

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. Surgiu o radiojornalismo, sendo o Repórter Esso marco dessa época.

(Adaptado de “Rádio no Brasil”, em 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 afeição 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 sequência 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 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 midiaticado", em 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;
- Argumente 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 tornou importante na vida desse(a) personagem;
- Construa sua narrativa em **primeira** ou em **terceira pessoa**.

PROPOSTA C

Trabalhe sua carta a partir do seguinte recorte temático:

Atendendo aos vários segmentos do público em diferentes horários, as emissoras de rádio definem sua programação em torno de um leque variado de opções: programas de música, esportes, informação, religião, etc. Programas que um dia fizeram muito sucesso já não existem mais, como a rádio-novela e os programas de auditório.

Instruções:

- Imagine um programa de rádio que, em sua opinião, deva sair do ar;
- Argumente pela retirada desse programa da grade de programação;
- Dirija a carta a um interlocutor que possa interferir nessa decisão.

Comentário:

Como ocorre em todos os anos, a UNICAMP apresenta três propostas, oferecendo ao candidato a possibilidade de escolher uma entre três modalidades discursivas: *dissertação* (proposta A), *narração* (proposta B) e *carta* (proposta C). A coletânea é única para todas elas, devendo ser utilizada pelo candidato. Esta é valorizada pela Banca de acordo com a apropriação original e individual que este candidato faz dela, relacionando os textos de sua escolha ao seu conhecimento de mundo. O assunto “rádio”, que permeia a prova como um todo, parte do seguinte questionamento geral: a importância deste meio se reafirma na sociedade, ainda que modificada, mesmo com o advento da televisão e da internet.

A **proposta A – Dissertação** – O recorte temático desta proposta leva o candidato a perceber que o rádio se modernizou com o tempo, mantendo-se como importante meio de comunicação em todos os aspectos (informação, divulgação de notícias, entretenimento). A partir daí, o aluno deveria refletir sobre as características desta mídia, que, ao mesmo tempo em que divulga informações, aproxima as pessoas em torno de um aparelho (quem não se lembra das famílias reunidas em torno do rádio?). Vale lembrar que é também um meio que permite que os ouvintes façam outras atividades enquanto usufruem dele, sendo esta, por vezes, uma necessidade no atribulado momento contemporâneo, em que o indivíduo costuma fazer várias coisas ao mesmo tempo. Por fim, o candidato poderia trabalhar exemplos pragmáticos e emocionais, como a companhia que o rádio faz a algumas pessoas em momentos de solidão ou o acesso rápido a informações como problemas no trânsito ou a meteorologia, estando dentro do carro, por exemplo. Vale lembrar ainda seu uso técnico, como em rádio-amadores, no sistema GPS, ou celulares.

A **proposta B – Narrativa** – Levando em consideração que o rádio pode participar da vida das pessoas em todos os momentos de seu dia, sendo que para algumas é ainda mais fundamental do que para outras (há indivíduos que acordam e dormem ouvindo rádio!), a Banca propunha que o aluno criasse uma narrativa em que o protagonista tivesse esta mídia como algo essencial em sua vida. A partir desta perspectiva, deveriam ser apresentadas as circunstâncias em que tal meio se tornou importante na vida da personagem, sendo que o aluno poderia optar pelo foco narrativo (narrador onisciente ou personagem). Nesta modalidade discursiva, o importante é lembrar que uma boa narrativa pede dedicação ao aluno na construção de seus elementos (narrador, personagem, tempo, espaço e, neste caso, sobretudo, o enredo). A coerência e a consistência do texto vêm da aliança entre a criatividade, a verossimilhança e a imprevisibilidade, sem artificializações.

A **proposta C – Carta** – Esta proposta parte de uma reflexão sobre programação das emissoras de rádio, de acordo com os horários e os públicos a que se destinam. A partir daí, o candidato deveria imaginar um programa que gostaria que saísse do ar, escrevendo a um interlocutor que pudesse ajudá-lo nesse intento e convencendo-o acerca desta necessidade. A partir destas instruções e considerando-se as características da modalidade discursiva em questão, espera-se que o candidato estabeleça uma interlocução interessante entre remetente e destinatário, sendo que a criatividade na construção destas figuras (elaboração das características de quem escreve e de quem recebe a carta), a adequação da linguagem empregada (formal ou informal) e a força dos argumentos utilizados são fundamentais para a elaboração de um bom texto. O candidato atualizado, com uma interessante visão de mundo, poderia trazer para a discussão a censura aprovada recentemente em relação aos programas sensacionalistas e violentos da televisão brasileira, transpondo esta situação para a realidade do rádio.

