



1. A maioria dos homens que mantêm o cabelo escurecido artificialmente utiliza uma loção conhecida como tinta progressiva. Os familiares, no entanto, têm reclamado do cheiro de ovo podre nas toalhas, porque essa tinta progressiva contém enxofre em sua formulação. Esse cosmético faz uso do acetato de chumbo como ingrediente ativo. O íon chumbo, Pb^{2+} , ao se combinar com o íon sulfeto, S^{2-} , liberado pelas proteínas do cabelo ou pelo enxofre elementar (S_8) presente na tinta, irá formar o sulfeto de chumbo, que escurece o cabelo. A legislação brasileira permite uma concentração máxima de chumbo igual a 0,6 gramas por 100 mL de solução.

a) Escreva a equação química da reação de formação da substância que promove o escurecimento dos cabelos, como foi descrito no texto.

b) Calcule a massa, em gramas (duas casas decimais), de $Pb(C_2H_3O_2)_2 \cdot 3H_2O$, utilizada na preparação de 100 mL da tinta progressiva usada, sabendo-se que o Pb^{2+} está na concentração máxima permitida pela legislação. Dados de massas molares em $g\ mol^{-1}$: $Pb=207$, $C_2H_3O_2=59$ e $H_2O=18$.

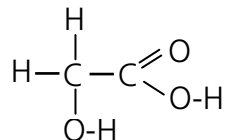
Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO



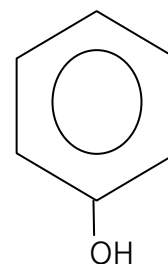
2. Com a finalidade de manter uma imagem jovem, muitas pessoas procuram eliminar as rugas do rosto utilizando a quimioesfoliação (*peeling* químico), um processo que envolve algum risco à saúde. A quimioesfoliação consiste na aplicação de um ou mais agentes à pele, visando promover a esfoliação cutânea, o que leva à renovação celular e à eliminação das rugas. Dois tipos de *peeling* podem ser realizados: o superficial ou médio e o profundo.

a) Para um *peeling* superficial ou médio, costuma-se usar uma solução da substância indicada abaixo:



Simplificadamente, a literatura afirma que, além da concentração da solução, o valor de pH ideal para uma boa esfoliação deve estar abaixo de sete. Considerando somente a dissolução dessa substância em água, seria possível obter essa condição de pH? Explique e justifique com uma equação química pertinente.

b) Para um *peeling* químico profundo, pode-se usar uma microemulsão denominada solução de Baker-Gordon, que contém a substância cuja fórmula estrutural está representada ao lado. Do ponto de vista da representação química, o hexágono com o círculo representa as possíveis estruturas ressonantes da cadeia carbônica. Desenhe essas possíveis estruturas ressonantes para a cadeia e escreva a fórmula molecular da substância.

