

UNICAMP

REDAÇÃO

Orientação Geral

Escolha do tema:

- Escolha um dos três temas propostos para redação e assinale sua escolha no alto da página de resposta.

Você deve desenvolver o tema conforme o tipo de texto indicado, segundo as instruções que se encontram na orientação dada ao tema escolhido.

- Coletânea de textos:

Os textos que acompanham cada tema foram tirados de fontes diversas e apresentam fatos, dados, opiniões e argumentos relacionados com o tema geral EVOLUÇÃO/PROGRESSO. São textos como aqueles a que você está exposto na sua vida diária de leitor de jornais, revistas ou livros, e que você deve saber ler e comentar.

Leia a coletânea e utilize-a segundo as instruções específicas dadas para o tema escolhido. Se quiser, pode valer-se também de informações que julgar importantes, mesmo que tenham sido incluídas nas propostas dos outros temas ou nos enunciados das questões desta prova.

TEMA A

ATENÇÃO: SE VOCÊ NÃO SEGUIR AS INSTRUÇÕES RELATIVAS A ESTE TEMA, SUA REDAÇÃO SERÁ ANULADA.

A palavra "evolução" tem sido usada em vários sentidos, especialmente de mudança e de progresso, seja no campo da biologia, seja nas ciências humanas. Tendo em mente esses diversos sentidos, e considerando a coletânea abaixo, escreva uma dissertação em torno da seguinte afirmação do filósofo Bertrand Russel (Unpopular Essays, 1959) :

A mudança é indubitável, mas o progresso é uma questão controversa.

1 Evolução significa um desenvolvimento ordenado. Podemos dizer, por exemplo, que os automóveis modernos *evoluíram* a partir das carruagens. Frequentemente, os cientistas usam palavras num sentido especial, mas quando falam de evolução de climas, continentes, planetas ou estrelas, estão falando de desenvolvimento ordenado. Na maioria dos livros científicos, entretanto, a palavra se refere à evolução orgânica, ou seja, à teoria da evolução aplicada a seres vivos. Essa teoria diz que as plantas e animais se modi-

ficaram geração após geração, e que ainda estão se modificando hoje em dia. Uma vez que essa mudança tem-se prolongado através das eras, tudo o que vive atualmente na Terra descende, com muitas alterações, de outros seres que viveram há milhares e até milhões de anos atrás. (*Enciclopédia Delta Universal*, vol. 6, p. 3134.)

2 Quando se focalizou a língua, historicamente, no século XIX, as mudanças que ela sofre através do tempo foram concebidas dentro da idéia geral de evolução. A evolução, como sabemos, foi um conceito típico daquela época. Surgiu ele nas ciências da natureza, e depois, por analogia, se estendeu às ciências do homem. (...) Do ponto de vista das ciências do homem em geral, a plenitude era entendida como o advento de um estado de civilização superior, e os povos eram vistos como seguindo fases evolutivas até chegar a uma final, superior, que seria o ápice de sua evolução. (Mattoso Câmara, 1977. *Introdução às línguas indígenas brasileiras*. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico. p. 66.)

3 Progresso, portanto, não é um acidente, mas uma necessidade... É uma parte da natureza. (Herbert Spencer, *Social Statics*, 1850, cap. 2, seção 4.)

4 Ator 1 - Com o passar dos séculos - o homem sempre foi muito lento - tendo desgastado um quadrado de pedra e desenvolvido uma coisa que acabou chamando de roda, o homem chegou, porém, a uma conclusão decepcionante - a roda só servia para rodar. Portanto, deixemos claro que a roda não teve a menor importância na História. Que interessa uma roda rodando? A idéia verdadeiramente genial foi a de colocar uma carga em cima da roda e, na frente, puxando a carga, um homem pobre. Pois uma coisa é definitiva: a maior conquista do homem foi outro homem. O outro homem virou escravo e, durante séculos, foi usado como transporte (liteira), ar refrigerado (abano), lavanderia, e até esgoto, carregando os tonéis de cocô da gente fina. (Millôr Fernandes. *A História é uma história*. Porto Alegre, LP&M, 1978.)

5 Na história evolucionária, relativamente curta, documentada pelos restos fósseis, o homem não aperfeiçoou seu equipamento hereditário através de modificações corporais perceptíveis em seu esqueleto. Não obstante, pôde ajustar-se a um número maior de ambientes do que qualquer outra criatura, multiplicar-se infinitamente mais depressa do que qualquer parente próximo entre os mamíferos superiores, e derrotar o urso polar, a lebre, o gavião, o tigre, em seus recursos especiais. Pelo controle do fogo e pela habilidade de fazer roupas e casas, o homem pode viver, e vive e viceja, desde o Círculo Ártico até o Equador. Nos trens e carros que constrói, pode superar a mais rápida lebre ou avestruz. Nos aviões, pode subir mais alto que a águia, e, com os telescópios, ver mais longe que o gavião. Com armas de fogo, pode derrubar animais que

nem o tigre ousa atacar. Mas fogo, roupas, casas, trens, aviões, telescópios e revólveres não são, devemos repetir, parte do corpo do homem. Pode colocá-los de lado à sua vontade. Eles não são herdados no sentido biológico, mas o conhecimento necessário para sua produção e uso é parte do nosso legado social, resultado de uma tradição acumulada por muitas gerações, e transmitida, não pelo sangue, mas através da fala e da escrita. (Gordon Childe. *A evolução cultural do homem*. Rio de Janeiro, Zahar, 1966. p. 39-40.)

6 O homem pode ser desculpado por sentir algum orgulho por ter subido, ainda que não por seus próprios esforços, ao topo da escala orgânica; e o fato de ter subido assim, em vez de ter sido primitivamente colocado lá, pode dar-lhe esperanças de ter um destino ainda mais alto em um futuro distante. (Charles Darwin, *A descendência do homem*. www.gutenberg.net)

7 ... por causa de nossas ações, os ecossistemas do planeta estão visivelmente evoluindo de formas não previstas pelos seres humanos. Algumas vezes, as mudanças parecem pequenas. Tomemos o caso das rãs e das salamandras nas Ilhas Britânicas. Os invernos estão mais quentes nessa região, devido a mudanças de clima causadas pelos seres humanos. Isso significa que as lagoas onde aqueles animais se reproduzem estão mais quentes. Assim, as salamandras (*Triturus*) começaram a se acasalar mais cedo. Mas as rãs (*Rana temporaria*) não. De modo que a desova das rãs está virando almoço das salamandras. É possível que as lagoas britânicas em que há salamandras continuem por dezenas e dezenas de anos cada vez com menos rãs. E então, um dia, o ecossistema da lagoa desmorona... (Adaptado de Alanna Mitchell, "Bad Evolution", *The Globe and Mail Saturday*, 4/5/2002.)

