

ELITE
PRÉ-VESTIBULAR
c a m p i n a s

O ELITE RESOLVE



UNICAMP 2005
PRIMEIRA FASE

**“É impossível para um homem aprender aquilo que ele
acha que já sabe.”**

Epíteto

www.elitecampinas.com.br

(19) 3251-1012

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, 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 carteleria 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 midiático", 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.

COMENTÁRIOS SOBRE A REDAÇÃO:

A Prova de Redação da UNICAMP mantém a tradição de oferecer três propostas à escolha dos candidatos: uma dissertação (tema a), uma narrativa (tema b) e uma carta (tema c). Desta vez, apresentou uma coletânea única como base para as três propostas.

A escolha do **Rádio** como tema geral da prova mostra que a banca consegue ir além das discussões mais acirradas e previsíveis do momento, sem, contudo, afastar-se de referências e reflexões importantes para a inserção e participação dos jovens na sociedade contemporânea.

O painel disposto pela coletânea inclui comentários bastante diversos. O rádio é apontado como difusor de propaganda – política (texto 2) e comercial (texto 7) – sua participação no imaginário do ouvinte e sua contribuição para a formação dos indivíduos (textos 6 e 9), sua atuação como poderoso veículo informativo, inclusive durante a guerra (textos 1 e 3), e sua evolução (textos 1 e 4). Destaca, ainda, a atualização do rádio pela Internet (textos 5 e 8), que o tornou ainda mais democrático, interativo e acessível.

Os candidatos ainda poderiam contar com informações das questões da Prova de Conhecimentos Gerais. As questões ilustram o uso do rádio como propagador ideológico (5), as múltiplas possibilidades de conteúdo participando da vida diária das populações (6) a difusão do veículo acompanhando o processo de industrialização e urbanização no Brasil (7), e seu poder de sedução sobre os indivíduos (6 e 9).

A **proposta A** novamente definiu o sentido argumentativo dos candidatos: eles deveriam demonstrar a atualidade do veículo, destacando as várias formas de sua presença na sociedade. O candidato deveria selecionar seus argumentos dentre os muitos enfoques oferecidos na prova. Poderia explorar as novas possibilidades conferidas ao rádio pela Internet: dinamicidade, interatividade, liberdade de opções e expressões, alcance global, universalização de temas e discussões, difusão de diferentes manifestações culturais regionais, etc. Poderia enfatizar a importância do veículo, de grande penetração nas massas, como alternativa de difusão de informação e resistência política num momento em que o mundo volta a endurecer politicamente e usa a grande mídia enquanto tenta omitir informações das populações. Poderia, ainda, mostrar que o rádio é atualíssimo na medida em que pode atuar com conteúdos regionais, além dos globais, e, contribuir, assim, para expandir a mundialização da cultura.

A **proposta B** deixou à escolha do candidato o foco narrativo (1ª ou 3ª pessoa), o que garante um leque muito amplo de possibilidades narrativas. Estimulante como as histórias que ouvimos pelas ondas eletromagnéticas, caberia neste exercício envolver um conflito que envolvesse o rádio e que se tornasse um marco na vida da protagonista. Os programas que envolvem a participação dos ouvintes e a voz sedutora dos locutores oferecem ótimos ganchos.

A **proposta C** exigia argumentação que visasse a convencer um interlocutor (que poderia ser um locutor, ou um parlamentar, ou um diretor de programação de uma rádio, por exemplo) a retirar um programa do ar. A prova apontou

programas que um dia fizeram sucesso na programação radiofônica brasileira e não estão mais presentes – a rádio-novela, programas de auditório – e não abriu a possibilidade de a carta pedir a volta de um programa desse tipo. Mas o bom candidato poderia até propor (como idéia secundária) que, em vez do programa que quer ver retirado do ar, um outro programa extinto voltasse atualizado no lugar daquele.

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, a emissora cuja frequência é de 87,9 MHz corresponde o canal 200; a 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?

SOLUÇÃO:

a) Observando que as frequências formam uma P.A. de razão 0,2, temos:

P.A. (87,9; 88,1; ...; 107,9)

$a_1 = 87,9$; $r = 0,2$

Aplicando a fórmula do termo geral $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$ para o termo 107,9, vem:

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

Portanto, o número de emissoras que podem funcionar na região é: 101

Associando-se o canal 200 à primeira frequência, teremos que o canal $200 + 101 - 1 = 300$ deverá ser associado à maior frequência.

