

---

# HISTÓRIA

---

**13.** Neste depoimento, o Imperador Augusto (30 a.C. – 14 d.C.) descreve a “Paz Romana”, realização que assinala o apogeu da expansão do Império no Mediterrâneo:

*Estendi os limites de todas as províncias do povo romano fronteiriças de nações que escapavam à obediência ao Império. Restabeleci a ordem nas províncias das Gálias, das Espanhas, na Germânia. Juntei o Egito ao Império, recuperei a Sicília, a Sardenha e as províncias além do Adriático.* (Adaptado de Gustavo Freitas, *900 textos e documentos de História*, Lisboa, Plátano, s.d., v. 1, p. 96-7.)

a) Qual foi o meio utilizado por Augusto para estabelecer a “Paz Romana”?

b) Explique a importância do Mar Mediterrâneo para o Império Romano.

c) Quais as formas de governo que antecederam a ascensão dos imperadores em Roma?

**14.** *Num lugar da Mancha, vivia um fidalgo. Nosso fidalgo já beirava os cinqüenta [...] e em seus momentos de ócio (ou seja, a maior parte do ano), entregava-se a devorar livros de cavalaria, com tanta paixão e gosto, que deu por esquecer por completo do exercício da caça e até mesmo da administração da fazenda.* (Adaptado de Miguel Cervantes de Saavedra, *O engenhoso fidalgo D. Quixote de la Mancha*. Trad. Eugênio Amado. Belo Horizonte/Itatiaia; Brasília/INL, 1984, vol. I, p. 27-8.)

a) Cite um evento da história da Espanha medieval no qual os cavaleiros fidalgos tiveram importante atuação.

b) Destaque, do texto, duas atitudes que sugerem a decadência dos cavaleiros medievais na Europa.

c) Mencione duas mudanças nas sociedades medievais européias que contribuíram para o surgimento dos Estados nacionais.

**15.** O recente episódio das eleições livres no Timor Leste oficializou a independência daquele território após longo processo de dominação; seus primórdios situam-se no século XVI e coincidem com as primeiras viagens marítimas dos europeus ao Oriente.

a) Qual a nacionalidade dos europeus que chegaram pioneiramente no arquipélago onde hoje se situa Timor Leste e qual o episódio histórico relacionado a esse empreendimento?

b) Cite duas razões para o interesse dos europeus pelo Oriente, no século XVI.

c) Que semelhança há entre a formação histórica de Timor Leste e a do Brasil?

**16.** *Ó Celeste Guilhotina,  
Abrevias rainhas e reis,  
Por tua influência divina  
Reconquistamos nossos direitos.*

a) Identifique o acontecimento histórico ocorrido na Europa no final do século XVIII, ao qual esses versos se referem.

b) Mencione duas características do poder do rei numa sociedade do Antigo Regime.

c) Cite dois direitos assegurados pela Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão.

**17.** Referindo-se aos acontecimentos ocorridos em Paris no ano de 1871, assim se expressou um militante socialista: “Eis o que significaram os acontecimentos de 18 de março. Eis por que esse movimento é uma revolução, eis por que todos os trabalhadores o reconhecem e aclamam”.

a) A que movimento político a citação faz referência?

b) Explique o que foi esse movimento.

c) Qual foi sua importância para o movimento socialista até o período inaugurado com a Revolução Russa de 1917?

**18.** Os ataques aéreos às torres gêmeas do WTC em Nova Iorque e ao prédio do Pentágono em Washington, ocorridos nos Estados Unidos em 11 de setembro de 2001, fizeram com que os americanos e a imprensa evocassem o ataque à base militar de Pearl Harbor, no Havaí, em 7 de dezembro de 1941.

a) O que foi o ataque a Pearl Harbor?

b) Qual foi a arma utilizada pelos americanos para obrigar à rendição o país que os atacou?

c) Cite duas diferenças políticas entre o ataque a Pearl Harbor e os ocorridos em 11 de setembro de 2001.

**19.** *A primeira palavra que vem à cabeça de qualquer um que pense em Oriente Médio é “conflito”. Região que deu origem às grandes civilizações e a religiões que ainda hoje encontram seguidores nos quatro cantos do mundo.* (Keila Grinberg, “O mundo árabe e as guerras árabe-israelenses”, in *Século XX*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2000, vol. III, p. 99.)

a) Nomeie três importantes religiões que se originaram no Oriente Médio.

b) Explique as condições de criação do Estado de Israel.

c) O que é a questão palestina?

