

# Redação

## ORIENTAÇÃO GERAL: LEIA ATENTAMENTE.

- **Tema:**

O tema da prova de redação é o Rádio.

- **Coletânea:**

É um conjunto de textos de natureza diversa que serve de subsídio para a sua redação. Sugerimos que você leia toda a coletânea para depois selecionar os elementos que julgar pertinentes à elaboração da proposta escolhida. Um bom aproveitamento da coletânea não significa referência a todos os textos. Esperamos, isso sim, que os elementos selecionados sejam articulados com a sua experiência de leitura e reflexão. Se desejar, você pode valer-se também de elementos presentes nos enunciados das questões da prova.

**ATENÇÃO:** a coletânea é única e válida para as três propostas.

- **Proposta:**

Escolha uma das três propostas para a redação (dissertação, narração ou carta) e assinale sua escolha no alto da página de resposta. Cada proposta faz um recorte do tema da prova de redação (o Rádio), que deve ser trabalhado de acordo com as instruções específicas.

- **ATENÇÃO** – Sua redação **será anulada** se você:

- a) fugir ao **recorte do tema** na proposta escolhida;
- b) desconsiderar a coletânea;
- c) não atender ao **tipo de texto** da proposta escolhida.

## APRESENTAÇÃO DA COLETÂNEA

O rádio demonstra constantemente sua condição de veículo indispensável no cotidiano das pessoas, ao contrário do que muitos podem pensar, quando o consideram um meio de difusão ultrapassado. Desde sua invenção, na passagem para o século XX, época em que era conhecido como "telégrafo sem fio", o papel que exerce na sociedade vem se reafirmando. Nem o advento da televisão, nem o da Internet, determinou o seu fim. Por isso, o rádio é um objeto de reflexão instigante.

## COLETÂNEA

**1** A primeira transmissão de rádio realizada no Brasil ocorreu no dia 07 de setembro de 1922, na cerimônia de abertura do Centenário da Independência, na Esplanada do Castelo. Foi um grande acontecimento. O público ouviu o pronunciamento do presidente da República, Epitácio Pessoa, a ópera *O Guarani*, de Carlos Gomes, transmitida diretamente do Teatro Municipal, além de conferências e diversas atrações. Muitas pessoas ficaram impressionadas, pensando que se tratava de algo sobrenatural. (...) Os primeiros a utilizar o rádio na publicidade foram grandes empresas, como Philips, Gessy e Bayer, que patrocinavam programas de auditório e radionovelas. Na política, o rádio também exerceu enorme influência: a propaganda eleitoral, pronunciamentos do presidente e a *Hora do Brasil* faziam parte da programação e alcançavam milhares de ouvintes. A partir de 1939, com o início da Segunda Guerra Mundial, o rádio se transformou em um importante veículo para difundir fatos diários e notícias do *front*. Surgia o radiojornalismo, sendo o Repórter Esso marco dessa época. (Adaptado de "Rádio no Brasil", em [www.sunrise.com.br/amoradio](http://www.sunrise.com.br/amoradio), 29 de agosto de 2004).

**2** Ligada à política de integração nacional do governo Getúlio Vargas, em 1935 era criada a *Hora do Brasil*, programa obrigatório de notícias oficiais. O programa existe até hoje, de segunda a sexta-feira, com o nome de *A Voz do Brasil*. A partir dos anos 90, sua obrigatoriedade tem sido contestada por várias emissoras e algumas têm conseguido, por medidas judiciais, não transmiti-lo ou, ao menos, não no horário das 19h00 às 20h00. (Adaptado de Gisela Swetlana Ortriwano, "Radiojornalismo no Brasil: fragmentos de história", *Revista USP*, n. 56, dez.jan.fev. 2002/2003, p. 71).

### **3** Ao Pequeno Aparelho de Rádio

Você, pequena caixa que trouxe comigo  
Cuidando que suas válvulas não quebrassem  
Ao correr do barco ao trem, do trem ao abrigo  
Para ouvir o que meus inimigos falassem

Junto a meu leito, para minha dor atroz  
No fim da noite, de manhã bem cedo,  
Lembrando as suas vitórias e o medo:  
Prometa jamais perder a voz!

(1938-1941)

(Bertold Brecht, *Poemas 1913-1956*. Seleção e tradução Paulo César de Souza. São Paulo: Ed. 34, 2000, p. 272).

**4** Eu ouvia o rádio com avidez de quem gosta muito dele. Outras pessoas ouviam-no comigo. Mas ... quem ouvia a minha rádio? Ainda não tinha sido inventado o transistor, essa maravilha da tecnologia que em certo sentido revitalizou a vida do rádio depois do advento da televisão. Rádio a pilha ainda não existia. Só os de imensas e custosas baterias ou então os que eram movidos a geradores acoplados, ou mesmo movidos a acumuladores de autos em geral. (Flávio Araújo, *O rádio, o futebol e a vida*. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2001, p. 37).