8 Em que consiste, em última análise, o progresso social? No desenvolvimento do melhor modo possível dos recursos havidos da natureza, da qual tiramos a subsistência, e no apuro dos sentimentos altruísticos, que tornam a vida cada vez mais suave, permitindo uma cordialidade maior entre os homens, uma solidariedade mais perfeita, um interesse maior pela felicidade comum, um horror crescente pelas injustiças e iniquidades... (Manuel Bonfim, *A América Latina: Males de origem*. Rio de Janeiro/Paris, H. Garnier, s/d.)

TEMA B

ATENÇÃO: SE VOCÊ NÃO SEGUIR AS INSTRUÇÕES RELATIVAS A ESTE TEMA, SUA REDAÇÃO SERÁ ANULADA.

No século XXII, um cientista resolve criar o "homem perfeito". Para tanto, desenvolve um "acelerador genético", capaz de realizar em pouco tempo um processo que supostamente duraria milênios. Aplica o engenho

a um pequeno número de cobaias humanas que, à idade propícia, são inseridas na sociedade, para cumprirem seu "destino". Dessas cobaias, uma suicidou-se, outra tornou-se um criminoso, outra, presidente da república. A quarta é você, a quem cabe atestar o êxito ou o fracasso do experimento.

Componha uma narrativa em primeira pessoa que contenha

- *ações que justifiquem o desfecho das histórias de seus companheiros;*
- *um desfecho inteiramente diferente para sua própria história.*

TEMA C

ATENÇÃO: SE VOCÊ NÃO SEGUIR AS INSTRUÇÕES RELATIVAS A ESTE TEMA, SUA REDAÇÃO SERÁ ANULADA.

Periodicamente, ao longo da história, pensadores têm afirmado que a humanidade chegou a um ponto definitivo (o "fim da história"). O artigo abaixo, parcialmente adaptado, que Denis Lerrer Rosenfield publicou no jornal *Folha de S. Paulo* em 28/06/2002, de certo modo retoma essa afirmação.

A POÇÃO MÁGICA

O mundo mudou depois de 11 de setembro. A administração Bush, inicialmente voltada para um fechamento dos EUA sobre si mesmos, cujo símbolo era o projeto de escudo interbalístico, que protegeria essa nação de mísseis intercontinentais, afirma-se agora claramente como imperial. Sua doutrina militar sofreu uma alteração substancial. Doravante, a prioridade são ataques preventivos, que eliminem os focos terroristas no mundo, ameaçando e atacando os Estados que lhes dêem cobertura e, sobretudo, que tenham armas químicas e biológicas. (...)

Talvez o mundo, no futuro, mostre que o problema da democracia passa pela influência que países, empresas, sindicatos e meios de comunicação venham a exercer sobre a opinião pública americana - que pode, ela sim, mudar os rumos do império. Não esqueçamos que a Guerra do Vietnã terminou devido à influência decisiva da opinião pública americana sobre o centro de decisões políticas. Os países deverão se organizar para atuar sobre a opinião pública americana.

Se essa descrição dos fatos é verdadeira, nenhuma política futura poderá ser baseada em um confronto direto com os EUA ou em um questionamento dos princípios que regem essa nação. A autonomia, do ponto de vista econômico, social, militar e político, pertence ao passado. Poderemos ter nostalgia dela, mas seu adeus é definitivo. O que não significa, evidentemente, que tenhamos de acatar tudo o que de lá vier; é imperativo reconhecer, porém, que a realidade mudou e que embates radicais estão fadados ao fracasso.

Na época do Império Romano, o general César ou os imperadores subsequentes não estavam preocupados com o que se passava na Gália. Seus exércitos vitoriosos exerciam uma superioridade incontestável. Era mais sensato negociar com eles do que enfrentá-los. Se uma Gália moderna achar que pode deixar de honrar contratos, burlar a democracia, fazer os outros de bobos, mudando seu discurso a cada dia ou cada mês, sua política se tornará imediatamente inexecutável.

Contudo, se, mesmo assim, esse povo decidir eleger um Asterix, convém lembrar que foi perdida para sempre a fórmula da poção mágica e suas últimas gotas se evaporaram no tempo.

*Escreva uma carta, dirigida ao **Editor** do jornal, **para ser publicada**. Após identificar a tese central do texto de Rosenfield,*

a) caso concorde com o ponto de vista do autor, apresente outros argumentos e fatos que o reforcem;

b) caso discorde do ponto de vista do autor, apresente argumentos e fatos que o contradigam.

Para realizar essa tarefa, além do texto acima, considere também os que se seguem:

• **Ao assinar a carta, use iniciais apenas, de forma a não se identificar.**

1. Ao ver um cordeiro à beira do riacho, o lobo quis devorá-lo. Mas precisava de uma boa razão. Apesar de estar na parte superior do rio, acusou-o de sujar a água. O cordeiro se defendeu:

– Como eu iria sujar a água, se ela está vindo daí de cima, onde tu estás?

– Sim, mas no ano passado insultaste meu pai, replicou o lobo.

– No ano passado, eu nem era nascido...

Mas o lobo não se calou:

– Podes defender-te quanto quiseres, que não deixarei de te devorar. (Adaptado de Esopo, *Fábulas*. Porto Alegre, LP&M.).

2. Então saiu do arraial dos filisteus um homem guerreiro, cujo nome era Golias, de Gate, da altura de seis côvados e um palmo. (...) Todos os israelitas, vendo aquele homem, fugiam diante dele (...). Davi disse a Saul: "... teu servo irá, e pelejará contra ele". (...) Davi meteu a mão no alforje, e tomou dali uma pedra e com a funda lhe atirou, e feriu o filisteu na testa, e ele caiu com o rosto em terra. E assim prevaleceu Davi contra Golias, com uma funda e uma pedra. (Adaptado de *1 Samuel*, 17, 4-50.)

3. Os homens fazem sua própria história, mas não a fazem como querem; não a fazem sob circunstâncias

de sua escolha e sim sob aquelas com que se defrontam diretamente, legadas e transmitidas pelo passado. (Karl Marx, *O 18 Brumário de Luís Bonaparte...* Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1977).