**20.** *Esta porção desgraçada de nossos irmãos que gemeu sob as misérias da escravidão já está livre. A natureza, a justiça e a política pedem a emancipação dos escravos; daqui em diante só haverá na Venezuela uma classe de homens: todos serão cidadãos.* (Discurso de Simon Bolívar, Venezuela, 1816.)

a) Qual é o assunto tratado no discurso acima?

b) Mencione dois outros movimentos políticos que foram liderados por Simon Bolívar.

c) Cite dois princípios políticos que serviram de inspiração para a ação revolucionária de Bolívar.

**21.** O trecho a seguir foi adaptado de "Roteiro do Maranhão a Goiaz", um escrito anônimo de 1780:

*As colônias são estabelecidas para a utilidade da Metrópole. Os habitantes da colônia devem ocupar-se em cultivar e adquirir as produções naturais, ou matérias-primas, que serão exportadas para a Metrópole, a qual não só irá se servir delas, mas, aperfeiçoando-as, poderá também tirar das colônias o preço da mão-de-obra e comercializar o supérfluo com as nações estrangeiras.*

- a) Caracterize as funções das colônias do ponto de vista das metrópoles.
- b) De acordo com o texto, como as metrópoles utilizavam a produção colonial?
- c) Descreva, a partir do texto, o processo de obtenção do lucro pelas metrópoles.

**22.** *Nos primeiros anos da República, o Ministro da Fazenda Rui Barbosa mandou destruir as cópias das matrículas e registros de propriedade de escravos. Com esta medida, provavelmente, ele eliminaria as provas da posse anterior de escravos, dificultando ações que reivindicassem, perante o governo, a indenização da propriedade perdida com a abolição.* (Adaptado de Robert Slenes, "Escravos, cartórios e desburocratização: o que Rui Barbosa não queimou será destruído agora?", *Revista Brasileira de História*, v. 5, n. 10, mar.-ago., 1985, p. 169.)

- a) Com base no texto, explique por que o governo republicano queimou os papéis relativos à escravidão.
- b) Cite duas leis relativas à abolição da escravidão no Brasil que antecederam a Lei Áurea.
- c) O que foi discutido acerca da escravidão na Conferência das Nações Unidas contra o Racismo, a Discriminação, a Xenofobia e a Intolerância Correlata, realizada em Durban (África do Sul), em 2001?

**23.** *Em novembro de 1904, data da revolta, o trabalho de demolição das casas para abrir a avenida Central, executado por cerca de 1800 operários, terminara e 16 dos novos edifícios estavam sendo construídos. O eixo central da avenida fora inaugurado em 7 de setembro em meio a grandes festas, já com serviços de bondes e iluminação elétrica. A derrubada de cerca de 640 prédios rasgara, através da parte mais habitada da cidade, um corredor que ia da Prainha ao Passeio Público. Era como abrir o ventre da velha cidade.* (José Murilo de Carvalho, *Os Bestializados: O Rio de Janeiro e a República que não foi*. São Paulo, Companhia das Letras, 1987, p. 93.)

- a) Que revolta, ocorrida no Rio de Janeiro, está mencionada no texto?
- b) Cite duas razões para a eclosão dessa revolta.
- c) Quais foram os objetivos da reforma urbana a que o texto se refere?

**24.** Os seqüestros atrelados ao pagamento de resgates em dinheiro que vêm vitimando pessoas de variadas classes sociais, no Brasil, ganharam dimensão inusitada nos últimos meses. Entretanto, no final dos anos 60 e início dos 70, momento de apogeu do regime militar, essa forma de coação tinha características e objetivos inteiramente diversos, como se pode ver no filme *O que é isso, companheiro?*

- a) Cite duas diferenças entre os seqüestros ocorridos durante o regime militar e os atuais.
- b) Quais os métodos utilizados pelo regime militar, depois do Ato Institucional nº 5, para enfrentar os seqüestros?
- c) Por que podemos afirmar que tais métodos são uma violação dos direitos humanos?

# QUÍMICA

*A Química está presente em toda atividade humana, mesmo quando não damos a devida atenção a isso... Esta história narra um episódio no qual está envolvido um casal de policiais técnicos, nossos heróis, famosos pela sagacidade, o casal Mitta: Dina Mitta, mais conhecida como “Estrondosa” e Omar Mitta, vulgo “Rango”. A narrativa que se segue é ficção. Qualquer semelhança com a realidade é pura coincidência.*

**Os textos em itálico NÃO são essenciais para a resolução das questões.**

**1.** Seis horas da manhã. A noite fora chuvosa. Tremenda tempestade abatera-se sobre a cidade. O telefone toca e Estrondosa atende, sonolenta. É um chamado para averiguarem um incêndio ocorrido numa indústria farmacêutica. Rango abre os olhos preguiçosamente, resmunga e pega um descongestionante nasal, porque acordou resfriado.

