários dos trabalhadores e do mercado consumidor interno.
- d) fragilização das leis trabalhistas e do sindicalismo, como a terceirização da produção.

- e) expansão do crédito, transformando cada trabalhador num consumidor em potencial.

#### H17 - ANALISAR FATORES QUE EXPLICAM O IMPACTO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE TERRITORIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO.

**21.** A figura na imagem mostra visões conflitantes sobre o papel do homem no mundo contemporâneo, sugerindo uma importante discussão entre o EGO e o ECO.



Analizando as figuras, conclui-se:

- a) Na visão “EGO”, o homem é apresentado como dominador da natureza, enquanto, na visão “ECO”, o homem faz parte do meio ambiente, da mesma forma que outros seres vivos.
- b) A figura “EGO” mostra uma cadeia alimentar em que os seres presentes na base exercem o papel de produtores.
- c) Na figura “ECO”, a ideia de circularidade está presente, mostrando o homem como um ser que pode exercer várias funções em um ecossistema, como o papel de decompositor.
- d) Na visão “ECO”, os humanos são inseridos no meio em que vivem,

possuindo os mesmos direitos e deveres sociais que os outros seres vivos.

e) As visões “ECO” e “EGO” são complementares, de modo que mostram o equilíbrio existente no meio ambiente natural.

**H19 - RECONHECER AS TRANSFORMAÇÕES TÉCNICAS E TECNOLÓGICAS QUE DETERMINAM AS VÁRIAS FORMAS DE USO E APROPRIAÇÃO DOS ESPAÇOS RURAL E URBANO.**

**22.**



O mercado interno da Indonésia chama a atenção de empresas. São 250 milhões de habitantes – uma população predominantemente jovem – vivendo num arquipélago localizado entre o Sudeste Asiático e a Austrália.

Disponível em:  
<http://veja.abril.com.br/noticia/economia/com-brics-em-baixa-mist-surge-como-novo-oasis-economico>  
 Acesso em: 13 Out. 2012.

A imagem retrata um país emergente, onde a agricultura ainda é o setor que mais emprega, sendo seu modo de produção agrícola

a) de subsistência, com intensivo uso de maquinário.

- b) moderno, mecanizado e com uso da biotecnologia.
- c) de plantation, monocultora e com mão de obra escrava.
- d) de jardinagem, com utilização intensiva de mão de obra.
- e) itinerante, com uso intensivo de técnica de conservação dos solos.

**H20-SELECIONAR ARGUMENTOS FAVORÁVEIS OU CONTRÁRIOS ÀS MODIFICAÇÕES IMPOSTAS PELAS NOVAS TECNOLOGIAS À VIDA SOCIAL E AO MUNDO DO TRABALHO.**

23. A economia informal urbana é constituída [...] por atividades variadas e heterogêneas, como comércio ambulante, barraqueiros e sacoleiros, alfaiatarias, malharias, perfumarias domésticas [...]. Frequentemente a economia informal é também uma economia subterrânea, escapando à cobrança de tributos e às regulamentações legais do Estado.

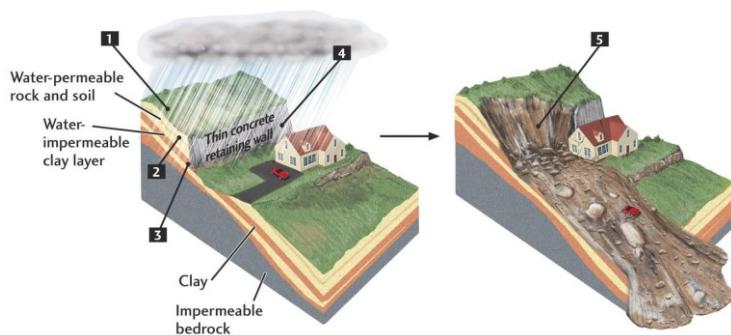
MAGNOLI, D.; ARAUJO, R. A nova Geografia: estudos de Geografia do Brasil. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003. p. 223(adaptado).

Dentre as causas mais indicadas ao processo de expansão da economia descrita, está(a)o)

- a) baixa carga tributária sobre as empresas privadas.
- b) ampliação dos profissionais com registro em carteira de trabalho.
- c) flexibilização das leis trabalhistas para micro e grande empresas.
- d) aumento dos impostos previdenciários e o respeito aos direitos trabalhistas.
- e) rígida legislação trabalhista, o excesso de burocracia e o desemprego urbano.