Redação: Expectativas da Banca

Tema A

Uma das palavras-chave do Tema A é "evolução". Mas convém ressaltar desde logo que, por si só, essa palavra não define o tema, pois não se espera do candidato a exposição das principais doutrinas evolucionistas, nem mesmo o eco das polêmicas filosóficas ou religiosas que essas teorias provocaram quando se popularizaram.

Como nas edições anteriores do Vestibular Unicamp, o enunciado da prova obriga a relacionar algumas noções (evolução é apenas uma delas) e assim delimita um espaço de possibilidades dentro do qual o candidato é convidado a escolher e construir um recorte pessoal.

Lendo a instrução inicial, o candidato deveria perceber que o maior destaque é dado a uma fórmula do filósofo Bertrand Russell, na qual o tema da evolução não é diretamente mencionado. Essa fórmula fala em "mudança" e em "progresso", estabelecendo uma espécie de quarta proporcional pela qual "mudança" está para ciência assim como "progresso" está para ética.

A grande questão, à qual o candidato precisa ser sensível, é saber em que condições a mudança é também progresso, ou ainda, o que se exige para que uma mudança possa ser considerada boa. Convidado a falar de evolução nesse contexto, o candidato precisará considerar de algum modo a alternativa de pensar a evolução como um conjunto de mudanças que apenas alteram uma situação anterior, ou como mudanças que a alteram para melhor. Isso o obrigará a explicitar, em alguma medida, o que se deva entender por melhor, para quem, para que fins etc. Em suma, *na oposição mudança / progresso reside uma das dimensões que definem o espaço de reflexão do candidato.*

Outra dimensão tem a ver com o fato de que a palavra evolução "recebeu vários sentidos ao longo da história", tornando-se polissêmica. Basta pensar que, depois de popularizar-se a partir dos estudos de biologia (onde os protagonistas são os seres vivos e evolução diz respeito a um conjunto de mudanças orgânicas), a noção de evolução se tornou um modelo para compreender fenômenos de mudança estudados pelas ciências humanas (evolução da sociedade, evolução da economia, evolução das línguas, cf. Fragmento 2), e, finalmente, acabou por aplicar-se a qualquer forma de desenvolvimento ordenado (à tal ponto que se pode falar que os automóveis representam o estágio atual da evolução das carroças, ou que o clima da terra tem evoluído). A pluralidade de contextos e fenômenos a propósito dos quais a noção de evo-

lução é relevante vem assinalada explicitamente na instrução geral, e é amplamente exemplificada pela coletânea. Para o candidato, essa pluralidade de usos cria a possibilidade de elaborar distinções e explorar contrastes. Mas há também um risco de obscuridade, que ele poderá controlar definindo um sentido de *evolução* para sua dissertação. Espera-se, em suma, que ele opte claramente entre várias linhas de elaboração possíveis - umas mais genéricas e abstratas, outras mais voltadas para fenômenos ou contextos específicos, e que se mostre capaz de esclarecer a seu leitor o que é proposto como exemplo e o que é dado como tendência ou conclusão geral.

Dentro das duas dimensões descritas nos parágrafos anteriores, há liberdade de escolha.

1. O candidato poderá, por exemplo, falar de evolução no sentido biológico e perguntar se, como queria Spencer (fragmento 3) o progresso é inerente à natureza. Uma alternativa seria, por exemplo, defender que, na natureza, não há progresso, mas apenas adaptação ao meio externo - evolução;

2. Também poderá ater-se à tese darwiniana (fragmento 6) segundo a qual os humanos ocupam merecidamente o topo da escala biológica. Um velho argumento sempre pertinente nesse caso é o da fragilidade física do homem (que, em termos de evolução genética, se traduz na ausência de modificações significativas em seu esqueleto - cf. fragmento 5); no caso do homem, a evolução consistiria no desenvolvimento de capacidades cognitivas e culturais cuja transmissão não se faz por via genética, mas por via cultural, estando na cultura a explicação de seu sucesso como espécie.

3. Mas a cultura é tão boa assim? Sobre essa questão, os textos da coletânea divergem: à posição otimista de Manuel Bonfim (fragmento 8) opõe-se a advertência de Millôr Fernandes (fragmento 4): segundo esse fragmento, o fundamento da sociedade é a exploração; defender que isso é progresso seria envenenar por uma linha de argumentação paradoxal, com as possibilidades e os riscos que ela comporta.

4. Seja como for, o "sucesso" da espécie humana cria a necessidade de avaliar certos efeitos, como, por exemplo, os efeitos sobre a "natureza"; o homem está longe de ter controle sobre eles (fragmento 7). O candidato que resolva considerar estes argumentos será naturalmente levado a questionar a opinião corrente segundo a qual evolução é sinônimo de progresso. Mas é evidente que essa posição também encontra argumentos, e uma boa dissertação pode ser construída pelo confronto de uns e outros.

As linhas de desenvolvimento aqui apontadas são apenas algumas das que o candidato poderá escolher. Evidentemente, ele pode optar por outras, com base na coletânea ou em outras leituras que a enriqueçam sem descaracterizá-la.

Vista sob este ângulo, a prova de dissertação do vestibular Unicamp mantém-se fiel a sua principal característica: a de ser prioritariamente uma prova em

que se valoriza o candidato capaz de situar-se de maneira autônoma, e possivelmente original, num universo de leituras pertinentes.

Tema B

A expectativa da banca em relação ao candidato que escolher o tema B é que construa um texto narrativo em **primeira pessoa**, já que ele é a personagem central da trama - aquele que vai atestar o sucesso ou o fracasso do experimento. Espera-se também que o candidato componha com a minúcia necessária a evolução dos fatos, de modo a explicar aceitavelmente cada um dos diferentes destinos de seus três companheiros. A narrativa poderá ser tanto mais convincente quanto mais forem explicitados fatos ou razões que explicam o "destino" de cada um, bem como a avaliação das razões pelas quais eles representam fracasso ou sucesso em relação ao projeto de homem perfeito. Isto é, espera-se que o candidato deixe claras as razões / os fatos que explicam o desfecho da história de cada um.

Por outro lado, cabe ao candidato criar uma solução ou saída para si próprio, enquanto personagem da trama. Esta solução terá que ser adequada, quer o candidato se assuma como prova do êxito, quer se assuma como prova do fracasso do experimento.

