

# Gestão Ambiental

## QUESTÃO DISCURSIVA 1

---

A Organização Mundial de Saúde (OMS) menciona o saneamento básico precário como uma grave ameaça à saúde humana. Apesar de disseminada no mundo, a falta de saneamento básico ainda é muito associada à pobreza, afetando, principalmente, a população de baixa renda, que é mais vulnerável devido à subnutrição e, muitas vezes, à higiene precária. Doenças relacionadas a sistemas de água e esgoto inadequados e a deficiências na higiene causam a morte de milhões de pessoas todos os anos, com prevalência nos países de baixa renda (PIB *per capita* inferior a US\$ 825,00).

Dados da OMS (2009) apontam que 88% das mortes por diarreia no mundo são causadas pela falta de saneamento básico. Dessas mortes, aproximadamente 84% são de crianças. Estima-se que 1,5 milhão de crianças morra a cada ano, sobretudo em países em desenvolvimento, em decorrência de doenças diarreicas.

No Brasil, as doenças de transmissão feco-oral, especialmente as diarreias, representam, em média, mais de 80% das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (IBGE, 2012).

Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br>>. Acesso em: 26 jul. 2013 (adaptado).

Com base nas informações e nos dados apresentados, redija um texto dissertativo acerca da abrangência, no Brasil, dos serviços de saneamento básico e seus impactos na saúde da população. Em seu texto, mencione as políticas públicas já implementadas e apresente uma proposta para a solução do problema apresentado no texto acima. (valor: 10,0 pontos)

## PADRÃO DE RESPOSTA

Em termos de atendimento à proposta, espera-se que o estudante estabeleça relação entre a qualidade do serviço de esgotamento sanitário e de tratamento da água para o agravamento do número de casos de internação e morte por diarreia entre a população brasileira: geralmente, quanto maior a abrangência dos serviços, menor a ocorrência de internações por essa moléstia e menor os gastos com os tratamentos de saúde.

Espera-se, também, que o estudante mencione pelo menos duas políticas públicas implementadas para buscar resolver o problema e que proponha uma ação visando contribuir para a sua solução.

## QUESTÃO DISCURSIVA 2



O debate sobre a segurança da informação e os limites de atuação de governos de determinados países tomou conta da imprensa recentemente, após a publicidade dada ao episódio denominado espionagem americana. O trecho a seguir relata parte do ocorrido.

(...) documentos vazados pelo ex-técnico da Agência Central de Inteligência (CIA), Edward Snowden, indicam que *e-mails* e telefonemas de brasileiros foram monitorados e uma base de espionagem teria sido montada em Brasília pelos norte-americanos.

O Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/>>. Acesso em: 30 jul. 2013 (adaptado).

Considerando que os textos e as imagens acima têm caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo a respeito do seguinte tema:

**Segurança e invasão de privacidade na atualidade.** (valor: 10,0 pontos)

O estudante deve elaborar um texto dissertativo, coerentemente estruturado, que evidencie a capacidade de **tratar** os seguintes **tópicos**:

- O papel da **tecnologia digital**. Esse papel deverá ser abordado considerando pelo menos um dos seguintes aspectos:
  - A potencialização e/ou a facilitação das atuais ações de espionagem;
  - A execução e/ou a sofisticação de crimes contra a privacidade;
  - A proteção – em termos de sigilo/invisibilidade – dos agentes dessas ações.
- A garantia dos **direitos** do cidadão e do Estado. Essa garantia deverá ser abordada considerando pelo menos um dos seguintes aspectos:
  - As possíveis violações e/ou decorrentes reparações do direito à privacidade;
  - O descumprimento e/ou rompimento de acordos internacionais.
- O problema da **segurança**. Esse problema deverá ser abordado considerando pelo menos uma das escalas de ação:
  - A do indivíduo (cidadão);
  - A do Estado (segurança/soberania nacional);
  - A das organizações (empresas e/ou instituições nacionais ou internacionais).

### QUESTÃO DISCURSIVA 3

O setor moveleiro é constituído principalmente por pequenas empresas que se destacam por trabalhos diferenciados feitos sob encomenda. Para atender às exigências do consumidor, obter vantagem competitiva e diferencial no mercado, o setor aprimora suas práticas sustentáveis diminuindo desperdícios e passivos ambientais. Entre essas práticas, a gestão ambiental favorece a gestão de negócios, a partir de estratégias de Produção mais Limpa (P+L), cujo enfoque é a redução dos impactos ambientais ao longo de todo o ciclo de vida do produto. Entre as etapas da P+L, tem-se o diagnóstico, no qual são levantadas as entradas e saídas dos processos de produção. É nessa etapa que deve ser elaborada a avaliação de aspectos e impactos ambientais e o plano de gerenciamento de resíduos.