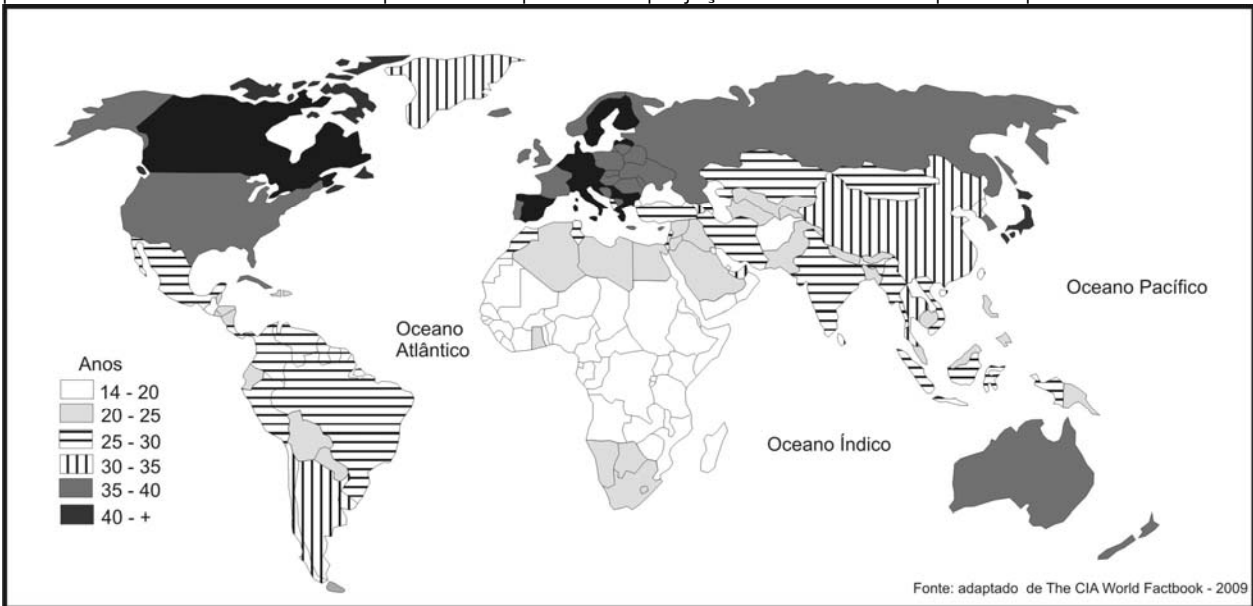


Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO



3. Calcula-se a idade média da população somando-se a idade de todos os indivíduos e dividindo o resultado pelo número de indivíduos. O mapa abaixo representa a projeção da idade média para os países em 2009.



a) Com base neste mapa, indique a faixa de idade média da Itália e do Paraguai. Indique dois desafios socioeconômicos que a Itália enfrenta em relação à idade média da sua população.

b) Dê duas razões associadas ao fato de a África Subsaariana apresentar uma elevada população jovem em relação à adulta, portanto uma média de idade muito baixa.

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO



4. Uma das definições de desenvolvimento sustentável é: o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

(Adaptado de http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/)

a) O solo é um recurso fundamental para a subsistência da população mundial. Que práticas de conservação do solo podem garantir sua preservação para as gerações futuras?

b) Segundo o INPE, nos últimos meses de novembro, dezembro e janeiro, foram registrados, na Amazônia Legal, 754 km² de desmatamentos por corte raso ou degradação progressiva. Indique o principal objetivo desse desmatamento e as consequências ambientais dessa ação.

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO

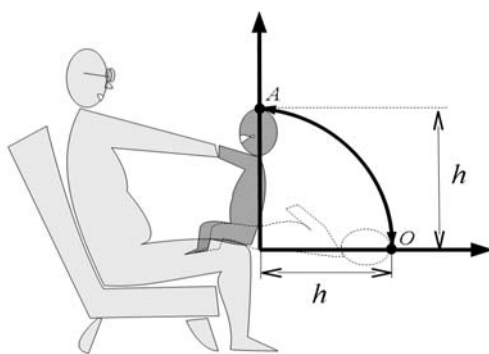


5. Quando uma pessoa idosa passa a conviver com seus filhos e netos, o convívio de diferentes gerações no mesmo ambiente altera a rotina diária da família de diversas maneiras.

a) O acesso do idoso a todos os locais da casa deve ser facilitado para diminuir o risco de uma queda ou fratura durante sua locomoção. Pesquisas recentes sugerem que uma estrutura óssea periférica de um indivíduo jovem suporta uma pressão máxima $P_1 = 1,2 \times 10^9 \text{ N/m}^2$, enquanto a de um indivíduo idoso suporta uma pressão máxima $P_2 = 2,0 \times 10^8 \text{ N/m}^2$. Considere que em um indivíduo jovem essa estrutura óssea suporta uma força máxima $F_1 = 24 \text{ N}$ aplicada sob uma área A_1 e que essa área sob a ação da força diminui com a idade, de forma que $A_2 = 0,8A_1$ para o indivíduo idoso. Calcule a força máxima que a estrutura óssea periférica do indivíduo idoso pode suportar.