Tema C

Espera-se que, após ler com atenção o que se pede, o candidato

- a) escreva uma carta ao editor do jornal para ser publicada. Isso implica que de deve construir a carta de forma a definir um interlocutor direto, por um lado, e, por outro, considerando que são destinatários também os leitores do jornal e, mais indiretamente, o próprio autor do texto a ser debatido/apoiado. O candidato só tem a ganhar "construindo" uma imagem do editor (democrático ou não, que censura ou privilegia leitores etc.), do leitor (conhece ou não o texto comentado, é ou não um cidadão informado, tem ou não tem posição sobre a questão debatida etc.) e do próprio articulista (corajoso, pouco patriota, pessimista, claro, contraditório etc.).
- b) identifique o ponto de vista de Rosenfield. A solução mais óbvia é considerar que esse ponto de vista é que não há possibilidade de mudanças no quadro (geo)político atual (a autonomia pertence ao passado; seu adeus é definitivo...). Mas não se exclui que o candidato considere que a tese do texto é que mudanças só serão possíveis através de negociação com a própria sociedade americana - à semelhança do que ocorreu no episódio da guerra do Vietnã.
- c) decida, após ter identificado o ponto de vista do texto, defendê-lo ou combatê-lo. Assumir uma posição intermediária é sempre uma saída possível, mas espera-se que a balança penda para uma delas.

Qualquer que seja a opção, o candidato tem à disposição fatos e argumentos - tanto no texto de Rosenfield quando nos demais textos da coletânea - para construir ou fortalecer argumentos. O texto de Rosenfield expõe teses e, além disso, menciona fatos históricos que podem servir de apoio à posição do candidato, especialmente dois:

- 1) a guerra do Vietnã, que pode ser explorada como evidência de que o quadro atual pode ser alterado (os mais fracos podem vencer, especialmente se se der tempo à história) e também de que mudanças podem ser provocadas a partir do próprio país dominante (no caso, os EUA). Esse fato ilustra a tese, exposta no texto, aliás, de que as situações podem não ser definitivas, que podem mudar a partir do próprio centro de poder etc.
- 2) a relação da Gália com o Império Romano: parecia não haver condições para uma revolta gaulesa, mas apenas para a negociação (a revolta só seria possível na ficção, na ficção humorística - daí a menção a Asterix, que dispunha da poção mágica). Mas o candidato pode invocar a queda do Império Romano, e explorar a alternativa segundo a qual nada é definitivo, mudanças são uma questão de tempo.

Se decidir defender a primeira das teses do autor, o candidato pode considerar também a fábula do lobo e do cordeiro: com ou sem razão, o fraco é engolido pelo forte; nem pode negociar. Se decidir combater o ponto de vista de Rosenfield, pode considerar o episódio de Davi contra Golias, paradigma da vitória do mais fraco, e pode somar o episódio ao da guerra do Vietnã e à queda do Império Romano.

Se decidir por outra posição, o excerto de autoria de Marx pode servir-lhe de base: a história pode mudar (os homens fazem a história); mas as mudanças não dependem da vontade dos homens, já que as circunstâncias históricas são cruciais.

O candidato pode agregar a estes fatos quaisquer outros que lhe pareçam adequados. Os exemplos podem provir do esporte (em geral, vence o melhor, mas pode haver surpresas - jogos podem sofrer "viradas"); das guerras (por exemplo, a segunda guerra mundial parecia ter um só desfecho possível, mas, no final, o Eixo foi derrotado; a França foi ocupada, muitos aceitaram o regime imposto por Hitler, mas outros foram para a resistência e venceram). Em suma, pode invocar o mote básico fornecido pela idéia de evolução para afirmar que, se sempre houve mudanças, mesmo inesperadas e até aleatórias, pelo menos a longo prazo, então é possível que tudo mude (mesmo que seja para que tudo permaneça igual, segundo a célebre fórmula de Lampedusa...).

QUESTÕES

1

Foi tão grande o impacto da publicação e divulgação de *A origem das espécies*, de Charles Darwin, em 1859, que sua teoria passou a constituir uma espécie de paradigma de época, diluindo antigas disputas. (Texto adaptado de Lilia M. Schwarcz, *O espetáculo das raças*. São Paulo, Cia. das Letras, 1993, p. 54.).

- a) Qual a tese central da teoria de Charles Darwin?
- b) Por que esta teoria significou uma ruptura com as idéias religiosas dominantes na época?
- c) No final do século XIX, quais aspectos da política de imigração para o Brasil estavam relacionados às teses darwinistas?

Resolução

- a) *Evolução das espécies (evolucionismo) por meio da seleção natural, com a sobrevivência dos mais aptos.*
- b) *Porque, até então, prevalecia a concepção religiosa cristã de que o homem era obra direta de Deus, a partir da criação de Adão e Eva.*
- c) *Incentivo à vinda de imigrantes europeus, notadamente para a lavoura cafeeira, numa tentativa de promover o "branqueamento" da população brasileira.*

Obs.: As teorias darwinistas não incluíam o conceito de superioridade racial, já que "raça" taxionomicamente não é nem mesmo "subespécie" (e o livro fundamental de Darwin é "A origem das espécies"). Esse, impropriamente chamado "darwinismo social" faz parte das teorias racistas de Gobineau (superioridade da raça branca) e de Chamberlain (superioridade da raça nórdica).

2

O grande teórico do absolutismo monárquico, o bispo Jacques Bossuet, afirmou: " Todo poder vem de Deus. Os governantes, pois, agem como ministros de Deus e seus representantes na terra. Resulta de tudo isso que a pessoa do rei é sagrada e que atacá-lo é sacrilégio. O poder real é absoluto. O príncipe não precisa dar contas de seus atos a ninguém."

(Citado em *Coletânea de Documentos Históricas para o 1º grau*. São Paulo, SE/CENP, 1978, p. 79.).

- a) Aponte duas características do absolutismo monárquico.
- b) Em que período o regime político descrito no texto esteve em vigor?
- c) Cite duas características dos governos democráticos atuais que sejam diferentes das mencionadas no texto.