– Esse não! – grita Estrondosa. – Já cansei de dizer que esse descongestionante contém fenilpropanolamina, substância proibida por aumentar o risco de derrame! Use o soro fisiológico!

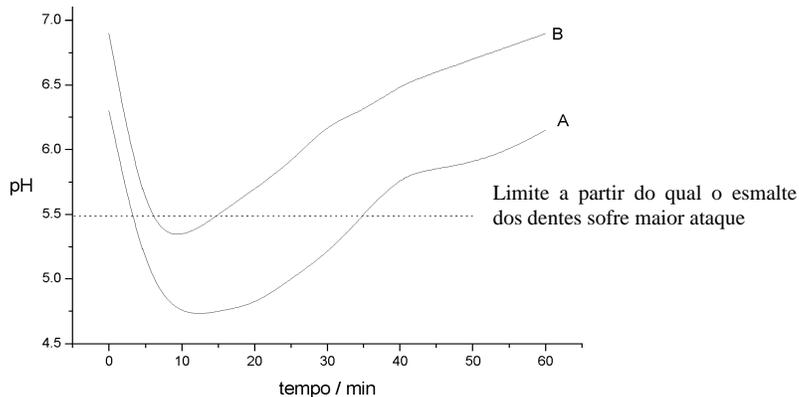
a) Escreva a representação química e o nome de uma função orgânica existente na fenilpropanolamina.

b) Escreva o nome químico e a fórmula da substância iônica dissolvida no soro fisiológico.

**2.** Após tomar rapidamente o café da manhã, os dois escovam os dentes. O creme dental que usam contém  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Esta escolha deve-se ao fato deles terem visto, numa revista especializada, um artigo que tratava de cáries dentárias. Ali constava um gráfico, abaixo reproduzido, mostrando o pH bucal, logo após uma refeição, para dois grupos de pessoas que não escovaram os dentes. Os Mitta identificaram-se com um dos grupos.

a) Considerando o creme dental escolhido, com qual dos grupos o casal se identificou? Justifique.

b) Que outra substância poderia ser usada no creme dental, em lugar de carbonato de sódio? Escreva a fórmula e o nome.



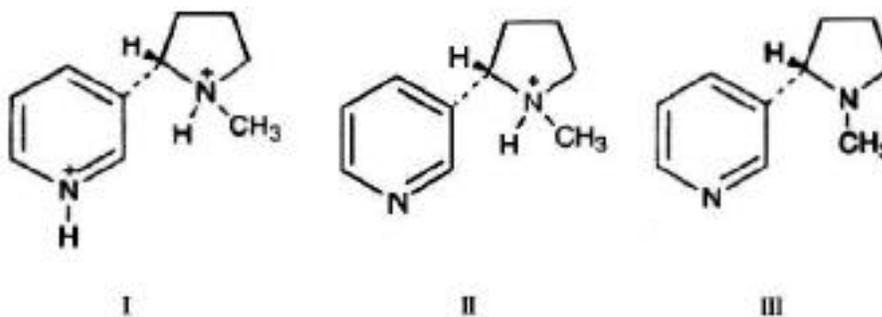
**3.** Ainda sonolentos, saem em direção ao local da ocorrência e resolvem parar num posto de combustível. – Complete! – diz Rango ao frentista. Assim que o rapaz começa a colocar álcool no tanque, Estrondosa grita: – Pare! Pare! Este carro é a gasolina! – Ainda bem que você percebeu o engano – disse Rango. – Amigo! Complete o tanque com gasolina. O nosso herói procedeu assim porque calculou que, com o volume de álcool anidro colocado no tanque, adicionando a gasolina contendo 20% (volume/volume) de etanol, obteria um combustível com 24% de etanol (volume/volume), igual àquele vendido nos postos até pouco tempo atrás.

- a) Sabendo-se que o volume total do tanque é 50 litros, qual é a quantidade total de álcool, em litros, no tanque agora cheio?  
b) Que volume de etanol anidro o frentista colocou por engano no tanque do carro?