b) Na brincadeira “Serra, serra, serrador. Serra o papo do vovô. Serra, serra, serrador. Quantas tábuas já serrou?”, o avô realiza certo número de oscilações com seu neto conforme representado na figura abaixo. Em uma oscilação completa (A-O-A) a cabeça do menino se desloca em uma trajetória circular do ponto A para o ponto O e de volta para o ponto A. Considerando um caso em que o tempo total de duração da brincadeira é $t = 10 \text{ s}$ e a velocidade escalar média da cabeça do menino em cada oscilação (A-O-A) vale $v = 0,6 \text{ m/s}$, obtenha o número total de oscilações (A-O-A) que o avô realizou com o neto durante a brincadeira. Use $h = 50 \text{ cm}$ e $\pi = 3$.

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).





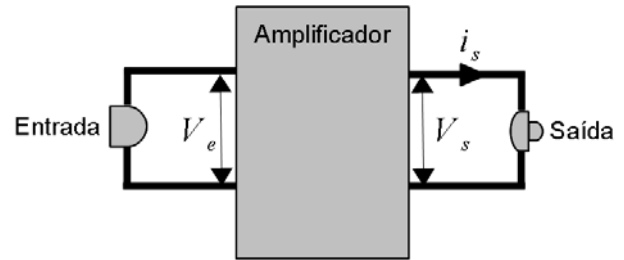
6. Ruídos sonoros podem ser motivo de conflito entre diferentes gerações no ambiente familiar.

a) Uma onda sonora só pode ser detectada pelo ouvido humano quando ela tem uma intensidade igual ou superior a um limite I_0 , denominado limiar de intensidade sonora audível. O limiar I_0 depende da frequência da onda e varia com o sexo e com a idade. Nos gráficos no espaço de resposta, mostra-se a variação desse limiar para homens, I_{0H} , e para mulheres, I_{0M} , em diversas idades, em função da frequência da onda.

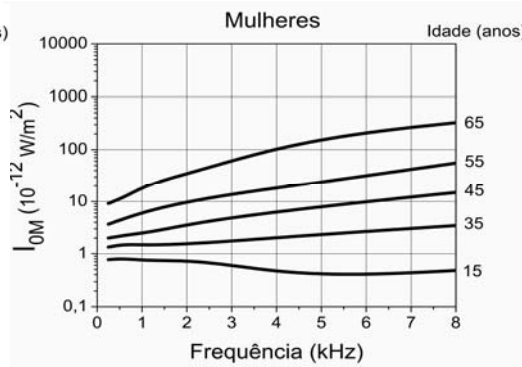
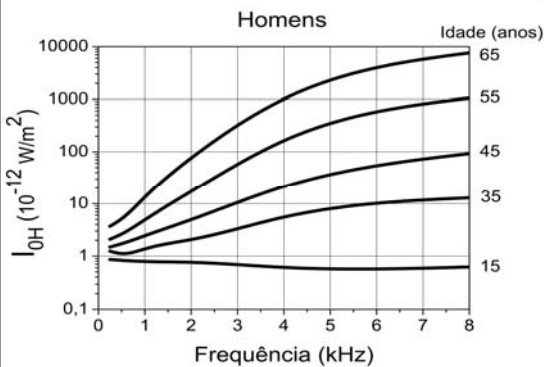
Considerando uma onda sonora de frequência $f = 6 \text{ kHz}$, obtenha as respectivas idades de homens e mulheres para as quais os limiares de intensidade sonora, em ambos os casos, valem $I_{0H} = I_{0M} = 10^{-11} \text{ W/m}^2$.

b) A perda da audição decorrente do avanço da idade leva à utilização de aparelhos auditivos, cuja finalidade é amplificar sinais sonoros na faixa específica de frequência da deficiência auditiva, facilitando o convívio do idoso com os demais membros da família. Um esquema simplificado de um aparelho amplificador é representado ao lado.