## H26 - IDENTIFICAR EM FONTES DIVERSAS O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DOS MEIOS FÍSICOS E AS RELAÇÕES DA VIDA HUMANA COM A PAISAGEM.

24.



O infográfico representa um processo de erosão em encosta. A prática de ocupação agrícola que maximiza esse processo de erosão é a(o)

- a) associação de culturas.
- b) cultivo em curvas de nível.
- c) jardinagem com terraceamento.
- d) cultivo no sentido do declive da encosta.
- e) cultivo no sentido contrário ao declive da encosta.

### RESUMO TEÓRICO DAS HABILIDADES TRABALHADAS

01. O envelhecimento populacional é um fenômeno que ocorre em escala global, em especial, nos países desenvolvidos. Esse processo caracteriza-se pelo constante aumento da expectativa de vida e a queda de fecundidade. Fatores estes, que juntos, resultam numa grande quantidade de idosos e uma significativa redução de

crianças e jovens. Proporciona uma transição demográfica, modificando a forma da pirâmide etária, a base, composta por jovens, fica estreita e o topo, representado por idosos, aumenta.

02. O processo de desenvolvimento industrial começou no fim do século XVIII e início do século XIX, a partir daí houve a necessidade de buscar maneiras de melhor controlar os gastos, a produtividade, o trabalhador e o retorno financeiro. Diante disso, no decorrer do tempo surgiram diversos tipos de modelos e sistemas de produção industrial, COMO O Taylorismo, Fordismo e o Toyotismo. Um tipo sempre superava o outro de acordo com o momento histórico e suas respectivas necessidades.

03. Sustentabilidade é uma característica ou condição de um processo ou de um sistema que permite a sua permanência, em certo nível, por um determinado prazo. Ultimamente, este conceito tornou-se um princípio segundo o qual o uso dos recursos naturais para a satisfação de necessidades presentes não pode comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras. Este novo princípio foi ampliado para a expressão "sustentabilidade no longo prazo", um "longo prazo" de termo indefinido.

04. Os sistemas agrícolas se distinguem a partir do tamanho da área cultivada e do índice de produtividade alcançado. Quando falamos em sistemas agrícolas, nos referimos à agricultura, que se apresenta de duas formas: agricultura intensiva e agricultura

extensiva. Na agricultura intensiva, é usado em todas as etapas da produção um grande número de insumos. Esse tipo de sistema agrícola é marcado pela aplicação de técnicas e tecnologias.

05. A Economia informal envolve as atividades que estão à margem da formalidade, sem firma registrada, sem emitir notas fiscais, sem empregados registrados e sem contribuir com impostos ao governo. Globalmente, existem vários tipos de economia informal, que vão desde vendedores ambulantes, advogados, manicures e professores, até mesmo a grandes mercados informais como a pirataria de obras, tráfico de drogas, mercado da prostituição e da venda de armamentos ilegais.

06. Os deslizamentos, assim como outros movimentos de massa, fazem parte da dinâmica natural de transformação e formação da crosta terrestre e estão relacionados também a fenômenos naturais como gravidade e variações climáticas. Acontece que, quando estes movimentos acontecem em locais onde ocorre a ocupação humana os resultados podem ser desastrosos. Em uma situação de deslizamento, casas inteiras, rodovias e tudo o que estiver no caminho pode ser levado encosta abaixo ou acabar soterrado. O problema é que na maioria das vezes a situação poderia ser evitada.

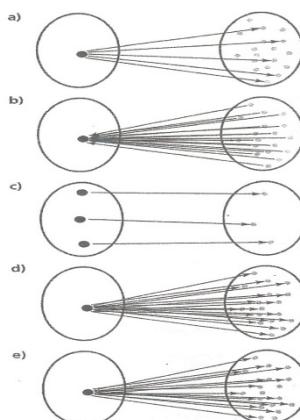
## RACIOCÍNIO LÓGICO

Prof. Josué Angélico

### Resumo Teórico

As regras existem para as palavras e não para as palavras para as regras; agora, toda regra tem exceção, mas a exceção não pode ser maior do que a regra.

