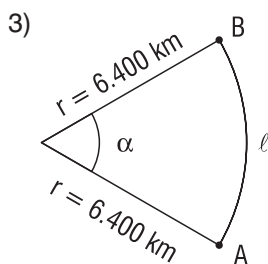


## 1º dia

- a) na lavoura do café durante o século XIX foi adotada principalmente a mão-de-obra escrava, trabalho no Brasil desde o século XVI. Durante o reinado de Pedro II de 1850 para frente, com a campanha abolicionista em desenvolvimento e a conseqüente redução da mão-de-obra escrava, tivemos o aumento da imigração européia. Muitos imigrantes italianos são instalados nas fazendas de café de São Paulo e se constituíram em mão-de-obra daquela lavoura. Com os imigrantes, surgiram novas técnicas de cultivo (como a utilização, por exemplo, de arados e o uso de fertilizantes), o que provocou o aumento da produção do café. No caso da soja, um exemplo de mão-de-obra utilizada foi a de bóias-frias ou de trabalhadores temporários que recebem de acordo com a produção desenvolvida. Outra forma de mão-de-obra para a soja é a familiar, que inclui os membros das famílias que se instalaram nas regiões de cultivo da soja provenientes de outras áreas do Brasil.
- b) • **CHEGADA DE ESPÉCIES EXÓTICAS:** espécies exóticas (ou “importadas” ou “invasoras”) são espécies que não existiam anteriormente num ecossistema e ali são introduzidas. Elas podem ter o mesmo nicho que as espécies nativas e ser altamente competitivas, podendo levar à extinção por competição.
- **MIGRAÇÃO:** com a diminuição da biodiversidade pode haver migração de espécies, ou seja, espécies nativas teriam de emigrar para novo hábitat à procura de alimentos ou espécies exóticas apareceriam e poderiam virar pragas.
- **COMPETIÇÃO DESIGUAL E AUMENTO DE COMPETIÇÃO:** com a diminuição da variedade de organismos produtores (vegetais) haveria um aumento na competição entre as espécies, o que levaria a uma seleção de organismos mais aptos e à eliminação dos menos aptos, tendo como conseqüência a alteração da biodiversidade do local.
- **EXTINÇÃO:** como a competição por espaço e alimento aumentaria, espécies menos aptas teriam menor chance de sobrevivência. Teria uma quebra nas teias alimentares e diminuição da biodiversidade local.
- **NOVOS PREDADORES E AUMENTO DA PREDACÃO:** a migração de espécies acarretaria o aparecimento de novos predadores, que invadiriam as cadeias alimentares já existentes, alterando o equilíbrio das populações do local.
- **SEPARAÇÃO EM RAÇAS:** o ecossistema alterado poderia provocar o isolamento geográfico e reprodutivo das espécies selecionadas que sobreviveram, provocando um mecanismo de especiação. Há também menor variedade de trocas de material genético entre os indivíduos selecionados.
- **APARECIMENTO DE PRAGAS:** como o ecossistema natural foi modificado, algumas espécies já existentes no local poderiam aumentar sua população em conseqüência do sumiço de predadores, levando a um desequilíbrio na relação presa x predador.

## 2º dia

- 1) **Ponto A:** 30° latitude Sul e 120° longitude Leste  
**Ponto B:** 60° latitude Norte e 120° longitude Leste.
- 2) a) Ponto A: Localizado na Oceania e na Zona Térmica Temperada do Sul.  
Ponto B: Localizado na Ásia e na Zona Térmica Temperada do Norte.
- b) Ponto A: Verão.  
Ponto B: Inverno.