**5** A Internet como meio de comunicação prevê a coexistência e complementaridade de diversas mídias. O rádio da Internet já nasce buscando em outros meios recursos que possam ser agregados à mensagem radiofônica. Isso significa a possibilidade de criação de produtos radiofônicos numa seqüência particular para cada ouvinte, inclusive com a opção de suprimir trechos ou escolher entre dois enfoques de interesse. Essa possibilidade oferecida pela Internet atua fortemente sobre o rádio e sobre uma de suas principais características como meio de comunicação: a instantaneidade. Em relação ainda ao público, a capacidade de agregar audiências de regiões antes inacessíveis possibilita a existência e sobrevivência de projetos voltados a determinados segmentos de público, que podem ser pequenos localmente mas não globalmente.

(Adaptado de Lígia Maria Trigo-de-Souza, "Rádios.internet.br: o rádio que caiu na rede...", *Revista USP*, n. 56, dez.jan.fev. 2002/2003, p. 94-5).

## **6** Rumo Oeste

O rádio no carro canta pelas cidades.  
Já sei onde está a melhor garapa  
de Araras, o melhor algodão em Leme.  
Em Pirassununga o hábito do Ângelus  
ainda veste de santa qualquer tarde.  
O locutor e seu melhor emplastro  
para curar no peito aquela velha aflição.  
Todas as rádios abrem para o mundo  
o coração do largo e um recado de Ester:  
esta canção vai para W.J.  
que ainda não esqueci.

O céu de todas as rádios  
se estende para a capital:  
o que se dança  
em New York direto para São Simão.  
Para você, Lucinha, mexer o que Deus lhe deu.

A velha teia das cidades  
enleia agora as estrelas.  
ao som da sétima badalada  
do coração da Matriz  
desligue o rádio! e respire  
de passagem tudo o que fica:  
são ondas soltas no ar.

(Alcides Villaça, *Viagem de Trem*. São Paulo: Duas Cidades, 1988, p. 80).

**7** Para aqueles que pensam em mídia globalizada no Brasil, basta uma viagem exploratória pelas cidades de interior para perceber que a história não é bem assim. Existem lugares em que as pessoas ainda se comunicam com recados afixados em árvores da Praça Central. Não acredita? Pois o maior grupo de cutelaria do Brasil escolheu o rádio como forma de alcançar seu público alvo. O objetivo é divulgar a marca de ferramentas e equipamentos, cuja distribuição é pulverizada em milhares de pequenos pontos-de-venda e cooperativas, através de programações especiais.

(Adaptado de "Ao pé do rádio", *Revista Grandes Idéias de Marketing*, n. 46, junho de 2000).

**8** Navegando pelo site [www.radiolivre.org](http://www.radiolivre.org) encontramos informações sobre duas novas rádios:

"Estão abertas as inscrições para a rádio Interferência. O prazo vai até 20 de agosto. A rádio interferência é um coletivo horizontal e heterogêneo que busca possibilitar a comunicação de uma forma aberta, sem controle ou reivindicações. É uma rádio livre. Um espaço onde não há patrulhas estéticas ou ideológicas. Um lugar onde todos os discursos podem existir. É uma forma diferente de ver o mundo e que tenta ser alternativa aos grandes meios de comunicação e às tentativas de se construir um discurso contra-hegemônico baseadas no pensamento único e na representação. Um grupo onde todos têm autonomia, mas onde, ao mesmo tempo, há uma construção coletiva". (17 de agosto de 2004).

"Rádio Uhmhhh... Agora pode ser conectada em grande parte da área central de Porto Alegre, na frequência 105,7 FM, a mais nova rádio livre da cidade. Informando, debatendo, confundindo e questionando pelas ondas de rádio. Ainda em fase experimental, a rádio Uhmhhh... é tocada no maior amadorismo, mas com muita paixão e convicção de que o acesso a informações diferenciadas realmente faz a diferença". (6 de junho de 2004).

9

As manifestações da presença do rádio como elemento de construção da história individual se dão de diversas maneiras. Vinculações são estabelecidas através de identificações com tipos de programas em que estão presentes o musical, o jornalístico, a publicidade. Da escuta radiofônica guardam-se recordações que acabam sendo recriadas, repetidas, reconfiguradas com o passar dos anos. (Adaptado de Graziela Soares Bianchi, "A participação do rádio nas construções e sentidos do rural vivido e midiaticizado", em [www.bocc.ubi.pt](http://www.bocc.ubi.pt), 15 de agosto de 2004).

#### PROPOSTA A

Trabalhe sua dissertação a partir do seguinte recorte temático:

A permanente reconfiguração do rádio, com suas mudanças na forma de transmissão e de recepção, mostra-nos a força desse meio de informação, divulgação, entretenimento e contato.

##### Instruções:

- Discuta o rádio como meio de difusão e aproximação;
- Argamente no sentido de demonstrar sua atualidade;
- Explore argumentos que destaquem as várias formas de sua presença na sociedade.

#### PROPOSTA B

Trabalhe sua narrativa a partir do seguinte recorte temático:

Ouvir rádio é uma prática comum na sociedade moderna. O rádio é um veículo que atinge o ouvinte em muitas situações: o radinho na cozinha que acompanha as refeições, o rádio no ônibus, no campo de futebol, no carro, na lanchonete, o rádio-relógio no quarto de dormir, o *walkman* na caminhada, o rádio na Internet. O rádio é o companheiro de toda hora.

##### Instruções:

- Imagine a história de um(a) ouvinte para quem o rádio é essencial;
- Narre as circunstâncias em que o rádio se tomou importante na vida desse(a) personagem;
- Construa sua narrativa em **primeira** ou em **terceira pessoa**.

