



nº da inscrição:

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PROAMB**



Prova de Seleção ProAmb – Mestrado 2019 27/05/2019

Instruções aos candidatos:

- (1) O candidato que assinar a prova ou que se identificar de qualquer maneira será desclassificado.
- (2) Preencher **o número de inscrição no campo indicado** em todas as folhas.
- (3) Usar caneta preta ou azul.



n° da inscrição:

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PROAMB



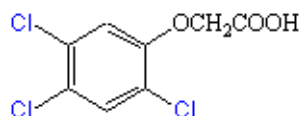
QUESTÃO 01

Determine a demanda teórica de oxigênio para converter uma solução 0,1 mol/L de glicose ($C_6H_{12}O_6$) em dióxido de carbono e água.

Pesos moleculares: 12g/mol (C), 1g/mol (H), 16g/mol (O).

QUESTÃO 02

Por que a fabricação e a utilização do herbicida representado abaixo (um dos constituintes do Agente Laranja) foram canceladas no meio dos anos 80 na América do norte? Desenhe a estrutura da molécula responsável por tal ameaça explicando a sua formação.



Ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético

2,4,5 T



nº da inscrição:

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PROAMB



QUESTÃO 02

QUESTÃO 03

Considerando um reservatório, com um volume aproximado de $10 \times 10^7 \text{ m}^3$, que recebe o aporte de uma vazão de $60 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{ano}$ entre esgotos (domésticos brutos) e tributários. Considerando ainda que a montante desse reservatório há uma área agrícola de 90 km^2 , uma área urbana de 20 km^2 e uma área de matas de 5 km^2 . Considerando também que a população da área urbana é de 32000 habitantes. Definir qual é o grau de trofia com base na concentração de fósforo a ser estimada para este reservatório, utilizando o modelo de Salas e Martino (1991). Caso sejam encontradas condições eutróficas, qual carga máxima admissível para evitar tal situação?

Formulário

$1) P = \frac{L \times 10^3}{V \times \left(\frac{1}{t} + \frac{2}{\sqrt{t}}\right)}$	$2) L = \frac{P \times V \times \left(\frac{1}{t} + \frac{2}{\sqrt{t}}\right)}{10^3}$
$3) t = \frac{V}{Q}$	

Onde:

t = tempo de detenção hidráulica;
 L = carga afluyente de fósforo (kgP/ano);
 Q = vazão afluyente ao reservatório;
 V = volume do reservatório (m^3);
 P = concentração de fósforo no reservatório (gP/m^3);

Outras informações importantes:

Contribuições unitárias de fósforo típicas

Fonte	Tipo	Valores típicos	Unidade
Drenagem	Áreas de matas e florestas	10	$\text{kgP}/\text{km}^2.\text{ano}$
	Áreas agrícolas	50	$\text{kgP}/\text{km}^2.\text{ano}$
	Áreas urbanas	100	$\text{kgP}/\text{km}^2.\text{ano}$
Esgotos	Doméstico	0,4	$\text{kgP}/\text{habitante}.\text{ano}$

Faixas aproximadas de valores de fósforo total para os principais graus de trofia

Classe de trofia	Concentração de fósforo total no reservatório (mg/m^3)
Ultraoligotrófico	< 5
Oligotrófico	<10-20
Mesotrófico	10 – 50
Eutrófico	50 – 100
Hipereutrófico	> 100



nº da inscrição:

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PROAMB**



QUESTÃO 03

QUESTÃO 04

Na figura abaixo, a Condição A refere-se a condição normal da atmosfera enquanto a Condição B refere-se a um fenômeno climático comum em grandes aglomerações urbanas que ocorre, por exemplo, nas cidades de Londres e São Paulo.

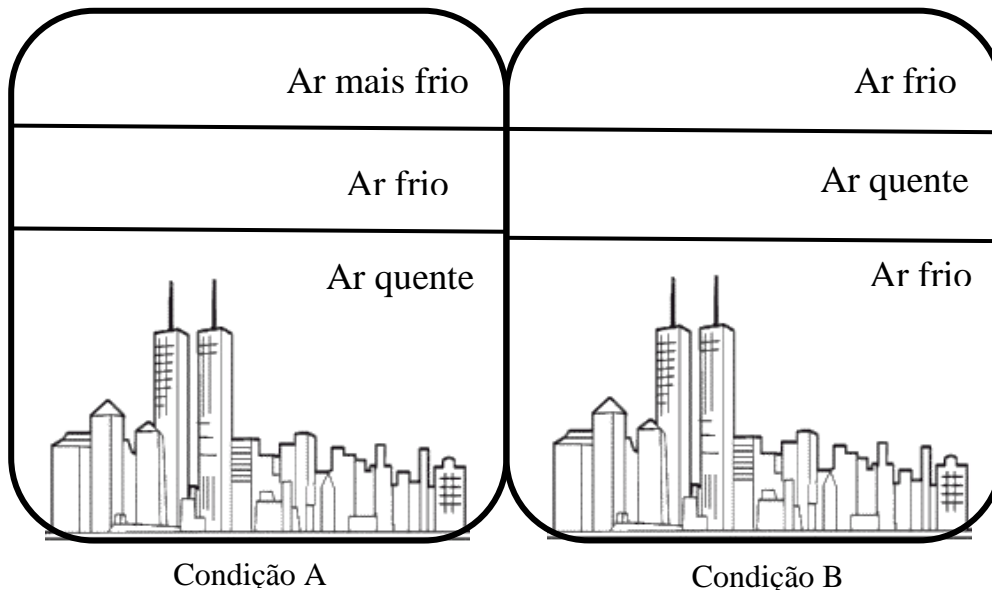


Figura elaborada pelo autor da questão

Com base nos seus conhecimentos sobre Poluição Atmosférica e Saúde Humana responda:

- (2 pontos) Qual o nome dado ao fenômeno representado na condição B?
- (4 pontos) Por que é preciso se preocupar com a poluição do ar na condição B?
- (4 pontos) É possível prevenir a condição meteorológica B?



nº da inscrição:

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental – PROAMB



QUESTÃO 04