Considere que uma onda sonora provoque uma diferença de potencial no circuito de entrada do aparelho amplificador igual a $V_e = 10 \text{ mV}$ e que a diferença de potencial de saída V_s é igual a 50 vezes a de entrada V_e . Sabendo que a potência elétrica no circuito de saída é $P_s = 0,3 \text{ mW}$ calcule a corrente elétrica i_s no circuito de saída.



Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).





7. Em famílias constituídas a partir da união de primos em primeiro grau, é mais alta a ocorrência de distúrbios genéticos, em comparação com famílias formadas por casais que não têm consanguinidade.

a) A que se deve essa maior ocorrência de distúrbios genéticos em uniões consanguíneas?

b) A fenilcetonúria (FCU) é um distúrbio genético que se deve a uma mutação no gene que expressa a enzima responsável pelo metabolismo do aminoácido fenilalanina. Na ausência da enzima, a fenilalanina se acumula no organismo e pode afetar o desenvolvimento neurológico da criança. Esse distúrbio é facilmente detectado no recém-nascido pelo exame do pezinho. No caso de ser constatada a doença, a alimentação dessa criança deve ser controlada. Que tipos de alimento devem ser evitados: os ricos em carboidratos, lipídeos ou proteínas? Justifique.

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO



8. A alimentação rica em gordura, o sedentarismo e o consumo de cigarro são hábitos presentes na sociedade atual, sendo responsáveis, em parte, pela hipertensão arterial, que, por sua vez, favorece o acúmulo de placas de gordura na parede interna das artérias, causando a aterosclerose.

a) O que ocorre com o fluxo sanguíneo nas artérias em que há acúmulo de placas de gordura? Justifique.

b) Em situação normal, quando o sangue bombeado pelo coração passa pelas artérias, esses vasos sofrem alterações estruturais, que permitem sua adaptação ao aumento de pressão. Explique como as artérias se alteram para se adaptar a esse aumento da pressão arterial. Que componente da parede da artéria permite essa adaptação?

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

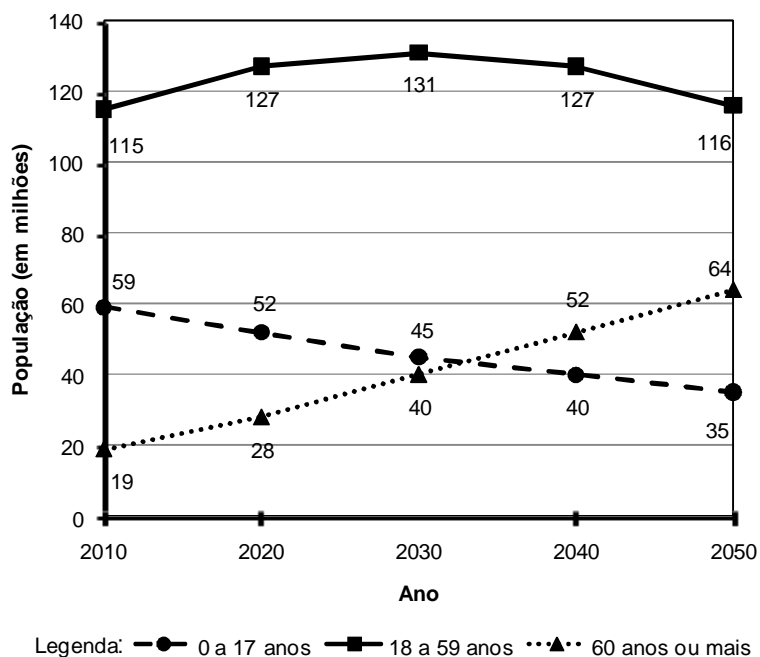
RASCUNHO



9. Segundo o IBGE, nos próximos anos, a participação das gerações mais velhas na população do Brasil aumentará. O gráfico ao lado mostra uma estimativa da população brasileira por faixa etária, entre os anos de 2010 e 2050. Os números apresentados no gráfico indicam a população estimada, em milhões de habitantes, no início de cada ano. Considere que a população varia linearmente ao longo de cada década.

a) Com base nos valores fornecidos no gráfico, calcule exatamente em que ano o número de habitantes com 60 anos ou mais irá ultrapassar o número de habitantes com até 17 anos. (Atenção: não basta encontrar um número aproximado a partir do gráfico. É preciso mostrar as contas.)

b) Determine qual será, em termos percentuais, a variação da população total do país entre 2040 e 2050.



Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO



10. As mensalidades dos planos de saúde são estabelecidas por faixa etária. A tabela ao lado fornece os valores das mensalidades do plano "Geração Saúde". Sabendo que o salário mínimo nacional vale, hoje, R\$ 465,00, responda às perguntas abaixo.

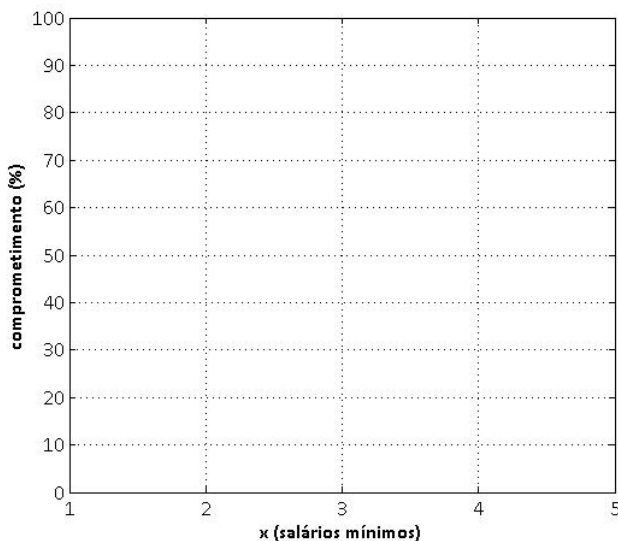
Faixa etária	Mensalidade (R\$)
Até 15 anos	120,00
de 16 a 30 anos	180,00
de 31 a 45 anos	260,00
de 46 a 60 anos	372,00
61 anos ou mais	558,00

a) O gráfico em formato de pizza ao lado mostra o comprometimento do rendimento mensal de uma pessoa que recebe 8 salários mínimos por mês e aderiu ao plano de saúde "Geração Saúde". Em cada fatia do gráfico, estão indicados o item referente ao gasto e o ângulo correspondente, em graus. Determine a que faixa etária pertence essa pessoa.



b) O comprometimento do rendimento mensal de uma pessoa com o plano de saúde "Geração Saúde" varia de acordo com o salário que ela recebe. Suponha que x seja a quantidade de salários mínimos recebida mensalmente por uma pessoa que tem 56 anos, e que $C(x)$ seja a função que fornece o comprometimento salarial, em porcentagem, com o plano de saúde. Note que x não precisa ser um número inteiro. Determine a expressão de $C(x)$ para $x \geq 1$, e trace a curva correspondente a essa função no gráfico abaixo.

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).





11. O imperador D. Pedro II era um mito antes de ser realidade. Responsável desde pequeno, pacato e educado, suas imagens constroem um príncipe diferente de seu pai, D. Pedro I. Não se esperava do futuro monarca que tivesse os mesmos arroubos do pai, nem a imagem de aventureiro, da qual D. Pedro I não pôde se desvincular. A expectativa de um imperador capaz de garantir segurança e estabilidade ao país era muito grande. Na imagem de um monarca maduro, buscava-se unificar um país muito grande e disperso.

(Adaptado de Lília Moritz Schwarcz, *As barbas do imperador: D. Pedro II, um monarca nos trópicos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006, p. 64, 70, 91)

- a) Segundo o texto, quais os significados políticos da construção de uma imagem de D. Pedro II que o diferenciase de seu pai?
- b) Que características do período regencial ameaçavam a estabilidade do país?