## Redação – Comentário

*Esta é a mais fácil das propostas de Redação já apresentadas no vestibular da Unicamp. Tal facilidade deve-se, sobretudo, a dois fatores:*

1) *A coletânea oferecida como embasamento e sugestão é precária, pois é repetitiva, não contém nenhum texto polêmico e deixa de abordar aspectos importantes do tema tratado (por exemplo: o rádio como extensão do ouvido e sua conceituação, nos termos de Marshal Macluhan, como meio “quente”, por oposição ao caráter “frio” da televisão; a questão da propriedade pública ou privada do “espaço” da comunicação radiofônica; o caráter portátil por excelência dos receptores radiofônicos e as inúmeras conseqüências que daí advêm; o rádio como instrumento de ensino etc.);*

2) *As três propostas foram formuladas com simplicidade e modéstia “realista”, sem a pretensão às vezes exagerada de propostas apresentadas em provas anteriores.*

# Questões

1

A ANATEL determina que as emissoras de rádio FM utilizem as frequências de 87,9 a 107,9 MHz, e que haja uma diferença de 0,2 MHz entre emissoras com frequências vizinhas. A cada emissora, identificada por sua frequência, é associado um canal, que é um número natural que começa em 200. Desta forma, à emissora cuja frequência é de 87,9 MHz corresponde o canal 200; à seguinte, cuja frequência é de 88,1 MHz, corresponde o canal 201, e assim por diante. Pergunta-se:

- Quantas emissoras FM podem funcionar [na mesma região], respeitando-se o intervalo de frequências permitido pela ANATEL? Qual o número do canal com maior frequência?
- Os canais 200 e 285 são reservados para uso exclusivo das rádios comunitárias. Qual a frequência do canal 285, supondo que todas as frequências possíveis são utilizadas?

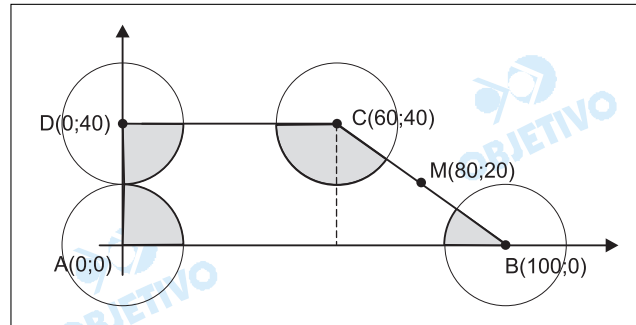
## Resolução

- Podem funcionar 101 emissoras e a com maior frequência é o canal de número 300 pois,
  - $(87,9; 88,1; \dots; 107,9)$  é uma progressão aritmética de primeiro termo  $a_1 = 87,9$  e razão  $r = 0,2$ .  
Assim,  $107,9 = 87,9 + (n - 1) \cdot 0,2 \Leftrightarrow$   
 $\Leftrightarrow n - 1 = 100 \Leftrightarrow n = 101$
  - A seqüência  $(200, 201, 202, \dots, 300, \dots)$  é uma progressão aritmética de primeiro termo 200, razão igual a 1 e centésimo primeiro termo igual a 300.
- A frequência do canal 285 é o octagésimo sexto termo da progressão aritmética das frequências e, portanto  $a_{86} = a_1 + 85 \cdot r \Rightarrow a_{86} = 87,9 + 85 \cdot 0,2 \Rightarrow a_{86} = 104,9$

As transmissões de uma determinada emissora de rádio são feitas por meio de 4 antenas situadas nos pontos  $A(0,0)$ ,  $B(100,0)$ ,  $C(60,40)$  e  $D(0,40)$ , sendo o quilômetro a unidade de comprimento. Desprezando a altura das antenas e supondo que o alcance máximo de cada antena é de 20 km, pergunta-se:

- O ponto médio do segmento  $BC$  recebe as transmissões dessa emissora? Justifique sua resposta apresentando os cálculos necessários.
- Qual a área da região limitada pelo quadrilátero  $ABCD$  que não é alcançada pelas transmissões da referida emissora?

### Resolução



- a) Sendo  $M$  ponto médio de  $BC$  tem-se

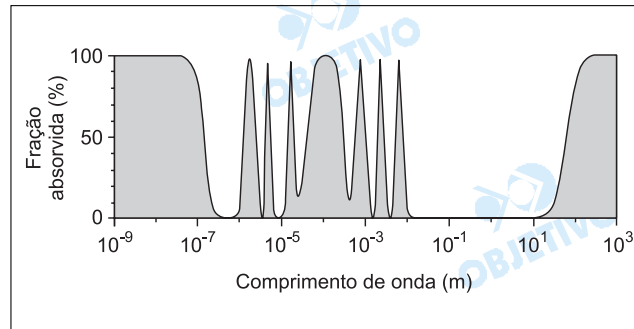
$$\begin{aligned}
 BM = CM &= \frac{BC}{2} = \\
 &= \frac{\sqrt{(100 - 60)^2 + (40 - 0)^2}}{2} = 20\sqrt{2} > 20
 \end{aligned}$$

Como a distância do ponto  $M$  às antenas mais próximas, situadas em  $B$  e  $C$ , é maior que o raio de alcance da emissora, o ponto  $M$  não recebe as transmissões.