**25.** Quando alguém quer aprender um idioma, precisa estudar sua gramática, pois ela é o conjunto das regras que determinam o uso considerado correto da língua escrita e falada. Parte do estudo deverá ser dedicado à ortografia, em que a pessoa deverá estudar a escrita das palavras, por meio de regras resultantes da observação de regularidades no uso dessa língua. Das alternativas abaixo, qual é o diagrama que melhor representa a relação entre regras de ortografia e grafia das palavras?



### Resumo Teórico

O gráfico de uma função do 1º Grau é uma reta.

OBS.: O candidato tem que ter muito cuidado para responder o que está sendo perguntado, sem ter que

fazer conta. Faz-se conta apenas quando necessário for.

**26.** Um tanque com capacidade para 20 000 litros está com 2 000 litros de água em seu interior. Uma torneira, que jorra 10 litros por minuto, é aberta e começa a encher o tanque. No mesmo instante, outra torneira é aberta em sua base e começam a vaziar 2 litros por minuto.

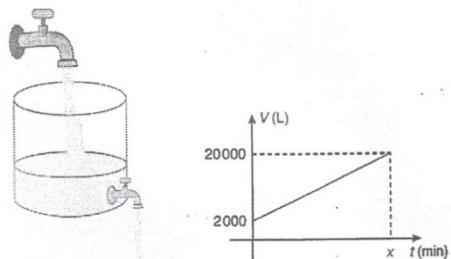
O gráfico mostra o volume  $V$  de água no tanque em função do tempo  $t$  contado partir do instante em que as duas torneiras foram abertas.

Afirma-se:

1. O valor do tempo  $x$  que aparece no gráfico mostra o tempo que foi necessário para encher o tanque.
2.  $x$  é maior do que 40 horas.
3.  $x$  é maior do que 30 horas, mas é menor do que 40 horas.
4. Esse tanque nunca ficará completo, pois sempre estará vazando água.
5. O gráfico de  $V$  em função do tempo  $t$  é o gráfico de uma função do 1º grau.

A soma dos números das afirmações que estão corretas é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 7
- e) 9



## Resumo Teórico

- Cada dedo da mão direita é uma talha.
- Cada dedo da mão esquerda corresponde a 5 talhas.

**27.** Vamos ao texto

### A contagem de bois

Em cada parada ou pouso, para jantar ou dormir, os bois são contados, tanto na chegada quanto na saída. Nesses lugares, há sempre um potreiro, ou seja, determinada área de pasto cercada de arame, ou mangueira, quando a cerca é de madeira. Na porteira de entrada do potreiro, rente à cerca, os peões formam a seringa ou funil, para afinar a fila, e então os bois vão entrando aos poucos na área cercada. Do lado interno, o condutor vai contando; em frente a ele, está o marcador, peão que marca as reses. O condutor conta 50 cabeças e grita: — Talha! O marcador, com o auxílio dos dedos das mãos, vai marcando as talhas. Cada dedo da mão direita corresponde a 1 talha, e da mão esquerda, a 5 talhas. Quando entra o último boi, o marcador diz: — Vinte e cinco talhas! E o condutor completa: — E dezoito cabeças. Isso significa 1.268 bois.

Boiada, comitivas e seus peões. In: O Estado de São Paulo, ano VI, ed. 63, 21/12/1952 (com adaptações).

Para contar os 1.268 bois de acordo com o processo descrito acima, o marcador utilizou

- a) 20 vezes todos os dedos da mão

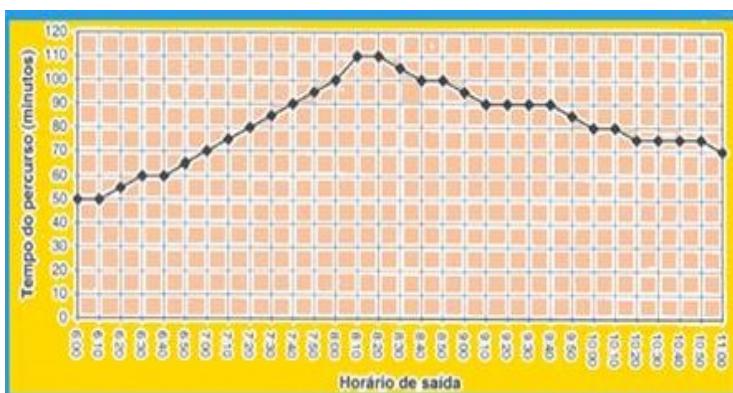
esquerda.