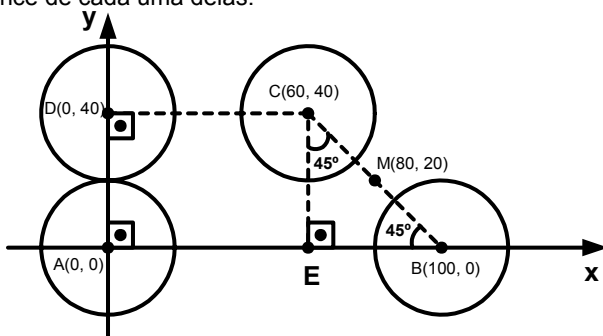
b) O canal 285 corresponde ao termo $285 - 200 + 1 = 86$ da P.A. Logo, temos: $a_{86} = 87,9 + 85 \cdot 0,2 = 104,9$ Hz

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:

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

SOLUÇÃO:

a) A figura mostra as posições das 4 antenas e as regiões de alcance de cada uma delas:



Temos que $CE = BE = 40 \Rightarrow BC = 40\sqrt{2}$
Como M é o ponto médio de BC, então

$$MC = MB = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2} > 20$$

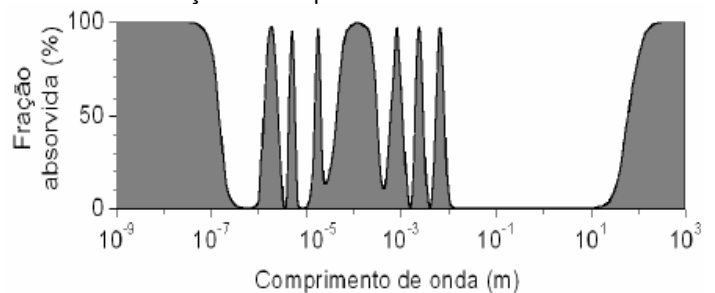
Logo, o ponto médio de BC não recebe as transmissões da emissora.

b) A área da região limitada pelo quadrilátero ABCD que não é alcançada pelas transmissões é dada pela diferença entre a área do trapézio ABCD e as áreas de 4 setores circulares.

$$S = \frac{(100 + 60)40}{2} - 3 \cdot \frac{1}{4} \pi \cdot 20^2 - 2 \cdot \frac{1}{8} \pi \cdot 20^2$$

$$S = 400(8 - \pi) \text{ km}^2$$

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.

SOLUÇÃO:

a) Utilizando a equação fundamental $v = \lambda \cdot f$, sendo a frequência dada $f = 1500 \cdot 10^6$ Hz e a velocidade de propagação das ondas $3,0 \cdot 10^8$ m/s, determina-se o comprimento de onda:

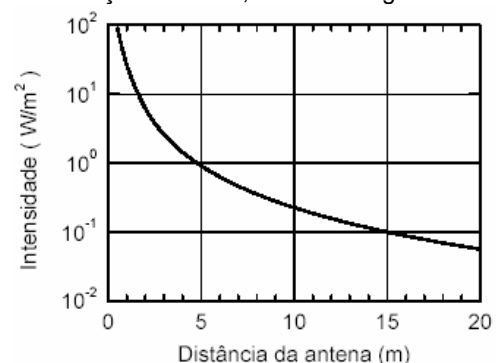
$$3,0 \cdot 10^8 = \lambda \cdot 1500 \cdot 10^6 \Rightarrow \lambda = 0,2 \text{ m}$$

A partir do gráfico, $\lambda = 0,2$ m corresponde a uma porcentagem de absorção de 0%.

b) No caso Δt corresponde ao tempo que a onda eletromagnética leva para percorrer Δx , portanto:

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v} = \frac{100 \text{ m}}{3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}} \Rightarrow \Delta t = 3,3 \cdot 10^{-7} \text{ s}$$

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 . Qual a distância mínima que uma pessoa pode ficar dessa antena sem ultrapassar o limite de segurança?

SOLUÇÃO:

a) Pelo gráfico, temos: $i = 10^{-1} \text{ W/m}^2$

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

Pelo gráfico: $i = 10 \text{ W/m}^2$ então $d = 2 \text{ m}$.