Resolução

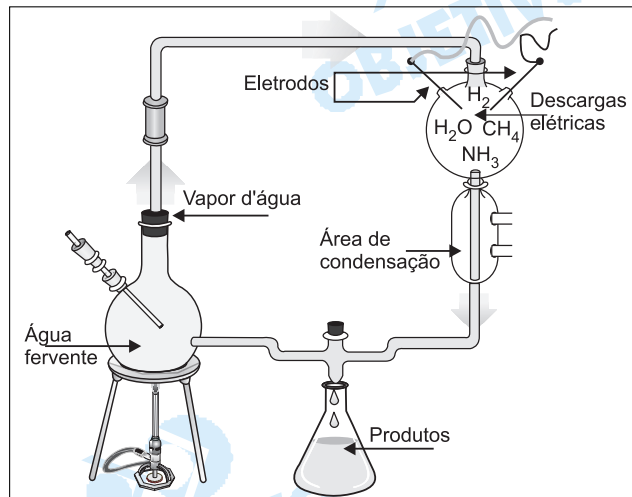
- a) *Concentração de todos os poderes nas mãos do rei; equilíbrio do rei entre nobreza e burguesia, concedendo à primeira privilégios sociais e à segunda, vantagens econômicas; prática da política econômica mercantilista; justificativa do absolutismo pela Teoria do Direito Divino.*
- b) *Idade Moderna, entre os séculos XVI e XVIII.*

Obs.: Portugal e Espanha já apresentam o absolutismo monárquico em fins, respectivamente, dos séculos XIV e XV. Por outro lado, em muitas monarquias européias, o absolutismo prolongou-se até o século XIX e, na Rússia, até o início do século XX.

- c) O poder emana do povo, e não "de Deus"; os governantes são representantes dos cidadãos e agem em nome destes, e não como "ministros de Deus e seus representantes na Terra"; os governantes são responsáveis por seus atos, e não "pessoas sagradas"; deve haver tripartição de poderes, e não "poder real absoluto"; o governante deve prestar contas de seus atos, e não deixar de fazê-lo.

3

Em 1953, Miller e Urey realizaram experimentos simulando as condições da Terra primitiva: supostamente altas temperaturas e atmosfera composta pelos gases metano, amônia, hidrogênio e vapor d'água, sujeita a descargas elétricas intensas. A figura abaixo representa o aparato utilizado por Miller e Urey em seus experimentos.



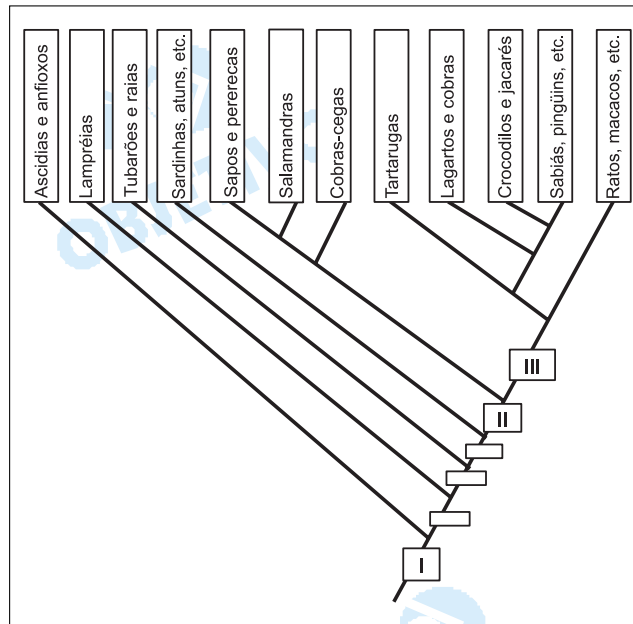
- a) Qual a hipótese testada por Miller e Urey neste experimento?
b) Cite um produto obtido que confirmou a hipótese.
c) Como se explica que o O_2 tenha surgido posteriormente na atmosfera?

Resolução

- a) Hipótese heterotrófica.
b) Aminoácidos.
c) Mutações originaram os autótrofos fotossintetizantes que, realizando a fotólise da água, liberaram oxigênio livre.

4

A figura abaixo representa uma árvore filogenética do Filo Chordata. Cada retângulo entre os ramos representa o surgimento de novidades evolutivas compartilhadas por todos os grupos dos ramos acima dele.



- O retângulo I indica, portanto, que todos os cordados apresentam caracteres em comum. Cite 2 destes caracteres.
- Cite uma novidade evolutiva que ocorreu no retângulo II e uma que ocorreu no retângulo III. Explique por que cada uma delas foi importante para a irradiação dos cordados.

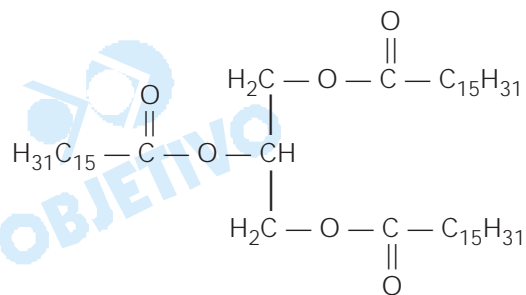
Resolução

- Cordados apresentam um tubo neural dorsal, notocorda e fendas branquiais na faringe, em algum estágio de seu ciclo vital.*
- O retângulo II indica o desenvolvimento de patas, o que representou um avanço evolucionário fundamental para a conquista do meio terrestre. O retângulo III representa o aparecimento do ovo com casca, além de novos anexos embrionários: âmnio, alantóide e cório. Estas estruturas permitiram a conquista definitiva do meio terrestre.*

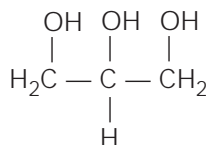
5

Provavelmente, o sabão foi encontrado por algum curioso nas cinzas de uma fogueira usada para assar animais como porcos, javalis, cabras, etc. Este curioso, vendo nas cinzas aquela massa "diferente" e pensando que se tratava de comida, deve tê-la colocado na boca. Gosto horrível! Cuspiu, tentou tirá-la da boca com a mão, com água, esfregando vigorosamente. Surpresa! As palmas de suas mãos ficaram clarinhas, limpas como nunca antes haviam estado. Sabe-se, hoje, que os álcalis presentes nas cinzas reagem com gorduras levando à formação de sabão. Este método foi muito usado por nossos bisavós, que misturavam, num tacho, cinzas e gordura animal, deixando "cozinhar" por várias horas.

Atualmente, uma das maneiras de se preparar um sabão é reagir o hidróxido de sódio com a tripalmitina (gordura). Nesta reação formam-se glicerol e sabão (sal de ácido orgânico).



tripalmitina

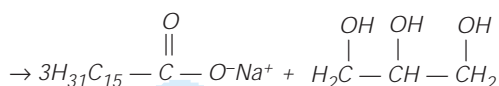
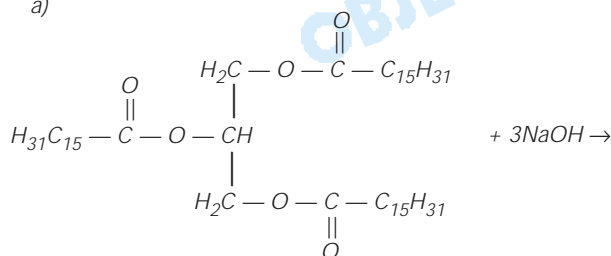


glicerol

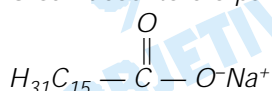
- a) Escreva a fórmula do sal orgânico formado na reação descrita.
- b) Partindo de $1,2 \cdot 10^{-3}$ mol de gordura e $5,0 \cdot 10^{-3}$ mol de NaOH, calcule a quantidade, em mol, do sal orgânico formado.