Entre as etapas de fabricação de móveis, destaca-se o acabamento, no qual são utilizados os seguintes recursos (matéria-prima e insumo): energia, equipamentos de pintura, móvel limpo, água, tinta, verniz, *tinner*, acetona, jornal (para forrar o local da pintura), estopa, catalizador e diluente.

Disponível em: <<http://cascavel.cpd.ufsm.br>>. Acesso em: 20 jul. 2013 (adaptado).

#### Parâmetros de avaliação dos impactos

Avaliação dos impactos	Relevância Ambiental	Peso
	Irrelevante	1
	Pequena relevância	2
	Média relevância	3
	Grande relevância	4
	Extrema relevância	5

A partir das informações acima e considerando a tabela apresentada, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Identifique aspecto e impacto ambiental, classificando sua relevância e propondo uma medida mitigadora para três situações inerentes à etapa de acabamento do móvel. (valor: 6,0 pontos)
- Descreva a importância da Produção mais Limpa para a indústria moveleira de pequeno e médio porte. (valor: 4,0 pontos)

### Padrão de Resposta

a) As respostas devem abordar: aspecto, impacto, relevância e medida mitigadora. Respostas possíveis, para a fase de acabamento, estão apresentadas no quadro a seguir.

Atividade	Aspecto	Impacto	Relevância Ambiental
Pintura / preparação da tinta/ limpeza do equipamento	Jornal contaminado com tinta	Poluição do ar – queima	1
Pintura / preparação da tinta / limpeza do equipamento	Máscara descartável	Poluição do solo – aterro sanitário	1
Pintura / Preparação da tinta / limpeza do equipamento	Luvas de borracha	Poluição do solo - aterro sanitário	1
Pintura / preparação da tinta / limpeza do equipamento	Protetor auricular	Poluição do solo – aterro sanitário	1
Pintura	Partícula de tinta no ar	Poluição do ar	4
Preparação da tinta	Galões de produtos químicos	Poluição do solo (estocagem)	4
Limpeza do equipamento / preparo da tinta	Estopa suja	Poluição do ar (queima)	1
Limpeza do equipamento	Acetona suja	Poluição do solo e ar (queima)	2

Quadro 08 - Quadro de significância do aspecto/impacto

Espera-se como medida mitigadora para os impactos:

- poluição do solo/aterro sanitário → disposição adequada de resíduos gerados;

- poluição do solo/queima → utilizar técnica adequada para descarte/disposição;
- poluição do solo → gestão de riscos/ tratamento do solo/ remediação;
- poluição da água → gestão de riscos/ tratamento da água/ remediação/ reutilização e reuso;
- poluição do ar → instalações e uso de equipamentos adequados;
- ruído/ vibração → instalações e uso de equipamentos adequados.

**b)** São corretas as seguintes considerações, bastando ao estudante descrever uma das vantagens abaixo citadas:

1. A Produção + Limpa pode resultar em redução de consumo de água por meio de aprimoramento do sistema de refrigeração e reúso de água ao longo do processo.
2. Racionalização do uso de energia elétrica alterando estruturas de iluminação, aproveitando luz natural, fonte de energia alternativa, e melhorando os sistemas de resfriamento, máquinas e equipamentos (injetoras) e trocando os equipamentos menos suficientes.
3. No processo de estampagem, pode-se ter ganhos em aproveitamento de sucata e redesenho da ferramenta de estampa, bem como na utilização de prensas mais potentes.
4. Quanto à redução dos resíduos de polímeros, pode-se trabalhar no planejamento e controle de poluição (*set-up*, controle operacional), limpeza de equipamentos e ferramentas com material reciclado e reutilizável e na verificação de insumos alternativos.
5. Quanto à destinação de resíduos perigosos e não perigosos, pode-se trabalhar na segregação (evitar contaminação), destinação adequada para os perigosos, venda para reciclagem e reúso, resultando em resíduos livres de contaminação, destinação ambientalmente adequada e economicamente eficiente.
6. No geral, a Produção + Limpa promove: menor número de peças defeituosas; excelência de serviços; Planejamento e Controle de Produção (PCP); manutenção de equipamentos, conservação e limpeza; aumento da disponibilidade e da competitividade por redução de *set-up*; redução de tempos e custos, ocasionados por redução no consumo de água, energia e materiais.

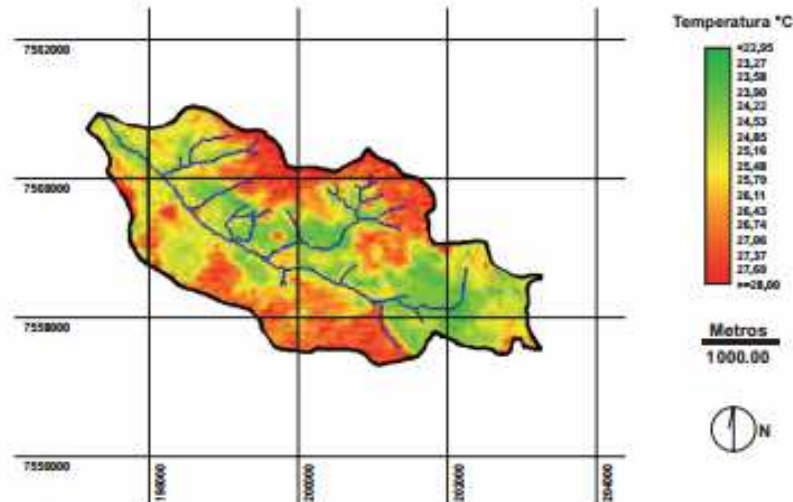


#### QUESTÃO DISCURSIVA 4

A Climatologia Urbana pode ser utilizada no planejamento das cidades, sobretudo na escala de uma bacia hidrográfica.

A figura 1 apresenta as diferenças de temperatura dentro dos domínios de uma bacia hidrográfica urbana.

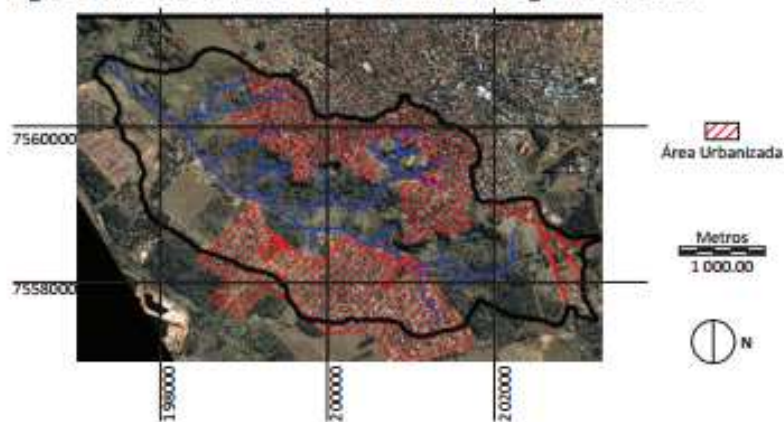
Figura 1. Temperatura de superfície – LANDSAT 7 (banda 6), corpo hídrico em azul.



Com o crescimento das cidades, a demanda por espaço aumenta, estimulando invasões em áreas periféricas e em zonas de preservação ambiental, sem planejamento e(ou) infraestrutura.

A figura 2 evidencia o avanço das habitações na Bacia Hidrográfica Urbana.

Figura 2. Área urbanizada dentro da bacia hidrográfica urbana.



OLIVEIRA, M.J.; VECCHIA, F.; MONTAÑO, M. Mapeamento da temperatura de superfície de pequenas bacias hidrográficas: comparação de imagens dos satélites LANDSAT 5, LANDSAT 7 e CBERS 2 no estudo de caso do Córrego da Água Quente, São Carlos, SP. Disponível em: <<http://marie.dpi.inpe.br>>. Acesso em: 23 jul. 2013 (adaptado).

Considerando as figuras e as informações apresentadas, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Explique as causas das variações de temperatura dentro da bacia hidrográfica urbana. (valor: 3,0 pontos)
- Supondo que essa área tenha um Comitê de Bacia Hidrográfica constituído e considerando as variações de temperatura da figura 1 e o uso e ocupação do solo da figura 2, indique quais seriam as medidas mitigadoras que deveriam estar contidas no Plano de Recursos Hídricos desta bacia. (valor: 3,0 pontos)
- Evidencie quais as possíveis medidas compensatórias a serem estabelecidas nas áreas. (valor: 4,0 pontos)

## **Padrão de resposta**

Em sua resposta, espera-se que o estudante apresente a seguinte linha de raciocínio:

**a)** Conforme as distribuições de temperatura, apresentadas na figura 1, pode-se verificar que os maiores valores de temperatura se encontram no entorno da bacia; enquanto que os menores valores se encontram próximos aos corpos d'água. O principal motivo desta diferença é a presença de habitações e de árvores, que, no primeiro caso, contribui para o aumento da temperatura, e, no segundo caso, contribui para a redução dos efeitos da radiação solar. As edificações, casas e pavimentações conferem impermeabilização dos solos causando um sensível aumento de temperatura pela concentração da radiação solar, enquanto que, próximo ao curso d'água onde ainda persiste a vegetação, as temperaturas tendem a ser mais amenas. A vegetação é um importante regulador da temperatura urbana absorvendo a radiação solar e, desta forma, amenizando o clima.