- b) A área  $S$  do quadrilátero que não é alcançada pelos transmissores é a área do trapézio  $ABCD$  menos a área dos quatro setores circulares, hachurados na figura, que equivalem à área de um círculo de raio 20 km.

$$\begin{aligned}
 \text{Assim, } S &= \frac{(100 + 60) \cdot 40}{2} - \pi \cdot 20^2 = \\
 &= 400(8 - \pi) \text{ km}^2.
 \end{aligned}$$

O sistema GPS (*Global Positioning System*) consiste em um conjunto de satélites em órbita em torno da Terra que transmitem sinais eletromagnéticos para receptores na superfície terrestre. A velocidade de propagação dos sinais é de 300.000 km/s. Para que o sistema funcione bem, a absorção atmosférica desse sinal eletromagnético deve ser pequena. A figura abaixo mostra a porcentagem de radiação eletromagnética absorvida pela atmosfera em função do comprimento de onda.



- a) A frequência do sinal GPS é igual a 1.500 MHz. Qual o comprimento de onda correspondente? Qual a porcentagem de absorção do sinal pela atmosfera?
- b) Uma das aplicações mais importantes do sistema GPS é a determinação da posição de um certo receptor na Terra. Essa determinação é feita através da medida do tempo que o sinal leva para ir do satélite até o receptor. Qual é a variação  $\Delta t$  na medida do tempo feita pelo receptor que corresponde a uma variação na distância satélite-receptor de  $\Delta x = 100\text{m}$ ? Considere que a trajetória do sinal seja retilínea.

### Resolução

- a) A velocidade da onda eletromagnética tem módulo

$V$  dado por:

$$V = \lambda f$$

$$3,0 \cdot 10^8 = \lambda \cdot 1,5 \cdot 10^9$$

$$\lambda = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

Para  $\lambda = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m} = 0,20 \text{ m}$ , de acordo com o gráfico dado, a fração absorvida pela atmosfera é nula.

- b) De acordo com o texto:

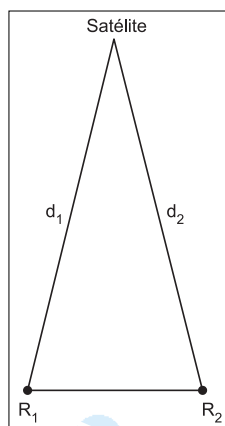
$$d_2 - d_1 = \Delta x = 100 \text{ m}$$

$$d_2 - d_1 = c \Delta t$$

$$100 = 3,0 \cdot 10^8 \Delta t$$

$$\Delta t = \frac{10}{3,0} \cdot 10^{-7} \text{ s}$$

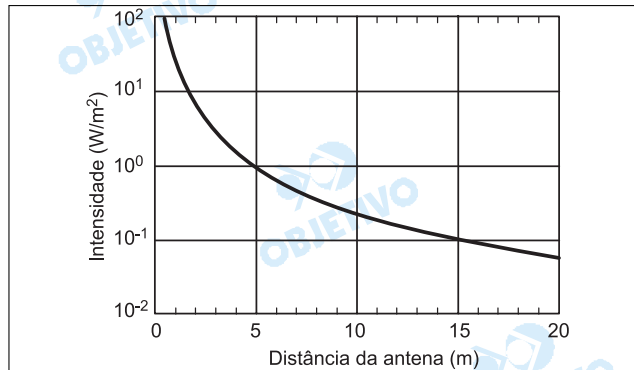
$$\Delta t \cong 3,3 \cdot 10^{-7} \text{ s}$$



**Respostas:** a)  $2,0 \cdot 10^{-1} \text{ m}$  e fração nula

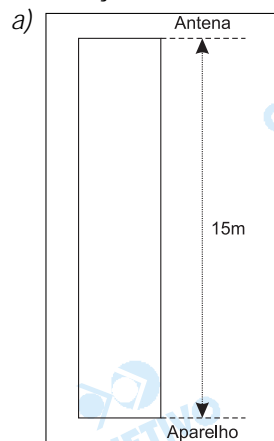
b)  $3,3 \cdot 10^{-7} \text{ s}$

Uma antena de transmissão de telefonia celular situa-se no topo de uma torre de 15m de altura. A frequência de transmissão é igual a 900 MHz, e a intensidade da radiação emitida varia com a distância em relação à antena, conforme o gráfico abaixo.



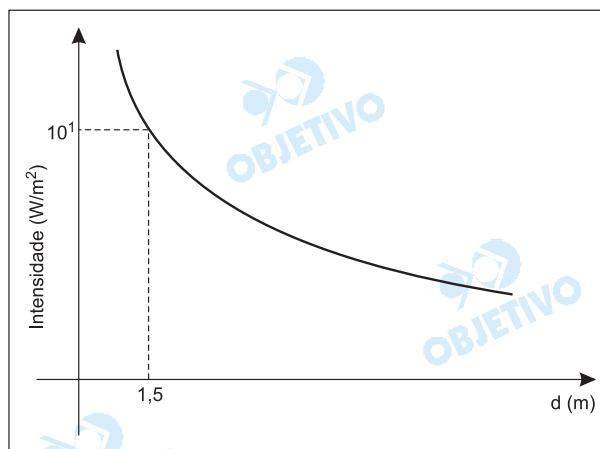
- Qual a intensidade da radiação em um aparelho de telefone celular que está posicionado na base da torre da antena?
- O limite de segurança para a radiação eletromagnética nessa faixa de frequências é de aproximadamente  $1 \text{ mW/cm}^2$ . Qual a distância mínima que uma pessoa pode ficar dessa antena sem ultrapassar o limite de segurança?