*Finalmente, nossos heróis chegam ao local. O guarda noturno da empresa, meio estonteado, estava algemado num canto da sala, detido para averiguações. Estrondosa e Rango cumprimentam a todos e ouvem cuidadosamente os relatos. Uma explosão, seguida de incêndio e de outras explosões, destruiu o almoxarifado onde estava um lote de certo fármaco caríssimo, recém-chegado da matriz. As evidências indicavam que o produto fora trocado e haviam tentado eliminar as provas. O vigia, mesmo alegando inocência, fora detido como possível cúmplice de uma suposta quadrilha.*

**4.** A sala não era grande e nela havia muitos fumantes. O inspetor, com seu charuto, era o campeão da fumaça. – Quanta nicotina! – pensou Rango. Ele sabia muito bem dos malefícios do cigarro; sabia que as moléculas de nicotina, dependendo do meio em que se encontram, podem se apresentar segundo as formas I, II e III, abaixo representadas, e que sua absorção no organismo é favorecida pela reação delas com uma base, por exemplo, amônia.

- a) A constante de dissociação para o próton ligado ao nitrogênio do anel piridínico (anel maior) é  $K_1 = 1 \times 10^{-3}$ . Para o próton ligado ao nitrogênio do anel pirrolidínico, essa constante é  $K_2 = 1 \times 10^{-8}$ . Qual dos dois nitrogênios é mais básico? Justifique.  
b) Qual das formas, I, II ou III, está presente em maior quantidade em meio amoniacal (bastante amônia)? Justifique.

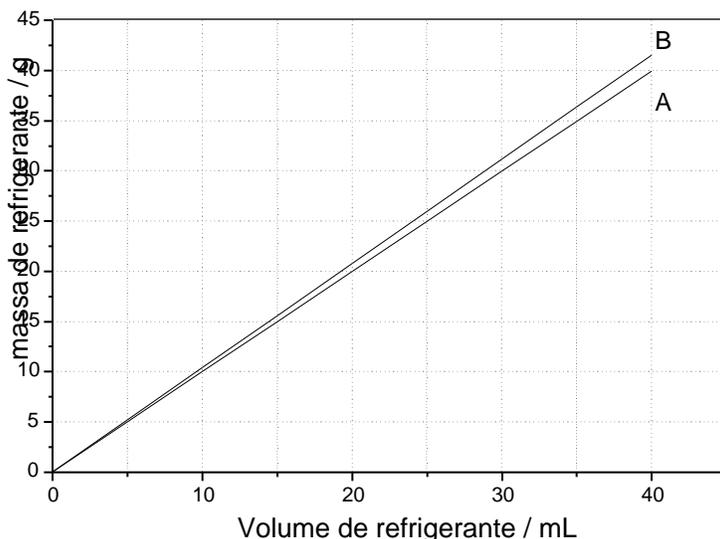


**5.** Como o vigia estava sob forte suspeita, nossos heróis resolveram fazer um teste para verificar se ele se encontrava alcoolizado. Para isso usaram um bafômetro e encontraram resultado negativo. Os bafômetros são instrumentos que indicam a quantidade de etanol presente no sangue de um indivíduo, pela análise do ar expelido pelos pulmões. Acima de 35 microgramas ( $7,6 \times 10^{-7}$  mol) de etanol por 100 mL de ar dos pulmões, o indivíduo é considerado embriagado. Os modelos mais recentes de bafômetro fazem uso da reação de oxidação do etanol sobre um eletrodo de platina. A semi-reação de oxidação corresponde à reação do etanol com água, dando ácido acético e liberando prótons. A outra semi-reação é a redução do oxigênio, produzindo água.

- a) Escreva as equações químicas que representam essas duas semi-reações.
- b) Admitindo 35 microgramas de etanol, qual a corrente  $i$  (em ampères) medida no instrumento, se considerarmos que o tempo de medida (de reação) foi de 29 segundos?  
Carga do elétron =  $1,6 \times 10^{-19}$  coulombs;  
Constante de Avogadro =  $6 \times 10^{23}$  mol<sup>-1</sup>;  
 $Q = i \times t$  (tempo em segundos e  $Q$  = carga em coulombs).