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).



12. Na Europa, até o século XVIII, o passado era o modelo para o presente e para o futuro. O velho representava a sabedoria, não apenas em termos de uma longa experiência, mas também da memória de como eram as coisas, como eram feitas e, portanto, de como deveriam ser feitas. Atualmente, a experiência acumulada não é mais considerada tão relevante. Desde o início da Revolução Industrial, a novidade trazida por cada geração é muito mais marcante do que sua semelhança com o que havia antes.

(Adaptado de Eric Hobsbawm, O que a história tem a dizer-nos sobre a sociedade contemporânea?, em: *Sobre História*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 37-38.)

- a) Segundo o texto, como a Revolução Industrial transformou nossa atitude em relação ao passado?
- b) De que maneiras a Revolução Industrial dos séculos XVIII e XIX alterou o sistema de produção?

Resolução (será considerado apenas o que estiver dentro deste espaço).

RASCUNHO

REDAÇÃO

ORIENTAÇÃO GERAL: LEIA ATENTAMENTE

O tema geral da prova da primeira fase é **Gerações**. A redação propõe três recortes desse tema.

Propostas:

Cada proposta apresenta um recorte temático a ser trabalhado de acordo com as instruções específicas.

Escolha uma das três propostas para a redação (dissertação, narração ou carta) e assinale sua escolha no alto da página de resposta.

Coletânea:

A coletânea é única e válida para as três propostas. Leia toda a coletânea e selecione o que julgar pertinente para a realização da proposta escolhida. Articule os elementos selecionados com sua experiência de leitura e reflexão. **O uso da coletânea é obrigatório.**

ATENÇÃO - sua redação **será anulada** se você desconsiderar a **coletânea** ou fugir ao **recorte temático** ou não atender ao **tipo de texto** da proposta escolhida.

APRESENTAÇÃO DA COLETÂNEA

Em toda sociedade convivem gerações diversas, que se relacionam de formas distintas, exigindo de todos o exercício contínuo de lidar com a diferença.

1)



<http://festerblog.com/wp-content/uploads/2009/05/redadores.jpg>

2) Para o sociólogo húngaro Karl Mannheim, a geração consiste em um grupo de pessoas nascidas na mesma época, que viveram os mesmos acontecimentos sociais durante a sua formação e crescimento e que partilham a mesma experiência histórica, sendo esta significativa para todo o grupo. Estes fatores dão origem a uma consciência comum, que permanece ao longo do respectivo curso de vida. A interação de uma geração mais nova com as precedentes origina tensões potencializadoras de mudança social. O conceito que aqui está patente

atribui à geração uma forte identidade histórica, visível quando nos referimos, por exemplo, à “geração do pós-guerra”. O conceito de “geração” impõe a consideração da complexidade dos fatores de estratificação social e da convergência sincrônica de todos eles; a geração não dilui os efeitos de classe, de gênero ou de raça na caracterização das posições sociais, mas conjuga-se com eles, numa relação que não é meramente aditiva nem complementar, antes se exerce na sua especificidade, ativando ou desativando parcialmente esses efeitos. (Adaptado de Manuel Jacinto Sarmiento, *Gerações e alteridade: interrogações a partir da sociologia da infância. Educação e Sociedade*, Campinas, vol. 26, n. 91, p. 361-378, Maio/Ago. 2005. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>)