Resolução

a)



O sal descrito é o palmitato de sódio



- b) 1 mol de gordura reage com 3 mols de hidróxido de sódio

$$\begin{array}{ccc}
 \downarrow & & \downarrow \\
 1 \text{ mol} & \text{-----} & 3 \text{ mol} \\
 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} & \text{-----} & x
 \end{array}$$

$$x = 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ mol de NaOH}$$

Haverá excesso de $(5,0 \cdot 10^{-3} - 3,6 \cdot 10^{-3})$ mol de NaOH = $1,4 \cdot 10^{-3}$ mol de NaOH

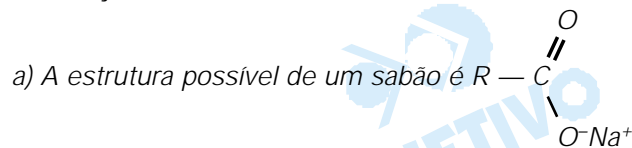
Como 1 mol de gordura produz 3 mols do sal

$$\begin{array}{ccc}
 \downarrow & & \downarrow \\
 1 \text{ mol} & \text{-----} & 3 \text{ mol} \\
 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} & \text{-----} & y \\
 y = 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ mol do sal orgânico}
 \end{array}$$

6

O sabão, apesar de sua indiscutível utilidade, apresenta o inconveniente de precipitar o respectivo sal orgânico insolúvel em água que contenha íons cálcio dissolvidos. Em época recente, foram desenvolvidos os detergentes, conhecidos genericamente como alquil-sulfônicos, solúveis em água e que não precipitam na presença de íons cálcio.

- a) Dê o símbolo e o nome do elemento químico que aparece na fórmula de um detergente alquilsulfônico e que não aparece na fórmula de um sabão
- b) Considerando que a fórmula de um certo detergente alquilsulfônico é $C_{12}H_{25}O_4XNa$, cuja massa molar é 288 g/mol, calcule a massa molar do elemento X. Dados: massas molares em g/mol H=1; C=12; O=16; Na=23

Resolução

e a de um detergente é $R - SO_3^-Na^+$

O elemento químico que aparece no detergente e não no sabão é enxofre: S

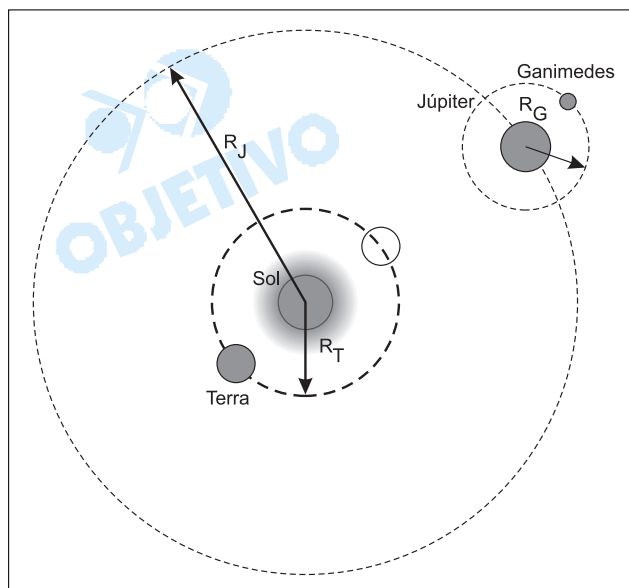
b) **Cálculo da massa molar de X:**

$$(12 \cdot 12 + 25 \cdot 1 + 4 \cdot 16 + X + 23) \text{ g/mol} = 288 \text{ g/mol}$$

$$X = 32 \text{ g/mol}$$

7

A descoberta das luas de Júpiter por Galileu Galilei em 1610 representa um marco importante na mudança da concepção do sistema solar. Observações posteriores dessas luas permitiram as primeiras medidas da velocidade da luz, um dos alicerces da Física Moderna. O esquema abaixo representa as órbitas da Terra, Júpiter e Ganimedes (uma das luas de Júpiter). Considere as órbitas circulares, $\pi = 3$ e 1 dia = 90.000 s.



- a) A distância de Ganimedes a Júpiter é de $R_G = 10^6 \text{ km}$ e o período da órbita de Ganimedes em torno de Júpiter é de 7 dias. Calcule a aceleração centrípeta de Ganimedes em m/s^2 .
- b) No Séc. XVII era possível prever os instantes exatos em que, para um observador na Terra, Ganimedes ficaria oculta por Júpiter. Esse fenômeno atrasa 1000s quando a Terra está na situação de máximo afastamento de Júpiter. Esse atraso é devido ao tempo extra despendido para que a luz refletida por Ganimedes cubra a distância equivalente ao diâmetro da órbita da Terra em torno do Sol. Calcule a velocidade da luz, em km/s , sabendo que a distância da Terra ao Sol é de $1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$.

Resolução

- a) Como a órbita é suposta circular, o movimento orbital é uniforme e sendo ω a velocidade angular, teremos:

$$a_{cp} = \omega^2 R_0 = \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 R_0$$

$$a_{cp} = \frac{4\pi^2}{T^2} \cdot R_0$$

$$a_{cp} = \frac{4 \cdot 9 \cdot 10^9 \text{ m}}{(7 \cdot 90000)^2 \text{ s}^2}$$

$$a_{cp} = \frac{36 \cdot 10^9}{3969 \cdot 10^8} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$a_{cp} = \frac{3,6 \cdot 10^{10}}{3,969 \cdot 10^{11}} = 0,91 \cdot 10^{-1} \text{ m/s}^2$$

$$a_{cp} \cong 9,1 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$$

- b) De acordo com o enunciado, a luz gasta 1000s para percorrer uma distância de $3,0 \cdot 10^8 \text{ km}$, que corresponde ao diâmetro da órbita terrestre.