MATEMÁTICA

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:
 - a) 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?
 - b) 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?

Resposta:

- a) As frequências das rádios formam uma progressão aritmética tal que $a_1 = 87,9$ MHz, $a_n = 107,9$ MHz e razão $R = 0,2$ MHz, assim o número de termos da PA corresponde ao número de emissoras:

$$107,9 = 87,9 + (n - 1) \cdot 0,2 \Rightarrow n = 101$$

Podem funcionar na região 101 emissoras.

Os números dos canais respeitam outra PA, de primeiro termo 200 e razão 1. Portanto, o último canal corresponde à última emissora, na posição 101.

Assim:

$$a_{101} = 200 + (101 - 1) \cdot 1 \Rightarrow a_{101} = 300$$

A última emissora possui canal de número 300.

- b) O canal 285 ocupa a posição 86, assim a sua frequência será:

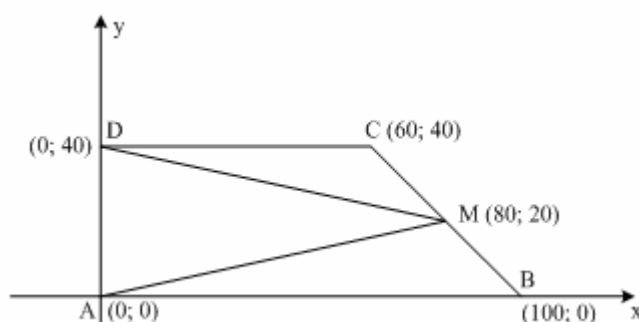
$$a_{86} = 87,9 + (86 - 1) \cdot 0,2 \Rightarrow a_{86} = 104,9 \text{ MHz}$$

A frequência do canal 285 é 104,9 MHz.

2. 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?

Resposta:

- a) Colocando no sistema cartesiano XOY as posições das antenas temos:



M é ponto médio de $\overline{BC}$, assim: $x_M = \frac{60+100}{2} = 80$ e $y_M = \frac{40+0}{2} = 20 \Rightarrow M(80; 20)$

$MC = MB = \sqrt{(80-60)^2 + (20-40)^2} = \sqrt{800} = 20\sqrt{2} > 20$, logo M não recebe sinais de B e C.

$MA = MD = \sqrt{(80-0)^2 + (20-0)^2} = 20\sqrt{17} > 20$, logo M não recebe sinais de A e D.

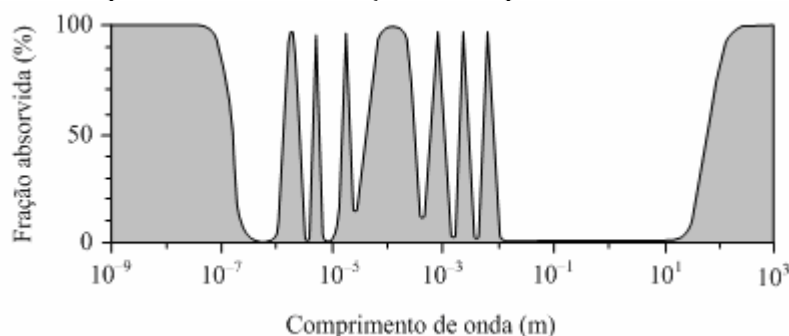
O ponto médio não recebe as transmissões dessa emissora.

- b) A região do trapézio que recebem os sinais das antenas são setores circulares de centros em A, B, C e D e raios de 20 km. Como a soma dos ângulos internos do trapézio é de 360° , os quatro setores somados constituem um círculo completo. Assim:

$$A_{\text{não alcançado}} = A_{\text{trapézio}} - A_{\text{círculo}} = \frac{(100+60) \cdot 40}{2} - \pi(20)^2 \Rightarrow A_{\text{não alcançado}} = 400(8 - \pi) \text{ km}^2$$

FÍSICA

3. 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 Δt na medida do tempo feita pelo receptor que corresponde a uma variação na distância satélite-receptor de $\Delta x = 100$ m? Considere que a trajetória do sinal seja retilínea.