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).

- a) Por que o rádio era o meio de comunicação mais cobiçado 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?

SOLUÇÃO:

a) As emissoras de rádio no Brasil desde suas primeiras transmissões na década de 1920, assumiram um importante papel como meio de comunicação voltado para as massas. As classes mais pobres (operários) e a classe média a partir da década de 1930 se tornaram o principal alvo da propaganda política. Os discursos radiofônicos de Getúlio Vargas, Ademar de Barros, Carlos Lacerda (Populismo) povoaram o imaginário do povo durante as décadas de 1950 e 1960.

b) O IBAD e o IPES foram órgãos que fizeram oposição nos últimos anos do governo de Jango 1963/64, contribuindo para divulgar uma imagem do presidente como “comunista”. Isso se deveu a vários aspectos ligados à conjuntura histórica internacional e nacional do período, cuja idéia de “perigo comunista” estava em voga desde a Revolução Cubana (1959) e a Crise dos Mísseis (1962). No Brasil a crise política do governo desencadeada pela renúncia de Jânio Quadros (1961) e os planos de se instituir as Reformas de Base, de caráter nacionalista (1964), deram ensejo para que os setores contrários às mudanças (burguesia industrial, Igreja e classe média) divulgassem a idéia de que Jango era “comunista”.

c) A expressão “ordenação legalista” se refere no contexto do governo João Goulart (1961-64) àqueles que apoiavam sua política, suas reformas e eram contrários a qualquer forma de ruptura (Leonel Brizola). Após o “Golpe de 1964”, essa expressão ficou associada à boa parte daqueles que apoiaram o golpe e sua continuidade, sendo favoráveis também à manutenção da ordem durante a ditadura.

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).

- 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.

SOLUÇÃO:

a) O presidente F. D. Roosevelt passou a fazer uso do rádio, na época principal meio de comunicação, para difundir o *New Deal*. Esse plano econômico foi caracterizado pela intervenção estatal e visava à recuperação econômica do país.

O rádio, além de fazer propaganda comercial, serviu como divulgador do programa do governo Roosevelt. Outro aspecto que vale salientar e que o programa especificado “conversa ao pé da lareira” criava um vínculo de intimidade com o ouvinte.

b) Entre as décadas de 1930 e 1940 os Estados Unidos atravessaram dois momentos distintos: logo após a quebra da Bolsa em 1929, o país atravessou a maior crise de sua história. Após a eleição de F. D. Roosevelt (1933) o presidente adotou um plano econômico caracterizado pela intervenção estatal (o *New Deal*). Após a adoção do plano, a economia passou a reagir positivamente. A iminência da Segunda Guerra Mundial também contribuiu para a recuperação econômica.

O rádio foi amplamente utilizado tanto para criar um clima positivo a partir da implantação do *New Deal* quanto para fomentar o nacionalismo da época da guerra.

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).

a) 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.

b) Analise a difusão espacial dos equipamentos domésticos, conforme o texto acima, fazendo a correlação com os processos de urbanização e industrialização.

SOLUÇÃO:

a) O rádio é um dos principais meios de comunicação disponíveis no Brasil, devido ao menor custo operacional das emissoras e dos aparelhos a serem adquiridos por parte da população. Apresentou um aumento no número de aparelhos em todas as regiões ao longo das últimas décadas, enquanto em 1970 abrangia 58,91% das residências, atualmente, abrange 87,88% das residências permanentes do país.

b) O processo de urbanização e industrialização do Brasil ao longo das últimas décadas impulsionou o crescimento do consumo de eletrodomésticos, com destaque para as regiões que apresentaram o maior desenvolvimento urbano e sócio-econômico como as regiões sudeste, centro-oeste e sul. O

acesso a estes aparelhos demonstra a desigualdade existente no processo de desenvolvimento e distribuição dos recursos pelo território brasileiro.

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 vôo 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?

SOLUÇÃO:

a) Porque os marinheiros que foram para a Ásia cruzaram a Linha Internacional da Mudança de Data, adiantando-se em um dia em relação aos outros marinheiros.

b) Porque o Navio *Daphne* cruzou a Linha Internacional de Mudança de Data de Oeste para Leste, enquanto a ilha localiza-se à oeste da Linha Internacional de Mudança de Data.

c) Se em Rio Branco são 21h do dia 21/11/2004 na hora da partida, em Campinas serão 23h, acrescidas as cinco horas de viagem, teremos a aterrissagem às 4h do dia 22/11/2004 no Aeroporto de Viracopos. Considerando-se o horário de verão vigente, o horário em Campinas será de 5h da manhã.