Portanto:

$$c = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{3,0 \cdot 10^8 \text{ km}}{1000 \text{ s}}$$

$$c = 3,0 \cdot 10^5 \text{ km/s}$$

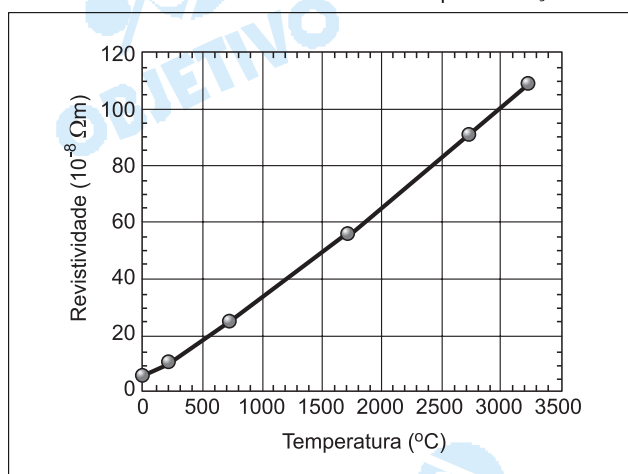
Respostas: a) $9,1 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}^2$

b) $3,0 \cdot 10^5 \text{ km/s}$

8

A invenção da lâmpada incandescente no final do Séc. XIX representou uma evolução significativa na qualidade de vida das pessoas. As lâmpadas incandescentes atuais consistem de um filamento muito fino de tungstênio dentro de um bulbo de vidro preenchido por um gás nobre. O filamento é aquecido pela passagem de corrente elétrica, e o gráfico adiante apresenta a resistividade do filamento como função de sua temperatura. A relação entre a resistência e a resistividade é dada por $R = \rho L/A$, onde R é a resistência do filamento, L seu comprimento, A a área de sua seção reta e ρ sua resistividade.

- Caso o filamento seja aquecido desde a temperatura ambiente até 2000°C , sua resistência aumentará ou diminuirá? Qual a razão, R_{2000}/R_{20} , entre as resistências do filamento a 2000°C e a 20°C ? Despreze efeitos de dilatação térmica.
- Qual a resistência que uma lâmpada acesa (potência efetiva de 60 W) apresenta quando alimentada por uma tensão efetiva de 120V ?
- Qual a temperatura do filamento no item anterior, se o mesmo apresenta um comprimento de 50cm e um diâmetro de $0,05 \text{ mm}$? Use a aproximação $\pi = 3$.



Resolução

- a) 1) A resistência aumentará, pois a resistividade é função crescente da temperatura e a resistência é proporcional à resistividade, mantendo-se o comprimento L e a área A constantes.

2) A 2000°C , lemos direto no gráfico que

$$\rho_{2000} = 65 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$$

3) Para 20°C , a leitura direta não é possível e devemos obter a equação da reta do gráfico no intervalo de 0°C a 200°C .

$$\rho = \rho_0 + \alpha \theta$$

$$\rho_0 = 5 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m} \text{ (leitura direta)}$$

$$\rho_{200} = 10 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m} \text{ (leitura direta)}$$

$$\alpha = \frac{\rho_{200} - \rho_0}{\Delta \theta} = \frac{10 \cdot 10^{-8} - 5 \cdot 10^{-8}}{200} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$$

$$\alpha = \frac{5 \cdot 10^{-8} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}}{200} = \frac{1 \cdot 10^{-8} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}}{40}$$

A equação da reta será:

$$\rho = 5 \cdot 10^{-8} + \frac{1}{40} \cdot 10^{-8} \theta \quad \left\{ \begin{array}{l} \theta \text{ em } ^{\circ}\text{C} \\ \rho \text{ em } \Omega \cdot \text{m} \end{array} \right\}$$

Para $\theta = 20^{\circ}\text{C} \Rightarrow \rho_{20} = 5 \cdot 10^{-8} + \frac{1}{40} \cdot 10^{-8} \cdot 20 \text{ (}\Omega \cdot \text{m)}$

$$\rho_{20} = 5,5 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$$

Observação: Em uma primeira aproximação, com menos rigor, o aluno poderia fazer uma estimativa para a resistividade a 20°C com uma leitura direta do gráfico encontrando um valor entre $5 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ e $6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

4) A razão pedida $\frac{R_{2000}}{R_{20}}$ é dada por:

$$\frac{R_{2000}}{R_{20}} = \frac{\rho_{2000}}{\rho_{20}} = \frac{65 \cdot 10^{-8}}{5,5 \cdot 10^{-8}} \cong 11,8$$

$$\frac{R_{2000}}{R_{20}} \cong 12$$

b) Da relação $Pot = \frac{U^2}{R}$, vem:

$$R = \frac{U^2}{Pot} = \frac{(120)^2}{60} \text{ (}\Omega\text{)} \Rightarrow \boxed{R = 240\Omega}$$

c) Da relação $R = \frac{\rho L}{A} = \frac{\rho L}{\pi r^2}$, vem:

$$240 = \frac{\rho \cdot 0,50}{3 (0,025 \cdot 10^{-3})^2} \text{ (SI)}$$

$$\boxed{\rho = 90 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m}$$

De uma leitura direta do gráfico:

$$\rho = 90 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m \Leftrightarrow \boxed{\theta = 2750^\circ\text{C}}$$

Respostas: a) A resistência aumentará e

$$\frac{R_{2000}}{R_{20}} \cong 12$$

b) $R = 240\Omega$

c) $\theta = 2750^\circ\text{C}$

9

Tuvalu [no Oceano Pacífico] é o primeiro país forçado a evacuar sua população devido à elevação do nível do mar, porém, certamente, não será o último. Eles estão procurando casa para 11.000 pessoas. Mas, o que dizer sobre as 311.000 pessoas que poderão deixar as Maldivas? Quem as aceitará? Ou os outros milhões que vivem em países baixos e que em breve poderão se juntar à fileira dos refugiados do clima? Será que as Nações Unidas serão forçadas a estabelecer um sistema de quotas para imigrantes climáticos, alocando os refugiados entre os países de acordo com o tamanho de sua população? Ou a alocação obedecerá a proporcionalidade da contribuição de países individuais à mudança climática que provocou a evacuação? (Adaptado de Lester Brow. Elevação do nível do mar força evacuação de ilha-nação. <http://www.iuma.org.br>).

- Qual fenômeno tem sido apresentado como o responsável pela mudança do clima do planeta?
- Qual a principal atividade humana responsável pela geração deste fenômeno?
- O texto diz que a mudança do clima está afetando o nível dos oceanos. De que modo isso ocorre?