#### Resolução



De acordo com o gráfico dado, para  $d = 15\text{m}$ , temos  $I = 10^{-1}\text{W/m}^2$ .

b)  $1\text{mW/cm}^2 = 10^{-3}\text{W}/10^{-4}\text{m}^2$   
 $= 10\text{W/m}^2$



No gráfico dado, para  $I = 10\text{W/m}^2$ , o valor de  $d$  é mais próximo de 1,5m.

Para confirmar a leitura do gráfico, observemos que:

$$\begin{array}{l} d_1 = 15\text{m} \quad \text{-----} \quad I_1 = 10^{-1}\text{W/m}^2 \\ d_2 = ? \quad \text{-----} \quad I_2 = 10^1\text{W/m}^2 \end{array}$$

Como  $I$  varia inversamente com o quadrado da distância, temos:

$$I_2 = 100 I_1 \Rightarrow d_2 = \frac{d_1}{10} = 1,5\text{m}$$

**Respostas:** a)  $10^{-1}\text{W/m}^2$   
b)  $1,5\text{m}$

O Instituto Brasileiro de Ação Democrática (IBAD) e o Instituto de Pesquisa e Estudos Sociais (IPES) se destacaram na oposição ao governo de João Goulart (1961-1964) e no combate ao comunismo. Ambos financiavam dezenas de programas semanais de rádio, como o "Cadeia de Democracia", opondo-se a emissoras de orientação legalista, como a Rádio Mayrink Veiga, fechada após o golpe militar de 1964.

(Adaptado de René A. Dreifuss, 1964: *A conquista do Estado*. Petrópolis: Vozes, 1981, p. 149 e de Lia Calabre, *A era do rádio*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004, p. 50).

- a) Por que o rádio era o meio de comunicação mais cobijado pelos políticos no período apontado no texto?
- b) Por que instituições como as mencionadas no texto consideravam João Goulart um presidente comunista?
- c) Quais os significados da expressão "orientação legalista", acima mencionada, no contexto do governo de João Goulart e no contexto do regime militar de 1964?

#### **Resolução**

- a) *Porque o rádio era o meio mais rápido e eficiente de alcançar as massas, tendo em vista que a televisão ainda era incipiente e o custo de seus aparelhos receptores a tornava um meio de comunicação pouco acessível à grande maioria da população.*
- b) *Porque João Goulart, como herdeiro político de Vargas, era populista – e o populismo implica uma postura nacionalista e trabalhista. Ora, no contexto de bipolarização ideológica da Guerra Fria, o populismo latino-americano, por seu caráter antiimperialista (ou antinorte-americano), era associado à ideia de comunismo. Daí a ojeriza dos setores conservadores em relação a João Goulart, o qual, por essas mesmas razões, era apoiado pelas esquerdas brasileiras.*
- c) *"Legalismo", em seu sentido absoluto, significa a defesa da ordem político-institucional vigente – não importa qual seja sua origem ou tendência. No caso brasileiro, "orientação legalista", antes de 1964, significava defender o governo de João Goulart contra as propostas golpistas dos conservadores. Depois de 1964, porém, "legalista" passou a indicar o defensor do Estado autoritário estabelecido pelo Ato Institucional nº 1.*

A capacidade do rádio de falar simultaneamente a incontáveis milhões, cada um deles sentindo-se abordado como indivíduo, transformava-o numa ferramenta poderosa de informação de massa, de propaganda política e publicidade. Nos Estados Unidos, por exemplo, o presidente Roosevelt tinha um programa de rádio conhecido como “Conversa ao Pé da Lareira”. Muito daquilo que o rádio iniciou tornou-se parte da vida diária – o comentário esportivo, o noticiário, o programa de entrevistas com celebridades. O rádio trazia o mundo para a sala. Um meio desconhecido ao fim da Primeira Guerra estava, em 1929, presente em 10 milhões de casas nos Estados Unidos, chegando a 27 milhões em 1939.

(Adaptado de Eric Hobsbawn, *A Era dos Extremos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 194-5).

- a) Identifique dois usos do rádio mencionados no texto.
- b) Caracterize a situação dos Estados Unidos nas décadas de 1930 e 1940 e relacione-a ao crescimento da importância do rádio.