6. Enquanto estudavam a ficha cadastral do vigia, Estrondosa e Rango resolveram tomar um refrigerante. Numa tina com água e gelo havia garrafinhas plásticas de um mesmo refrigerante “diet” e comum. O refrigerante comum contém sacarose. O “diet” é adoçado com substâncias que podem ser até 500 vezes mais doces do que a sacarose. Sem se preocupar com os rótulos, que haviam se soltado, Rango pegou duas garrafas que estavam bem à tona, desprezando as que estavam mais afundadas na água. Considere que um refrigerante é constituído, essencialmente, de água e de um adoçante, que pode ser sacarose ou outra substância, já que, para um mesmo refrigerante, todos os outros constituintes são mantidos constantes. A figura mostra os dados relativos à massa de refrigerante em função do seu volume. Sabe-se, também, que em 100 mL de refrigerante comum há 13 g de sacarose.

- a) Qual das curvas, A ou B, corresponde ao tipo de refrigerante escolhido por Rango? Justifique.
- b) Calcule a porcentagem **em massa** de sacarose no refrigerante comum. Explícite como obteve o resultado.



*Na sala de vigilância onde permanecia o guarda, não muito longe do depósito, podia-se observar um copo com café pela metade, outro copo contendo restos de café com leite e uma garrafa térmica sobre a mesa. Num dos cantos da sala havia um pires com um pouco de leite. Havia ainda uma cadeira caída, uma leiteira com leite sobre o fogão e, em cima de um armário, uma velha lanterna de carbureto.*

**7.** Que saudades sentiu Rango ao ver a lanterna! Lembrou-se dos tempos de criança quando ia explorar cavernas na sua região natal com seu pai, um espeleologista amador. A lanterna de carbureto funciona pela queima de um gás, que é o mais simples da série dos alcinos (ou alquinos). Esse gás é gerado pela reação entre a água, oriunda de um reservatório superior, que é lentamente gotejada sobre carbeto de cálcio (carbureto),  $\text{CaC}_2$ , na parte inferior. O gás gerado sai por um bico colocado no foco de um refletor, onde é queimado, gerando luz.

- a) Escreva o nome e a fórmula estrutural do gás formado pela reação entre carbeto de cálcio e água.  
b) Supondo o uso de 32 g de carbeto de cálcio, quantos gramas de gás serão formados?

**8.** Os nossos heróis estranharam a presença dos dois copos sobre a mesa, indicando que teria passado mais alguém por ali. Além disso, havia leite e, pela ficha cadastral, eles sabiam que o guarda não podia tomá-lo, pois sofria de deficiência de lactase, uma enzima presente no intestino delgado. Portanto, se o guarda tomasse leite, teria diarreia. Na presença de lactase, a lactose, um dissacarídeo, reage com água dando glicose e galactose, monossacarídeos.

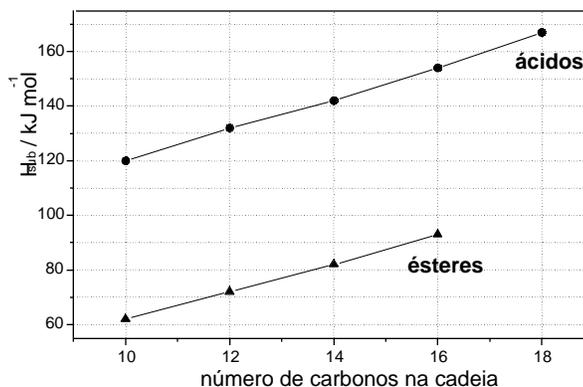
- a) Complete a equação a seguir, que representa a transformação do dissacarídeo em glicose e galactose:



- b) Se, com a finalidade de atender as pessoas deficientes em lactase, principalmente crianças, um leite for tratado com a enzima lactase, ele terá o seu “índice de doçura” aumentado ou diminuído? Justifique. Lembre-se que o “poder edulcorante” é uma propriedade aditiva e que traduz quantas vezes uma substância é mais doce do que o açúcar, considerando-se massas iguais. A lactose apresenta “poder edulcorante” 0,26, a glicose 0,70 e a galactose 0,65.

**9.** Examinando os copos com restos de café e de café com leite, Rango observa que apenas o de café apresenta impressões digitais, as quais coincidem com as do guarda. – Estranho! – disse ele. – Este outro copo não apresenta impressões! Talvez alguém usando luvas... – Ou talvez uma criança! – emendou Estrondosa.

A observação de Estrondosa se baseou no fato de que a impressão digital de uma criança é composta principalmente por ácidos graxos (ácidos orgânicos) de cadeia contendo até 13 átomos de carbono, enquanto as dos adultos se compõem, principalmente, de ésteres contendo 32 átomos de carbono. O gráfico a seguir mostra a entalpia de sublimação de ésteres e de ácidos orgânicos em função do número de átomos de carbono na cadeia.



a) Considerando o mesmo número de átomos de carbono na molécula, os ácidos apresentam maior entalpia de sublimação. Que tipo de interação entre suas moléculas poderia justificar esse fato? Explique.

b) Determine a entalpia de sublimação do éster contendo 32 átomos de carbono, admitindo que as curvas se comportam do mesmo modo para moléculas contendo maior número de átomos de carbono.