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, 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.

SOLUÇÃO:

a) A teoria mais aceita atualmente sobre a origem da vida na Terra, defende a idéia de que ela surgiu através de um longo processo de evolução química. Para que este processo pudesse ocorrer, foram necessárias diversas condições ambientais específicas encontradas na Terra primitiva. Estas condições foram: uma atmosfera com imensas descargas elétricas devido às intensas e freqüentes tempestades radiação ultra-violeta (já que ainda não existia camada de ozônio), temperaturas elevadas, e diversos compostos químicos inorgânicos, como, por exemplo, vapor d’água, metano, amônia, hidrogênio, que nessas condições deram origem a compostos químicos orgânicos que foram se organizando lentamente até o surgimento da primeira célula

(proteína → coacervado). Portanto, para o surgimento da vida em Marte, essas condições deveriam estar presentes.

b) Para pertencer ao reino monera os cientistas perceberam características como: parede celular, unicelularidade, material genético no citoplasma, com evidente ausência da carioteca (procariontes), ribossomo como única organela citoplasmática, DNA circular. Para pertencer ao reino protista foram observadas as seguintes características: unicelularidade presença de membrana nuclear (eucarionte), organelas comuns às células vegetais, por exemplo, mitocôndria, cloroplastos, parede celular, vacúolo, esses três últimos em algas protistas, estruturas locomotoras como cílios e flagelos, vacúolo pulsátil (protista de água doce).

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.

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.

SOLUÇÃO:

a) A constituição do sangue Humano é dada pela presença de uma fração sólida e outra líquida. A fração sólida é constituída de:

- Glóbulos vermelhos – hemáceas ou eritrócitos
- Glóbulos brancos ou leucócitos
- Plaquetas.

A fração líquida é constituída de uma solução rica em água, onde estão diluídos proteínas (ex: hormônios, anticorpos), aminoácidos, glicose, lipídios, e outros nutrientes.

A constituição química da seiva dependerá de se tratar de seiva bruta ou seiva orgânica. A primeira é composta por água e seus minerais (NO_3^- , PO_4^{2-} , Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+ ...). A segunda é composta por uma solução aquosa com glicose, fitormônios, aminoácidos e outros metabólicos sintetizados pela planta.

b) O sangue, como explicado na questão anterior, é constituído por uma solução sólida e uma líquida. Na sólida, os leucócitos ou glóbulos brancos atuam diretamente na defesa imunológica do nosso corpo, através dos anticorpos (imunidade celular e tutorial, respectivamente); As hemácias ou glóbulos vermelhos são responsáveis, devido à presença da proteína hemoglobina, pelo transporte de gases respiratórios – oxigênio e gás carbônico – já as plaquetas, fragmentos de células denominadas megacariócitos, atuam no importante processo de coagulação sanguínea. Na parte líquida, o plasma, encontramos uma solução aquosa com diversos nutrientes que atuarão nos processos metabólicos celulares.

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.

a) 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”.

b) Escreva a equação química que representa a transformação do sulfeto de chumbo em sulfato de chumbo pela ação do peróxido de hidrogênio.

c) 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.

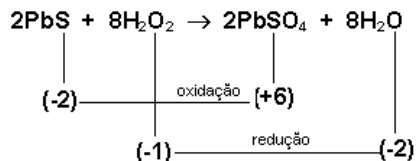
SOLUÇÃO:

a) Chumbo: Pb.

Enxofre: S.

b) $1\text{PbS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 1\text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$

c) Sim.



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 $-\text{CHOCH}-$.

a) Copie as duas fórmulas das substâncias citadas acima. Em cada uma delas, marque e dê o nome de uma função química presente.

b) Escreva o nome químico da substância referente ao sinal de alerta.

c) Desenhe a "fórmula estrutural" do fragmento $-\text{CHOCH}-$.

SOLUÇÃO:a) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}$

↓
(álcool)

 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$

↓
(cetona)

b) 1-pentanol.

c) O grupo epóxi possui a seguinte estrutura:

