



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS**  
**PROCESSO SELETIVO – EDITAL PPGECA/POSGRAP/UFS N° 01/2017**

Identificação:

Linha de Pesquisa em que pretende realizar seu trabalho:

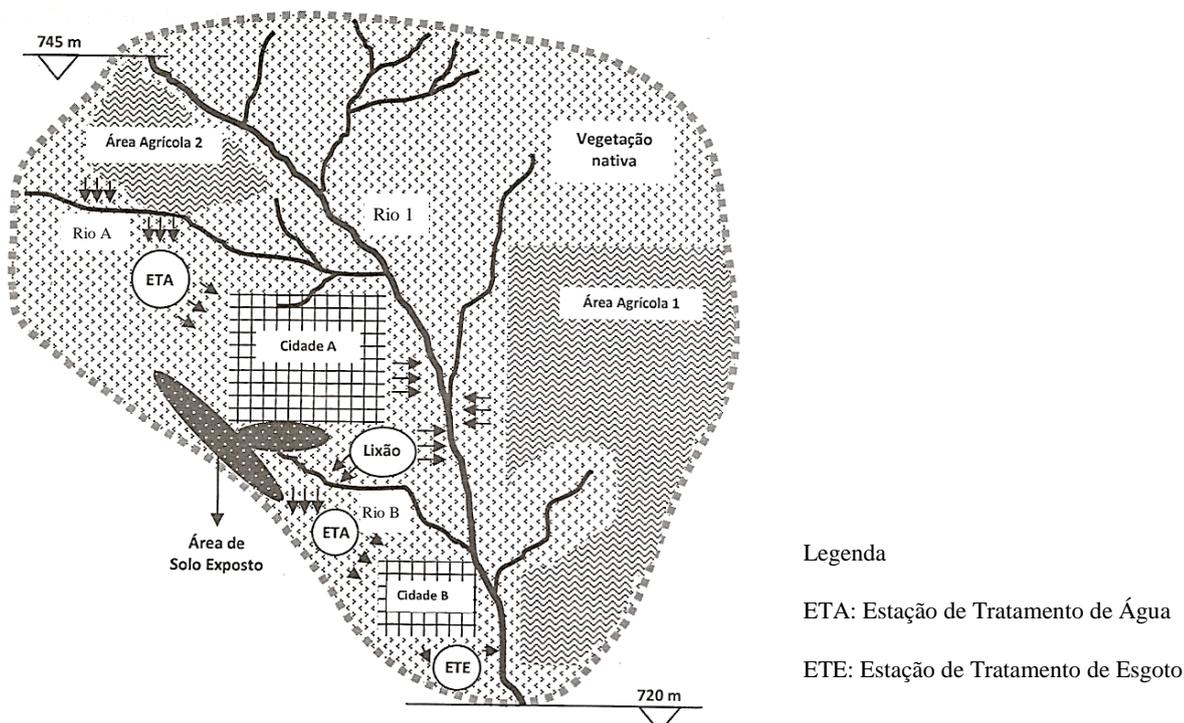
Prevenção, Controle da Poluição e Modelagem Ambiental,

Gestão e Monitoramento Ambiental

**PROVA DE CONHECIMENTO ESPECÍFICO**

**Das sete questões apresentadas nesta prova, responda somente cinco questões, as quais julgar convenientes. Esta prova terá duração máxima de três horas. Ao final da prova devolva as folhas de questões, rascunhos e respostas.**

1) A figura a seguir mostra uma bacia hidrográfica hipotética, sendo o “Rio 1”, o seu principal curso de água. É possível observar a diversidade de formas de uso e ocupação do solo presentes no exemplo. O “Rio 1” possui sua nascente situada na cota 745 m e sua foz, na cota 720 m.



Calijuri, M.C et al. **Sustentabilidade: um desafio na gestão dos recursos hídricos**. EESC/USP, 2010 (adaptado).

Diante desse cenário, descreva quais são os impactos ambientais sofridos na bacia, bem como as medidas corretivas necessárias, à luz da legislação ambiental pertinente.

2) Para simular a dispersão de material tóxico no meio ambiente, vamos supor que 50 kg de resíduos do agrotóxico atrazina tenham sido lançados num lago durante a lavagem de implementos agrícolas. O lago tem as seguintes dimensões médias:

Comprimento = 300 m; Largura = 150 m; Profundidade = 3 m.