#### Resolução

- a) O texto permite identificar quatro usos para o rádio: **político** (ganhar o apoio da população para o governo Roosevelt), **publicitário** (a oportunidade de alcançar simultaneamente milhões de pessoas/consumidores potenciais), **informativo** (possibilitado pela transmissão de noticiários) e **de entretenimento** (proporcionado pelo esporte e pelas entrevistas com celebridades).
- b) *Situação dos Estados Unidos na década de 1930: Grande Depressão, resultante da Crise de 29, e recuperação econômica a partir da implantação do **New Deal**. Situação dos Estados Unidos na década de 1940: envolvimento na Segunda Guerra Mundial e otimismo dos norte-americanos no imediato pós-guerra, abalado pelo início da ameaça nuclear soviética (primeira bomba atômica em 1949). Em todo esse contexto, o rádio ganhou uma importância cada vez maior como instrumento político-ideológico na comunicação de massa, a par de seu crescente poder de convencimento mercadológico.*

Para responder à questão, leia atentamente a tabela e o texto a seguir:

BRASIL – Distribuição Percentual Regional de Rádio nas Residências Permanentes (1970-2000).

Regiões Brasileiras						
Ano	N	NE	SE	S	CO	Brasil
1970	45,22	34,59	71,86	71,87	48,87	58,91
1980	60,40	61,93	83,24	85,93	69,12	76,17
1991	64,54	69,37	89,79	91,01	81,08	82,71
2000	70,44	81,01	92,61	93,75	84,88	87,88

Fonte: IBGE - Censos Demográficos do Brasil- 1970, vol. I, p.265; 1980, vol. I, p, 94; 1991, p. 278; 2000, vol I, p. 167; [www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br)

O território é revelador de diferenças, às vezes agudas, de condições de vida da população. Condições materiais que são hoje consideradas banais nos lares brasileiros conheceram sua difusão em meados da década de 1980. Em 1975, objetos como fogão, geladeira, televisão e rádio estavam presentes em poucos domicílios urbanos e eram extremamente escassos nas áreas rurais.

(Adaptado de Milton Santos e Maria Laura Silveira, *O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2001, p. 225-7).

- Tendo por base a tabela e o texto acima, descreva o processo de difusão do rádio nas residências permanentes entre as regiões brasileiras nas últimas três décadas.
- Análise a difusão espacial dos equipamentos domésticos, conforme o texto acima, fazendo a correlação com os processos de urbanização e industrialização.

**Resolução**

a) *A distribuição percentual regional de aparelhos de rádio nas residências, seguindo uma tendência nacional, conheceu uma expansão nas últimas décadas. Por se tratar de regiões com nível distinto de desenvolvimento e também com diferentes contingentes populacionais, essa distribuição não é homogênea pelo território, havendo portanto regiões brasileiras com percentuais mais expressivos em 2000, como o Sul e o Sudeste, com respectivamente 93,75% e 92,61%, e regiões com médias inferiores às nacionais, como o Centro-Oeste, com 84,88%, Nordeste 81,01% e o Norte com 70,44%.*

*A difusão nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste foi muito maior que nas regiões Sudeste e Sul, que já apresentavam um percentual elevado de rádio por residências.*

*Nota-se que o Nordeste, em 1970, possuía o menor percentual, enquanto, em 2000, a região Norte passa a ter a menor porcentagem de rádios.*

b) *Os equipamentos domésticos estão associados ao*

poder aquisitivo da população e, também, à presença de infra-estrutura, como o setor energético. Esses fatores estão estreitamente ligados ao grau de urbanização e ao desenvolvimento industrial das regiões. Assim, a Região Sudeste, a mais urbanizada e industrializada do país, possui o maior número de equipamentos domésticos, enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentam o menor número de equipamentos domésticos, lembrando que são regiões com elevadas porcentagens de população rural até o final da década de 1980.

Tomando-se por base o processo de industrialização que se intensificou a partir do chamado "Milagre Econômico" ainda entre as décadas de 1960-70, a produção de equipamentos domésticos assistiu a um processo de barateamento de custo, tornando-os cada vez mais acessíveis ao grande público. Nesse processo, inclui-se o fator tecnológico no qual a introdução de sistemas mais modernos como transistores, motores mais leves, beneficia sua aquisição. É esse barateamento que tornou os produtos mais acessíveis, no decorrer da década de 1980, a regiões mais pobres como o Norte, Nordeste e Centro-Oeste, acompanhado também das melhorias de infra-estrutura, como o acesso à energia elétrica que começou a se tornar disponível mesmo nas regiões rurais. A seguir, deve-se evidenciar que, no período em questão, nos mais diversos graus e nas diversas regiões, ocorreu um intenso processo de urbanização, o que facilitou grandemente o acesso aos equipamentos domésticos.

Se a Terra emprega vinte e quatro horas para girar em torno de seu eixo, começa a ocidente do centésimo octogésimo meridiano um novo dia, e a oriente temos ainda o dia anterior. Meia noite de sexta-feira, aqui no navio, é meia-noite de quinta-feira na Ilha. Se da América para a Ásia viajas, perdes um dia; se, no sentido contrário viajas, ganhas um dia: eis o motivo por que o [navio] *Daphne* percorreu o caminho da Ásia, e vós, estúpidos, o caminho da América. Tu és agora um dia mais velho do que eu! Não é engraçado?

(Adaptado de Umberto Eco, *A Ilha do Dia Anterior*. Rio de Janeiro: Record, 1995, p. 260).

- Por que os marinheiros que viajavam da América para a Ásia ficaram um dia mais velhos do que aqueles que viajaram no navio *Daphne*?
- Por que no navio *Daphne* é meia-noite de sexta-feira e na Ilha é meia noite de quinta-feira?
- Um avião cargueiro decola da cidade de Rio Branco (AC) às 21h00 (horário local) do dia 21 de novembro de 2004, com destino ao aeroporto internacional de Viracopos, Campinas (SP). Sabe-se que o voo terá duração de cinco horas e que a cidade de Rio Branco (AC) está a dois fusos a oeste do fuso da hora oficial do Brasil. Qual será o horário e o dia da aterrissagem do avião no aeroporto internacional de Viracopos?

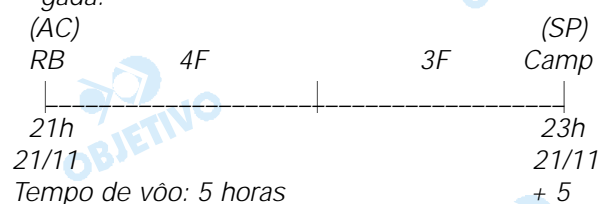
#### Resolução

a) *Da América para a Ásia, os marinheiros viajam para locais com 24 horas a mais, ou seja, um dia.*

*Os marinheiros se encontravam sob a linha internacional de data exatamente à meia-noite da sexta-feira, enquanto na ilha ainda era meia-noite da quinta-feira. Como a embarcação se encontrava navegando no sentido oeste, ela estava um dia adiantada.*

b) *O navio Daphne está a oeste da linha internacional de data e a ilha está a leste dessa linha, o que explica a diferença de 24 horas entre os dois. A linha do meridiano de 180°, que é a marca da mudança internacional da data é o antimeridiano de Greenwich, ou seja, uma convenção internacional que permite a passagem de um dia para outro, evitando erros no calendário. Ela foi estabelecida numa localidade da Terra dominada na maior parte pelas águas do Oceano Pacífico, onde há poucos territórios e habitações, o que evita prováveis confusões.*

c) *Quando o avião sai às 21h do dia 21 de novembro de Rio Branco (AC), em Campinas são 23h. Como a viagem demorará cinco horas, ele chegará a Viracopos (Campinas) às 4h da madrugada do dia 22 de novembro (horário oficial do Brasil). É importante lembrarmos que nessa data Campinas está em **horário de verão**, portanto serão 5 horas da madrugada.*



28h  
- 24h  
-----  
4h\*  
(22/11)

\*(horário oficial do Brasil)



*“Ouvintes de rádio em pânico tomam drama de guerra como verdade”*. Com esta manchete, o jornal *New York Times* de 1º de novembro de 1938 relatou o que aconteceu nos Estados Unidos na noite anterior, quando foi narrada pela rádio CBS uma história fictícia sobre a invasão por marcianos de uma pequena cidade do Estado de Nova Jersey. Marte sempre fascinou os cientistas porque, mesmo que lá não existam homenzinhos verdes, esse planeta parece apresentar, entre os do sistema solar, as condições mais propícias à vida. Recentemente foram enviadas sondas espaciais para procurar indícios de vida em Marte.

- a) Comparando com a origem da vida na Terra, indique que condições seriam fundamentais para o surgimento de vida em Marte.
- b) Supondo que uma sonda espacial tenha trazido de Marte dois organismos, um deles classificado como pertencente ao Reino Monera e o outro ao Reino Protista, explique como os cientistas puderam diferenciar esses dois organismos.

### **Resolução**

- a) *A atmosfera de Marte deveria ter as condições existentes na Terra, quando se originaram os primeiros seres vivos. Ela apresentaria: metano, amônia, hidrogênio e vapor d'água. Esses gases, em temperaturas adequadas, com as descargas elétricas e radiações teriam reagido, formando as primeiras moléculas orgânicas.*
- b) *Os representantes do Reino Monera são unicelulares e procariontes, ou seja, não apresentam carioteca, nem organóides membranosos. O único organóide citoplasmático presente é o ribossomo. Os protistas podem ser uni ou pluricelulares. São eucariontes, pois apresentam o núcleo organizado, com carioteca e nucléolo, além de vários organóides citoplasmáticos, como: o retículo endoplasmático, as mitocôndrias etc.*

Uma das formas de comunicação entre as várias partes do corpo dos animais e dos vegetais é realizada por um fluido circulante. No corpo humano, esse fluido é denominado sangue enquanto que nos vegetais é genericamente denominado seiva.

- a) Diferencie o sangue humano da seiva quanto à constituição.
- b) Os constituintes do sangue desempenham funções importantes. Escolha dois desses constituintes e indique a função de cada um.

#### **Resolução**

- a) *O sangue humano é um tecido conjuntivo que apresenta uma parte figurada, contendo eritrócitos (hemácias), leucócitos (glóbulos brancos) e trombócitos (plaquetas).*

*A porção intersticial do tecido conjuntivo sangüíneo apresenta água, proteínas, hormônios, gases dissolvidos, excretas e nutrientes (glicose, aminoácidos, vitaminas etc.).*

*A seiva vegetal é simplesmente uma solução de nutrientes: minerais (seiva bruta) ou orgânicos (seiva elaborada), que possuem, principalmente, açúcares.*

- b) *As hemácias transportam gases respiratórios, principalmente o oxigênio.*

*Os leucócitos atuam na defesa do organismo, formando anticorpos e realizando a fagocitose.*