$$\alpha = 90^\circ$$

$$\alpha = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

$$l = \alpha \cdot r$$

$$l = \frac{\pi}{2} \cdot 6400$$

$$l = \frac{3}{2} \cdot 6400$$

$$l = 9600 \text{ km}$$

$$360^\circ \text{ --- } 2\pi \cdot r$$

$$90^\circ \text{ --- } l$$

ou

$$360 \cdot l = 90 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 6400$$

$$l = 9600 \text{ km}$$

### 3º dia

a) A equação matemática solicitada é a equação 51 do formulário da prova de Física, escrita da seguinte forma:

$$V_{AB} = \varepsilon - ri.$$

A voltagem nos pólos de um gerador elétrico é igual à sua força eletromotriz ( $V_{AB} = \varepsilon$ ) em apenas duas situações:

- 1) se o gerador elétrico for ideal (resistência interna  $r$  nula ou desprezível em relação à resistência equivalente do circuito);
- 2) se o gerador elétrico for real (resistência interna  $r$  não-nula) e estiver em circuito aberto (corrente  $i$  nula).

ou

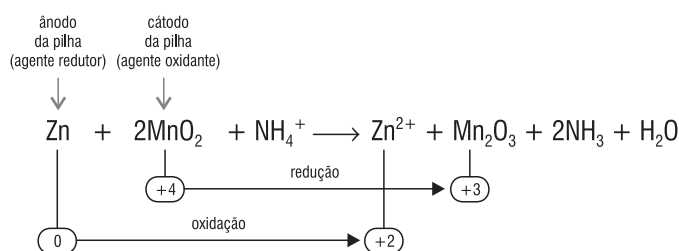
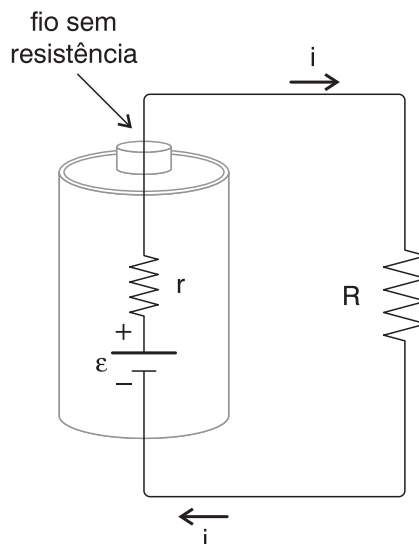
$$V = \varepsilon - ir \quad \begin{cases} V = \text{voltagem} \\ \varepsilon = \text{força eletromotriz} \\ i = \text{intensidade de corrente} \\ r = \text{resistência interna da pilha} \end{cases}$$

A voltagem ( $V$ ) é igual à força eletromotriz ( $\varepsilon$ ) quando:

1º) Podemos medir  $\varepsilon$  diretamente, fazendo com que a corrente no circuito seja igual a zero. Nesse caso, a equação ( $V = \varepsilon - ir$ ) nos dá  $V = \varepsilon$ , em que  $V$  é a diferença de potencial que é medida entre os terminais da bateria.

Para que a corrente ( $i$ ) seja igual a zero, podemos tomar uma resistência ( $R$ ) muito grande (o medidor da voltagem ( $V$ ) deve ter resistência idealmente igual a infinito);

2º) a resistência interna ( $r$ ) é desprezível  $\cong$  zero.



b) O ânodo é o eletrodo onde ocorre a oxidação, ou seja, onde há perda de elétrons; pela equação global da pilha dada, temos:

1º) Semi-reação do ânodo:  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2 e^-$

2º) A substância oxidante é o composto onde se encontra o elemento que sofreu redução, assim, o agente oxidante é o dióxido de manganês  $\Rightarrow MnO_2$ .

c) Metais pesados são aqueles que apresentam uma densidade maior do que  $5 \text{ g/cm}^3$ . Assim, podemos considerar como metais pesados e extremamente tóxicos, usados em pilhas e baterias:

- chumbo (Pb)  $\Rightarrow d = 11,34 \text{ g/cm}^3$
- cádmio (Cd)  $\Rightarrow d = 8,65 \text{ g/cm}^3$