**10.** Observando o local do incêndio, nossos heróis perceberam que aquele não era o lugar ideal para guardar nem medicamentos, nem reagentes destinados ao laboratório de análises da empresa. Apesar disso, o local era considerado o mais seguro e, como também era refrigerado, fora o escolhido. Destruição geral! Como a explosão fora seguida de incêndio e de outras explosões, o teto e as janelas foram destruídos, e a chuva, apesar de ajudar a extinguir o fogo, também causou estragos. Examinando com cuidado o local, Rango observou várias garrafas e garrafões quebrados além de uma estante metálica caída e uma geladeira destruída... Preso aos cacos de um garrafão de 5 litros, pôde ler num rótulo: “Éter etílico”. O volume do almoarifado foi estimado em 82 metros cúbicos. – E se o éter de 5 garrafões, contendo 4 kg de éter, cada um, houvesse se evaporado naquela sala?... – perguntou-se Rango.

a) Considerando o conteúdo de cinco garrafões, qual a pressão parcial aproximada do éter ( $C_4H_{10}O$ ) que evaporou no almoarifado, supondo que ele tivesse se distribuído uniformemente e considerando as propriedades de gás ideal? Constante universal dos gases =  $0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ . Temperatura =  $27^\circ\text{C}$ .

b) Se apenas 10 % do vapor de éter tivesse se queimado, qual a energia liberada em joules? Dado:  $H = -2530 \text{ kJ mol}^{-1}$  (combustão do éter).

**11.** O fármaco havia sido destruído pela explosão e pelo fogo. O que, porventura, tivesse sobrado, a chuva levava embora. Para averiguar a possível troca do produto, Estrondosa pegou vários pedaços dos restos das embalagens que continham o fármaco. Eram sacos de alumínio revestidos, internamente, por uma película de polímero. Ela notou que algumas amostras eram bastante flexíveis, outras, nem tanto. No laboratório da empresa, colocou os diversos pedaços em diferentes frascos, adicionou uma dada solução, contendo um reagente, e esperou a dissolução do metal; quando isso ocorreu, houve evolução de um gás. Com a dissolução do alumínio, o filme de plástico se soltou, permitindo a Estrondosa fazer testes de identificação. Ela tinha a informação de que esse polímero devia ser polipropileno, que queima com gotejamento e produz uma fumaça branca. Além do polipropileno, encontrou poliestireno, que queima com produção de fumaça preta. Tudo isso reforçava a idéia da troca do fármaco, ou de uma parte dele, ao menos, incriminando o vigia.

a) Escreva a equação que representa a reação de dissolução do alumínio, admitindo um possível reagente utilizado por Estrondosa.

b) Pode-se dizer que a diferença entre o poliestireno e o polipropileno, na fórmula geral, está na substituição do anel aromático por um radical metila. Se o poliestireno pode ser representado por  $-\text{[CH}_2\text{CH(C}_6\text{H}_5)]-\text{}_n$ , qual é a representação do polipropileno?

**12.** Diante dos resultados dos testes feitos por Estrondosa, Rango resolveu falar novamente com o vigia e pediu-lhe para esvaziar os bolsos. Entre outras coisas, havia um pequeno envelope plástico, contendo um misterioso pó branco. – Que pó é esse? – perguntou Rango.

– É óxido de ferro que o técnico do laboratório me deu para adicionar ao leite do meu gato que estava anêmico. – respondeu o vigia.

– Óxido de ferro?! – exclamou Estrondosa. – Este pó branquinho?! Nem na China!

Diante da explicação, Rango resolveu que iria examinar o pó no laboratório, mais tarde.

a) Por que, só de ver o pó, Estrondosa pôde ter certeza de que não se tratava de óxido de ferro?

b) O óxido de ferro ingerido dissolve-se no estômago, devido ao baixo pH. Escreva a equação química que representa a dissolução do óxido de ferro III no estômago.

-----

*Será que nossos heróis vão resolver o problema? Veja a solução do mistério, a partir das 18:00 h do dia 14/01/2002, na página da Comvest : <http://www.convst.unicamp.br>*