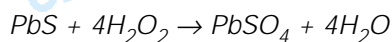
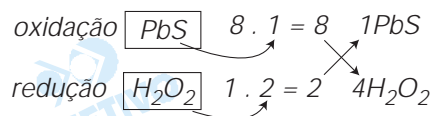
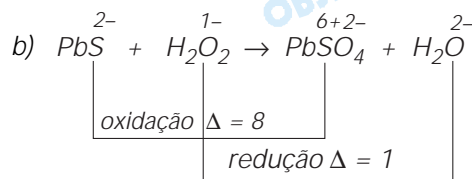
*As plaquetas agem na coagulação sangüínea.*

No início das transmissões radiofônicas, um pequeno aparelho permitia a recepção do sinal emitido por estações de rádio. Era o chamado rádio de galena, cuja peça central constituía-se de um cristal de galena, que é um mineral de chumbo, na forma de sulfeto, de cor preta. O sulfeto de chumbo também aparece em quadros de vários pintores famosos que usaram carbonato básico de chumbo como pigmento branco. Com o passar do tempo, este foi se transformando em sulfeto de chumbo pela ação do gás sulfídrico presente no ar, afetando a luminosidade da obra. Para devolver à pintura a luminosidade original que o artista pretendeu transmitir, ela pode ser tratada com peróxido de hidrogênio, que faz com que o sulfeto de chumbo transforme-se em sulfato, de cor branca.

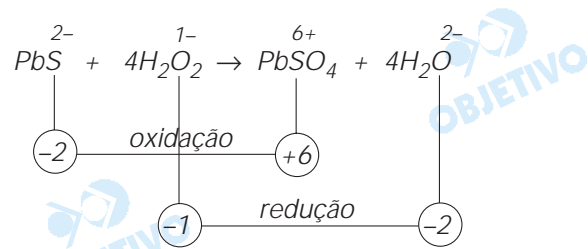
- Escreva os símbolos químicos do chumbo e do enxofre. Lembre-se de que os símbolos químicos desses elementos se originam de seus nomes latinos "plumbum" e "sulfur".
- Escreva a equação química que representa a transformação do sulfeto de chumbo em sulfato de chumbo pela ação do peróxido de hidrogênio.
- Dentre as transformações químicas citadas nesta questão, alguma delas corresponde a uma reação de oxido-redução? Responda sim ou não e justifique a sua resposta.

### Resolução

- Chumbo  $\rightarrow$  Pb  
Enxofre  $\rightarrow$  S



- Sim. Observe as reações citadas no texto:
  - Transformação do carbonato básico de chumbo em sulfeto de chumbo.  
Não é reação de oxidorredução, porque não houve variação de número de oxidação. Tanto no  $\text{H}_2\text{S}$  como no  $\text{PbS}$ , o enxofre tem número de oxidação igual a  $-2$ .
  - Transformação do sulfeto de chumbo em sulfato pela ação do peróxido de hidrogênio.



(ocorre reação de transferência de elétrons do enxofre para o oxigênio – é reação de oxidorredução).

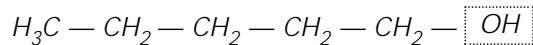
Feromônios são substâncias químicas usadas na comunicação entre indivíduos de uma mesma espécie. A mensagem química tem como objetivo provocar respostas comportamentais relativas à agregação, colaboração na obtenção de alimentos, defesa, acasalamento, etc. Há uma variedade de substâncias que exercem o papel de feromônios, como o  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}$  (sinal de alerta) e o  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$  (preparar para a luta).

Uma mariposa chamada *Bombyx disparate* segrega um feromônio sexual capaz de atrair os machos da espécie numa distância de até 800 metros. Tal substância apresenta, na molécula, a função epóxi. Um fragmento de uma molécula desse feromônio, contendo apenas o principal grupo funcional, pode ser representado simplificadaamente como  $\text{—CHOCH—}$ .

- Copie as duas fórmulas das substâncias citadas acima. Em cada uma delas, marque e dê o nome de uma função química presente.
- Escreva o nome químico da substância referente ao sinal de alerta.
- Desenhe a "fórmula estrutural" do fragmento  $\text{—CHOCH—}$ .

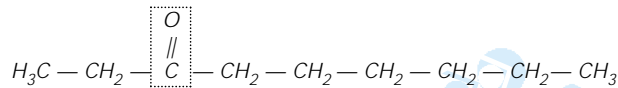
#### Resolução

- a) Feromônio de sinal de alerta:



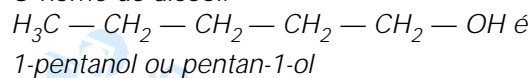
função álcool  
(grupo hidroxila em carbono saturado)

feromônio de preparo para luta:



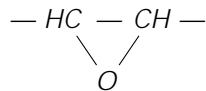
função cetona  
(grupo carbonila entre átomos de carbono)

- b) O nome do álcool:



- c) Função epóxi: éter cíclico

Fórmula estrutural do fragmento:



## Conhecimentos Gerais

### Comentário

*As questões referentes a Física, Matemática, Química, Biologia, História e Geografia foram, em geral, simples e bem formuladas, exigindo conhecimentos básicos das disciplinas e, sobretudo, capacidade de raciocínio e de estabelecimento de nexos, como é adequado a uma prova de conhecimentos gerais.*