Resposta:

- a) São dados $f = 1500 \cdot 10^6$ Hz e $v = 3 \cdot 10^8$ m/s, então pela equação fundamental $v = \lambda \cdot f$ temos:

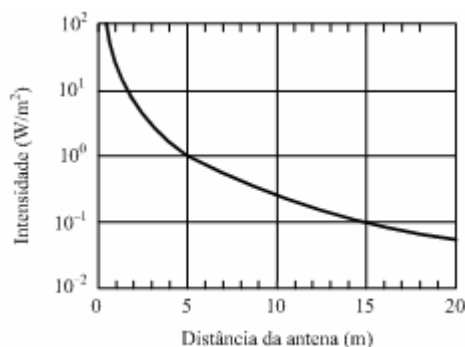
$$v = \lambda \cdot f \quad \text{logo} \quad 3 \cdot 10^8 = \lambda \cdot 1500 \cdot 10^6 \Rightarrow \boxed{\lambda = 2 \cdot 10^{-1} \text{ m}}$$

A partir da figura fornecida, para um comprimento de onda $2 \cdot 10^{-1}$ m temos que a fração absorvida é de 0%.

- b) São dados $\Delta x = 100$ m e $v = 3 \cdot 10^8$ m/s, temos:

$$v = \Delta x / \Delta t \quad \text{logo} \quad 3 \cdot 10^8 = 100 / \Delta t \Rightarrow \boxed{\Delta t = 3,3 \cdot 10^{-7} \text{ s}}$$

- 4.** Uma antena de transmissão de telefonia celular situa-se no topo de uma torre de 15 m 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.



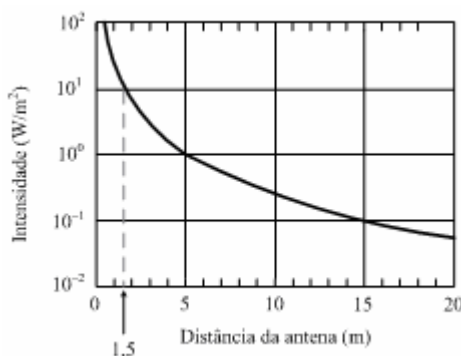
- a) Qual a intensidade da radiação em um aparelho de telefone celular que está posicionado na base da torre da antena?
- b) O limite de segurança para a radiação eletromagnética nessa faixa de frequências é de aproximadamente 1 mW/cm^2 (10^1 W/m^2). Qual a distância mínima que uma pessoa pode ficar dessa antena sem ultrapassar o limite de segurança?

Resposta:

- a) A partir do gráfico fornecido, sendo a distância entre o transmissor e o receptor igual a 15 m, temos

$$\boxed{I = 10^{-1} \text{ W/m}^2}.$$

- b) Para uma intensidade $I = 1 \text{ mW/cm}^2$ (10^1 W/m^2), obtemos a partir do gráfico que a distância mínima é de aproximadamente 1,5 m.



HISTÓRIA

5. 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).

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

Resposta:

- O rádio era na época o único meio de comunicação de massa imediato e doméstico, numa fase anterior à disseminação da televisão e na qual o analfabetismo e a deficiência nos meios de transporte tornavam o jornal um instrumento limitado de difusão de idéias. Também é importante lembrar que, numa fase marcada pelo populismo, o rádio era, ao lado do contato direto com o eleitor, o grande instrumento de mobilização política.
- Num contexto internacional da bipolarização ditada pela Guerra Fria, fez parte da atitude capitalista vincular qualquer proposta democrática, nacionalista e popular com o comunismo. O IPES e o IBAD estão diretamente vinculados aos grupos conservadores de forte tendência anticomunista e alinhados com a política dos EUA.
- São chamados de legalistas os setores que defendiam a manutenção das instituições, o que significava opor-se ao golpe que visava impedir a posse de João Goulart quando da renúncia de Jânio Quadros, em 1961, e, principalmente posicionar-se contra a articulação do golpe que o derrubou em 1964 e instalou o regime militar.

6. 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 Hobsbawm, *A Era dos Extremos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 194-5).

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

Resposta:

- Há vários usos para o rádio citados no próprio texto. Era um instrumento de propaganda política, de informação de massa e de publicidade não política. Era também um meio de lazer.
- A década de 1930 foi marcada pelos efeitos da crise de 1929, quando o modelo liberal entrou em colapso, provocando forte crise social. Roosevelt utilizou o rádio como instrumento de apoio para reorganizar a nação, com base no New Deal que previa a intervenção do Estado na economia e, portanto, colocava a figura do presidente como símbolo desse Estado preocupado com o povo e diretamente ligado a ele. Na década de 1940, no contexto da Segunda Guerra, o rádio ajudou a mobilizar o nacionalismo contra o EIXO e, desde Pearl Harbour, no esforço concentrado do país para gerar os recursos necessários à guerra.