- b) 20 vezes todos os dedos da mão direita.
- c) todos os dedos da mão direita apenas uma vez.
- d) todos os dedos da mão esquerda apenas uma vez.
- e) 5 vezes todos os dedos da mão esquerda e 5 vezes todos os dedos da mão direita.

### Resumo Teórico

1 hora equivale a 60 minutos

**28.** O tempo que um ônibus gasta para ir do ponto inicial ao ponto final de uma linha varia, durante o dia, conforme as condições do trânsito, demorando mais nos horários de maior movimento. A empresa que opera essa linha forneceu, no gráfico abaixo, o tempo médio de duração da viagem conforme o horário de saída do ponto inicial, no período da manhã.



João e Antônio utilizam os ônibus da linha mencionada para ir trabalhar, no período considerado no gráfico, nas seguintes condições:

- trabalham vinte dias por mês;
- João viaja sempre no horário em que o ônibus faz o trajeto no menor tempo;

- Antônio viaja sempre no horário em que o ônibus faz o trajeto no maior tempo;
- na volta do trabalho, ambos fazem o trajeto no mesmo tempo de percurso.

Considerando-se a diferença de tempo de percurso, Antônio gasta, por mês, em média,

- a) 05 horas a mais que João.
- b) 10 horas a mais que João.
- c) 20 horas a mais que João.
- d) 40 horas a mais que João.
- e) 60 horas a mais que João.

### Resumo Teórico

- Nenhuma pessoa pode jogar duas partidas seguidas;
- Marido e esposa não jogam entre si.

**29.** Quatro casais reúnem-se para jogar xadrez. Como há apenas um tabuleiro, eles combinam que: a) nenhuma pessoa pode jogar duas partidas seguidas; b) marido e esposa não jogam entre si. Na primeira partida, Celina joga contra Alberto. Na segunda, Ana joga contra o marido de Júlia. Na terceira, a esposa de Alberto joga contra o marido de Ana. Na quarta, Celina joga contra Carlos. E na quinta, a esposa de Gustavo joga contra Alberto. A esposa de Tiago e o marido de Helena são respectivamente:

- a) Celina e Alberto
- b) Ana e Carlos
- c) Júlia e Gustavo
- d) Ana e Alberto
- e) Celina e Gustavo

**30.** Três amigas, Tânia, Janete e Angélica, estão sentadas lado a lado em um teatro. Tânia sempre fala a verdade; Janete as vezes fala a verdade; e Angélica nunca fala a verdade. A que está sentada à esquerda diz: “Tânia é quem está sentada no meio”. A que está sentada no meio diz: “eu sou Janete”. Finalmente a que está a direita diz: “Angélica é que está sentada no meio”. A que está sentada esquerda, a que está sentada no meio e a que está sentado à direita são, respectivamente:

- a) Janete, Tânia e Angélica.
- b) Janete, Angélica e Tânia.
- c) Angélica, Janete e Tânia.
- d) Angélica, Tânia e Janete.
- e) Tânia, Angélica e Janete.

### GABARITO

<b>01</b>	E	<b>09</b>	D	<b>17</b>	B	<b>25</b>	E
<b>02</b>	A	<b>10</b>	A	<b>18</b>	E	<b>26</b>	E
<b>03</b>	B	<b>11</b>	A	<b>19</b>	D	<b>27</b>	D
<b>04</b>	C	<b>12</b>	C	<b>20</b>	E	<b>28</b>	C
<b>05</b>	B	<b>13</b>	C	<b>21</b>	A	<b>29</b>	A
<b>06</b>	C	<b>14</b>	A	<b>22</b>	D	<b>30</b>	B
<b>07</b>	C	<b>15</b>	D	<b>23</b>	E		
<b>08</b>	C	<b>16</b>	B	<b>24</b>	D		



[www.canaleducacao.tv](http://www.canaleducacao.tv)



**Canal**  
**Educação**  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

**EDUCAÇÃO**  
Secretaria de Estado  
da Educação / SEDUC

ESTADO DO PIAUÍ  
  
**Piauí**  
GOVERNO DO ESTADO