Resolução

- Efeito estufa.
- O efeito estufa é uma consequência das emissões de CO_2 – o principal gás estufa – pela atividade industrial, pelos automóveis, que queimam combustíveis de origem fóssil, como o petróleo, o carvão e

o gás, e em menor proporção, mas também ameaçadoras, as queimadas, que devastam atualmente grandes porções de florestas nativas, sobretudo nos países subdesenvolvidos.

- c) O aquecimento geral da baixa atmosfera provoca o degelo nas porções periféricas das áreas polares e subpolares. O processo de degelo, entre outras conseqüências, pode causar solifluxão, que consiste no degelo dos solos nas regiões polares, além de mudanças climáticas que alteram a sensível fauna e flora regionais, elevando o nível dos oceanos e ameaçando regiões costeiras de baixa altitude em todos os continentes e em inúmeras ilhas, podendo fazer até mesmo algumas delas submergir.

10

Quadro 01. Distribuição Relativa do Produto Interno Bruto (PIB), em Porcentagem nas Macro-regiões Brasileiras (1949-1990).

Regiões	Anos			
	1949	1970	1980	1990
SE	67,5	65,2	62,2	57,2
S	15,2	17,0	17,3	16,9
NE	13,9	11,9	12,2	14,8
N	1,7	2,2	3,3	4,9
CO	1,7	3,6	5,0	6,3
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Carlos A. Pacheco. *A Fragmentação da Nação*. Campinas, IE-UNICAMP, 1998, p.54.

- a) Cite duas razões econômicas para a pequena alteração relativa do PIB na região Nordeste.
 b) Cite uma razão para a queda relativa do PIB na região Sudeste.
 c) Cite duas razões do dinamismo da região Centro-Oeste.

Resolução

- a) *Carência de dinamismo econômico, principalmente industrial, em que muitas vezes predomina uma economia de base primária, apesar do pequeno desenvolvimento apresentado; baixo investimento no setor de infra-estrutura social como educação, o que provê uma mão-de-obra de baixa qualidade, desinteressando os investidores; infra-estrutura econômica (transportes, energia etc.) precária, dificultando investimentos empresariais.*
 b) *A partir dos anos 70, implantação de políticas de descentralização industrial que levaram grande número de empresas a deixarem a região; elevação do custo da mão-de-obra, bem como a ação de movimentos sindicais que preocupam os investidores; saturação da infra-estrutura (transportes, água e esgoto), bem como maior rigidez quanto à aplicação de leis ambientais.*
 c) Expansão de frentes agrícolas com produção volta-

da para o mercado externo, e pesados investimentos nos métodos produtivos, aumentando a geração de renda; melhoria na infra-estrutura de transportes (a partir da criação de Brasília, articulando-se com o restante do Brasil), o que permitiu a melhoria de acesso à região, facilitando os investimentos e o conseqüente crescimento imigratório e urbano.

11

O índice de desenvolvimento humano [IDH], divulgado pela ONU, é um número entre 0 e 1 usado para comparar o nível de desenvolvimento dos países e resulta da **média aritmética** de três outros índices: o índice de expectativa de vida [IEV], o índice de escolaridade [IES] e o índice do produto interno bruto **per capita** [IPIB]. Os últimos relatórios fornecem os seguintes dados a respeito do Brasil:

Ano	Posição	IEV	IES	IPIB	IDH
1998	74	0,700	0,843	0,700	0,747
2000	73	0,712	0,835	0,723	0,757

- a) O índice de expectativa de vida [IEV] é calculado pela fórmula: $IEV = (E-25)/60$, onde E representa a expectativa de vida, em anos. Calcule a expectativa de vida [E] no Brasil, em 2000.
- b) Supondo que os outros dois índices [IES e IPIB] não fossem alterados, qual deveria ter sido o IEV do Brasil, em 2000, para que o IDH brasileiro naquele ano tivesse sido igual ao IDH médio da América Latina, que foi de 0,767?

Resolução

- a) Em 2000, a expectativa de vida, em anos, representada por E, é tal que

$$IEV = \frac{(E - 25)}{60} = 0,712 \Leftrightarrow E - 25 = 42,72 \Leftrightarrow \Leftrightarrow E = 67,72 \text{ anos.}$$

- b) Admitindo-se que o IDH brasileiro em 2000, tivesse sido 0,767, teríamos:

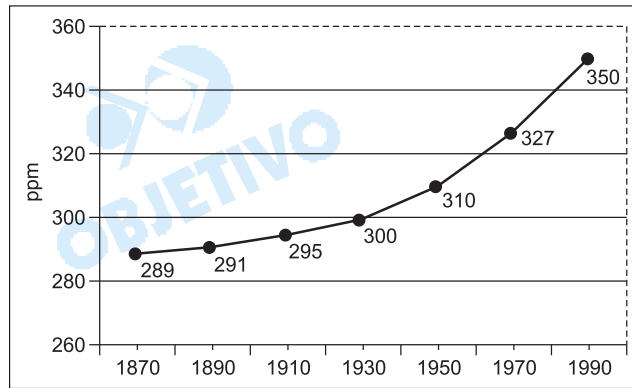
$$IDH = \frac{IEV + 0,835 + 0,723}{3} = 0,767 \Leftrightarrow \Leftrightarrow IEV + 1,558 = 2,301 \Leftrightarrow IEV = 0,743.$$

- Respostas: a) E = 67,72 anos.
b) IEV = 0,743.

Obs.: Se o IDH Brasileiro, em 2000, tivesse sido, 0,767 o IDH médio da América Latina seria outro.

12

O gráfico abaixo fornece a concentração de CO₂ na atmosfera, em "partes por milhão" (ppm), ao longo dos anos.



- a) Qual foi a porcentagem de crescimento da concentração de CO₂ no período de 1870 a 1930?
- b) Considerando o crescimento da concentração de CO₂ nas últimas décadas, é possível estimar uma taxa de crescimento de 8,6% para o período 1990-2010. Com esta taxa, qual será a concentração de CO₂ em 2010?

Resolução

a) A porcentagem de crescimento da concentração de CO₂ no período de 1870 a 1930 é aproximadamente, 3,8%, pois $300 \div 289 \cong 1,038 = 103,8\%$.

b) A taxa de concentração de CO₂, em 2010, será $350 \cdot 1,086 = 380,1$.

Respostas: a) 3,8%.

b) 380,1.