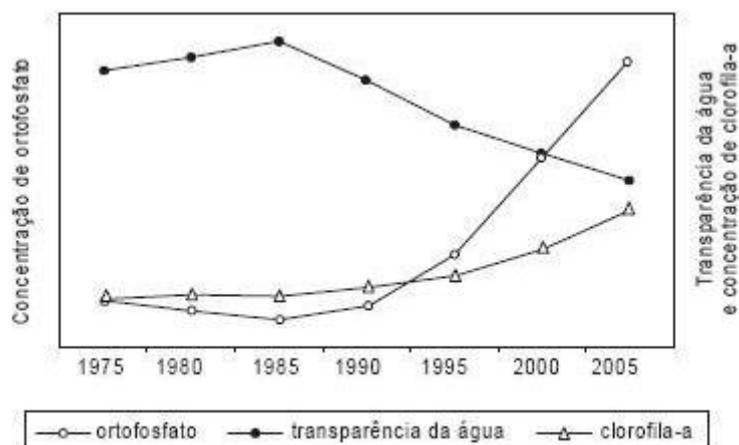
Após a mistura completa do poluente com a água do lago, estime a concentração de atrazina na água e verifique se a mesma se enquadra na classe “Água Doce Classe I”, sabendo que, para essa classe, a concentração máxima permitida para o poluente é de  $2 \mu\text{g/L}$  (ou  $2 \times 10^{-6} \text{ g/L}$ ).

3) Atualmente, com a retomada do crescimento do plantio de cana de açúcar no estado de Sergipe, podem ser flagradas aplicações de agrotóxicos em plantações dessa cultura, utilizando pequenos aviões pulverizadores. Por outro lado, há diversas reclamações de produtores rurais acerca de problemas em suas propriedades decorrentes dessa prática.

a) Discuta o problema com base no transporte e nas transformações de poluentes na ecosfera e seus efeitos nos atributos ambientais ar, água, solo e sobre a biota.

b) O que você alegaria em defesa dos produtores rurais afetados, caso você fosse designado pela justiça como analista/perito?

4) Considere um ecossistema aquático hipotético, situado na área de influência de uma região altamente urbanizada, no qual tem sido realizado monitoramento ambiental com periodicidade de 5 anos. O gráfico abaixo apresenta a variação temporal de algumas das variáveis medidas durante os últimos 30 anos.



Enquanto analista ambiental e, com base nos dados apresentados no relatório entre os anos de 1985 e 2000, como você descreveria o processo ecológico ocorrido em tal ambiente? Quais seriam as implicações ambientais?

5) Para a elaboração de um projeto de rede coletora de esgoto, é necessário determinar as vazões domésticas, industriais e de infiltração. Considere os seguintes dados: População inicial: 250.000 hab; População final: 300.000 hab; Consumo de água efetivo per capita: 200 L/hab.dia; Coeficiente de retorno: 0,8; Coeficiente de máxima vazão diária: 1,2; Coeficiente de máxima vazão horária: 1,5; Comprimento da rede: 50 Km; Taxa de infiltração: 0,5 L/s.Km; Vazão industrial: 100 L/s. Nesse sistema, calcular os valores das vazões de esgoto sanitário no início e final do plano.

6) Observe os dados dos censos da tabela a seguir. Com base nos dados da tabela, segundo o método aritmético, calcule a população no ano de 2030.

Ano	População (hab)
1990	26.300
2010	48.700

7) Considere que em janeiro de 2017 um aterro sanitário que atende a uma cidade teve sua vida útil avaliada em 2 anos e meio. No entanto, nesta mesma época, uma área de ampliação no próprio aterro foi liberada pelo órgão ambiental para ser construída em forma de vala para recebimento de resíduos sólidos (RS). Uma equipe de geólogos e engenheiros avaliaram essa nova área e consideraram que uma célula poderia ser construída com capacidade de 550.000 m<sup>3</sup>. Considere as seguintes informações:

- o aterro recebe somente RS não recicláveis;
- a abrangência de coleta de RS da cidade é de 95 %;
- índice de geração percapita de RS igual a 0,9 kg/hab.dia;
- população atendida em projeto de 503.542 habitantes;
- índice de compactação do RS no aterro de 700 kg/m<sup>3</sup>;
- percentagem de recobrimento do RS no aterro com uma mistura terra+argila igual a 20% do valor do volume de RS compactado;
- Composição gravimétrica típica do resíduo sólido da cidade:

Composição Gravimétrica do RSU (%)	
Vidros	4,0
Papel/papelão	8,0
Plásticos	18,0
Folha/Galhos/poda de árvores	5,0
Matéria orgânica	54
Outros	11
Total	100

Calcule a nova vida útil do aterro em janeiro de 2018 considerando que neste mês a nova área já estará apta para receber os resíduos sólidos (expresse o resultado em meses).