GEOGRAFIA

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

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

Ano	Regiões Brasileiras					BRASIL
	N	NE	SE	S	CO	
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.

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.

Resposta:

- É possível fazer uma análise dos dados da tabela no sentido temporal e no espacial. Em termos temporais é perceptível um acentuado aumento da porcentagem de residências nas quais o rádio está presente. Considerando o Brasil como um todo este aumento foi de 58,81% em 1970 para 87,88% em 2000, o que representa um aumento relativo de 49,17%.
Em termos espaciais, no entanto, é possível notar que este aumento não foi equilibrado entre as regiões do país. No N ele foi de 55,8%, no NE de 134,2%, no SE de 28,9%, no S de 30,4% e no CO de 73,7%. Considerando estes dados podemos concluir que a difusão do uso do rádio se deu de forma mais acentuada nas regiões menos desenvolvidas do país. O que significa que uma certa característica de isolamento em relação ao progresso técnico ainda bastante acentuada no N, NE e CO até a década de 1970, vem decaindo rapidamente, devido à difusão da técnica para estas regiões a partir dos principais centros urbano-industriais do país.
- Até a década de 1970 manteve-se no Brasil uma tendência de concentração da industrialização e da urbanização nas regiões Sul e Sudeste. Este processo de concentração deu origem à situação encontrada na tabela em relação à década de 1970, isto é, uma presença bem mais acentuada do uso do rádio (assim como de outros tantos objetos de utilidade doméstica) nestas duas regiões se comparadas com as outras três (N, NE e CO), nas quais a sociedade ainda se mostrava mais rural, tanto em termos econômicos como sociais e culturais.
No entanto, desde fins da década de 1970, o país vem conhecendo um processo duplo de desconcentração: a desconcentração espacial das indústrias e dos níveis de urbanização. Mesmo ainda existindo uma região de forte concentração entre o Sul e o Sudeste, as outras regiões vêm sendo alvo da instalação de novas indústrias e, conseqüentemente, vêm conhecendo intensos processos de urbanização. Este movimento de desconcentração pode ser verificado no aumento mais intenso do uso do rádio nas regiões N, NE e CO.

8. 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).

- a) Por que os marinheiros que viajavam da América para a Ásia ficaram um dia mais velhos do que aqueles que viajaram no navio *Daphne*?
- b) Por que no navio *Daphne* é meia-noite de sexta-feira e na Ilha é meia-noite de quinta-feira?
- c) 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?

Resposta:

- a) Os marinheiros que viajam da América para a Ásia estão indo de leste para oeste, isto é, estão cruzando a Linha Internacional da Data do lado no qual ainda era meia-noite de quinta-feira para o lado no qual já era meia-noite de sexta-feira. Já os tripulantes do navio *Daphne* estão se dirigindo de oeste para leste, ou seja, estão atravessando a Linha Internacional da Data do lado no qual já era meia-noite de sexta-feira, para o lado no qual ainda era meia-noite de quinta-feira. Este fato, no entanto, não significa que alguém fique mais velho ou mais novo, já que os instantes das vidas das pessoas continuam os mesmos, o que muda é somente o *dia oficial*.
- b) Este fenômeno se dá pelo fato de os dois (ilha e navio) estarem separados pela Linha Internacional da Data, linha esta localizada a aproximadamente 180° de longitude que marca a passagem do dia oficial no mundo. Por ser mais tarde no navio, este se encontra do lado Oeste da linha (portanto no extremo leste no sistema de fusos-horários) já, por ser ainda quinta-feira na ilha, podemos dizer que ela está a leste da linha (portanto no extremo oeste do sistema de fusos-horários).
- c) Esta questão apresenta um problema: No dia 21 de novembro de 2004, o Brasil está em pleno horário de verão, o que não foi considerado na questão mas pode ser considerado por muitos candidatos. Vejamos abaixo as duas possibilidades.

Considerando o horário de Verão

Quando o avião estiver decolando de Rio Branco, às 21 horas do dia 21 de novembro de 2004, no aeroporto de Viracopos já serão 24 horas, já que em Campinas, estando esta cidade dois fusos a leste de Rio Branco, normalmente já seriam duas horas mais tarde. No entanto, considerando que o horário de Campinas está adiantado uma hora devido ao horário de verão e o de Rio Branco não, é preciso acrescentar uma hora a mais em relação à diferença já existente em termos de fuso-horário.