3) A partir do advento do computador, as empresas se reorganizaram rapidamente nos moldes exigidos por essa nova ferramenta de gestão. As organizações procuraram avidamente os “quadros técnicos” e os encontraram na quantidade demandada. Os primeiros quadros “bem formados” tiveram em geral carreiras fulminantes. Suas trajetórias pessoais foram tomadas como referência pelos executivos mais jovens. Aqueles “grandes executivos” foram considerados portadores de uma “visão de conjunto” dos problemas empresariais, que os colocava no campo superior da “administração estratégica”, enquanto o principal atributo da nova geração passa a ser a contemporaneidade tecnológica. Os constrangimentos advindos do choque geracional encarregaram-se de fazer esses “jovens” encarnarem essa característica, dando a esse trunfo a maior rentabilidade possível. Assim, exacerbaram-se as diferenças entre os recém-chegados e os antigos ocupantes dos cargos. No plano simbólico, toda a ética construída nas carreiras autodidatas é posta em xeque no conflito que opõe a técnica dos novos executivos contra a lealdade dos antigos funcionários que, no mais das vezes, perdem até a capacidade de expressar o seu descontentamento, tamanha é a violência simbólica posta em marcha no processo, que não se trava simplesmente em cada ambiente organizacional isolado, mas se generaliza. (Adaptado de Roberto Grün, *Conflitos de geração e competição no mundo do trabalho. Cadernos Pagu*. Campinas, vol. 13, p. 63-107, 1999.)

4) Ao longo da década de 1990, a renda das famílias brasileiras com filhos pequenos deteriorou-se com relação à das famílias de idosos. Ao mesmo tempo, há crescentes evidências de que os idosos aumentaram sua responsabilidade pela provisão econômica de seus filhos adultos e netos. (Ana Maria Goldani, *Relações intergeracionais e reconstrução do estado de bem-estar. Por que se deve repensar essa relação para o Brasil*, pp. 211. Disponível em <http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/PopPobreza/GoldaniAnaMariaCapitulo7.pdf>).

5) As relações intergeracionais permitem a transformação e a reconstrução da tradição no espaço dos grupos sociais. A transmissão dos saberes não é linear; ambas as gerações possuem sabedorias que podem ser desconhecidas para a outra geração, e a troca de saberes possibilita vivenciar diversos modos de pensar, de agir e de sentir, e assim, renovar as opiniões e visões acerca do mundo e das pessoas. As gerações se renovam e se transformam reciprocamente, em um movimento constante de construção e desconstrução. (Adaptado de Maria Clotilde B. N. M. de Carvalho, *Diálogo intergeracional entre idosos e crianças*. Rio de Janeiro. PUC-RJ, 2007, p 52.)

6)



<http://humornainformatica.blogspot.com/2008/05/videogame-para-terceira-idade.html>

PROPOSTA A

Leia a coletânea e elabore sua dissertação a partir do seguinte recorte temático:

A relação entre gerações é frequentemente caracterizada pelo conflito. Entretanto, há outras formas de relacionamento que podem ganhar novos contornos em decorrência de mudanças sociais, tecnológicas, políticas e culturais.

Instruções:

1. Discuta formas pelas quais se estabelecem as relações entre as gerações.
2. Argumente no sentido de mostrar que essas diferentes formas coexistem.
3. Trabalhe seus argumentos de modo a sustentar seu ponto de vista.

PROPOSTA B

Leia a coletânea e elabore sua narrativa a partir do seguinte recorte temático:

O convívio entre gerações tem lugar privilegiado no ambiente familiar.

Instruções:

1. Imagine uma personagem jovem que vai estudar em outra cidade e passa a morar com os avós.
2. Narre o(s) conflito(s) da personagem, dividida entre os sentimentos em relação aos avós e as dificuldades de convívio com essa outra geração.
3. Sua história pode ser narrada em primeira ou terceira pessoa.

PROPOSTA C

Leia a coletânea e elabore sua carta a partir do seguinte recorte temático:

As diferenças entre gerações são percebidas também no plano institucional como, por exemplo, no ambiente de trabalho.

Instruções:

1. Coloque-se na posição de um gerente, recém-contratado por uma empresa tradicional no mercado, que precisa convencer os acionistas da necessidade de modernizá-la.
2. Explícite as mudanças necessárias e suas implicações.
3. Dirija-se aos acionistas por meio de uma carta em que defenda seu ponto de vista.

Obs.: Ao assinar a carta, use apenas suas iniciais, de modo a não se identificar.