Como a viagem terá duração de cinco horas, o avião chegará ao Aeroporto Internacional de Viracopos às cinco horas da manhã do dia 22 de novembro de 2004.

Desconsiderando o horário de verão

Quando o avião estiver decolando de Rio Branco, às 21 horas do dia 21 de novembro de 2004, no aeroporto de Viracopos já serão 23 horas, já que em Campinas, estando esta cidade dois fusos a leste de Rio Branco, os relógios marcam duas horas a mais.

Como a viagem terá duração de cinco horas, o avião chegará ao Aeroporto Internacional de Viracopos às quatro horas da manhã do dia 22 de novembro de 2004.

BIOLOGIA

9. “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, condições mais propícias à vida. Recentemente foram enviadas sondas espaciais para procurar indícios de vida em Marte.
- Comparando com a origem da vida na Terra, indique que condições seriam fundamentais para o surgimento de vida em Marte.
 - 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.

Resposta:

- Segundo o modelo mais aceito atualmente, as condições que propiciaram o início da vida eram altas temperaturas, intensa radiação ultravioleta com descargas elétricas e as presenças de vapor de água, hidrogênio, metano e amônia.
Sob a ação de descargas elétricas associadas ao ultravioleta foram formados os primeiros aminoácidos, abrindo caminho para a formação de proteinoides e coacervados.
- A diferença mais marcante é a ausência de carioteca e organoides membranosos nos membros do Reino Monera, característica de organismos procariontes, que formam este reino.
No reino dos protistas, encontramos seres eucariontes, caracterizados pela presença de carioteca, formando um núcleo organizado, e organoides membranosos.

-
10. 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.
- Diferencie o sangue humano da seiva quanto à constituição.
 - Os constituintes do sangue desempenham funções importantes. Escolha dois desses constituintes e indique a função de cada um.

Resposta:

- No sangue, além da parte líquida (plasma), onde encontramos compostos orgânicos e inorgânicos, temos também a parte figurada, composta por células e restos celulares.
Nos vegetais encontramos as seivas formadas apenas por uma porção líquida. Na seiva bruta encontramos sais minerais e na seiva elaborada encontramos os compostos orgânicos que foram sintetizadas pelas plantas.
- Glóbulos vermelhos (Hemácias ou Eritrócitos) - Transporte de oxigênio e gás carbônico
Glóbulos Brancos (Leucócitos) - Defesa do Organismo
Plaquetas (Trombócitos) - Participam da coagulação do sangue

QUÍMICA

- 11.** 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 óxido-redução? Responda sim ou não e justifique a sua resposta.

Resposta:

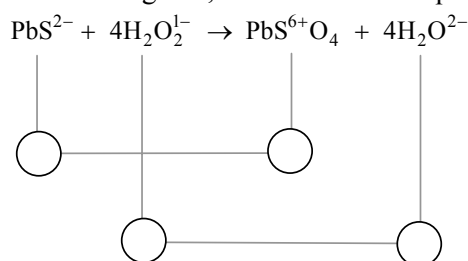
- a) Os símbolos para os elementos são:

Chumbo – Pb

Enxofre – S

- b) $\text{PbS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$

- c) Sim. A equação que representa a transformação mostrada no item anterior é uma reação de óxi-redução, pois há variação do Nox do chumbo e do oxigênio, como mostra o esquema a seguir:



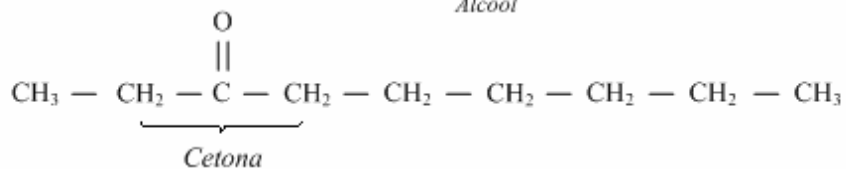
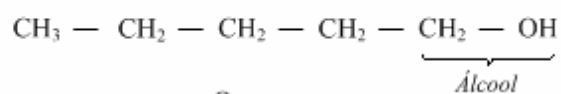
- 12.** Feromônios são substâncias químicas usadas na comunicação entre indivíduos de uma mesma espécie. A mensagem química tem como objetivo provocar respostas comportamentais relativas à agregação, colaboração na obtenção de alimentos, defesa, acasalamento, etc. Há uma variedade de substâncias que 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 simplificadamente 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 $-\text{CHOCH}-$.

Resposta:

a)



b) Pentan-1-ol

c)