**b)** As ações mitigatórias para os impactos negativos seriam: manter a população informada sobre os problemas; reconstrução da paisagem e da biodiversidade; gestão do uso e ocupação do solo urbano; remoção de pessoas das áreas de risco para locais com infraestrutura e planejamento.

**c)** As ações compensatórias para os impactos negativos conforme definidos nos Estudos Ambientais em consonância com as Audiências Públicas seriam: incorporar ações de proteção; implantar equipamentos urbanos para saúde, lazer e cultura (teatro, escola, hospital, posto de saúde); educação socioambiental.

## QUESTÃO DISCURSIVA 5

As áreas úmidas como o Pantanal são reconhecidamente importantes pela diversidade biológica que contêm e pelas funções ecológicas que oferecem, estando entre os ecossistemas mais produtivos da Terra. Proporcionam um conjunto complexo de bens e serviços, cujos benefícios têm substancial valor econômico. Contudo, esse reconhecimento é recente; até poucos anos atrás essas áreas eram vistas como áreas que deveriam ser “melhoradas”, isto é, convertidas para outros usos.

MORAES, A. S.; SAMPAIO, Y.; SEIDL, A. Quanto vale o Pantanal? A valoração ambiental aplicada ao Bioma Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2009.

Valor econômico total do Pantanal (US\$/ha/ano a preços de 2007).

Valores do Pantanal	Em US\$ /ha/ano			
	A	B	C	D
Valor de uso direto	260	260	249	249
Valor de uso indireto	7 628	7 628	7 628	7 628
Valor de opção	1 262	1 262	236	236
Valor de existência	8 327	6	7 383	6
<b>Valor Econômico Total</b>	<b>17 477</b>	<b>9 156</b>	<b>15 496</b>	<b>8 119</b>
	Em porcentagem			
Valor de uso direto	1,6	2,8	1,6	3,1
Valor de uso indireto	43,6	83,3	49,2	93,9
Valor de opção	7,2	13,8	1,6	2,9
Valor de existência	47,6	0,1	47,6	0,1
<b>Valor Econômico Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Notas:

- Os valores máximos (A e C) consideram o valor de existência como sendo 91% da soma do valor de uso com o valor de opção; os valores mínimos (B e D) consideram o valor de existência como sendo \$ 6 /ha/ano.
- Em A e B, o valor de opção foi calculado como sendo 16% do valor de uso.
- Em C e D, o valor de opção foi calculado como sendo 3% do valor de uso.
- A diferença entre A e B e entre C e D está somente no valor de existência.
- As diferenças no valor de uso direto se devem aos diferentes valores de ecoturismo utilizados nos cálculos.

Com base nos dados apresentados, faça o que se pede nos itens.

- a) Defina o papel dos serviços ambientais como ferramenta de gestão para os tomadores de decisão. (valor: 4,0 pontos)
- b) Cite três funções do referido ecossistema decorrentes dos seus bens e serviços. (valor: 3,0 pontos)
- c) Discorra sobre a importância da valoração ambiental na preservação dos recursos naturais. (valor: 3,0 pontos)

## **Padrão de Resposta**

**a)** Em sua resposta, espera-se que o estudante apresente a seguinte linha de raciocínio:

Os serviços ambientais interferem diretamente no processo de administração dos recursos naturais pela sociedade, conhecendo a relação custo (degradação dos bens naturais) *versus* benefício (preservação da natureza). Nesse contexto, o estudante poderá abordar um dos seguintes papéis dos serviços ambientais em áreas úmidas:

1. demonstrar a contribuição das áreas úmidas para a economia local, nacional e global e assim obter apoio político para sua conservação e uso sustentável (Conhecer para proteger // definição de políticas públicas);
2. demonstrar os benefícios da conservação e uso sustentável das áreas úmidas, e que vale a pena investir em políticas ambientais;
3. identificar os usuários e beneficiários dos serviços das áreas úmidas para atrair investimentos e assegurar fluxos financeiros sustentáveis e incentivos para a manutenção ou restauração desses serviços, ou seja, fazer os usuários pagarem – sejam eles locais, nacionais ou globais – e assegurar que as populações locais (residentes, proprietários) recebam uma parte adequada dos benefícios;
4. aumentar a consciência sobre os muitos benefícios das áreas úmidas para o bem-estar humano;
5. assegurar que estas áreas sejam consideradas como indicadores de bem-estar econômicos nacionais e nos mecanismos de preço;
6. melhorar a forma como as instituições locais administram os recursos naturais;
7. contribuir para identificar mercados mais adequados e opções de manejo dos recursos das áreas úmidas e seus produtos;
8. contribuir para dimensionar a quantia de dano resultante de um acidente, desastre natural ou uso de ilegal e assim ajudar em procedimentos legais e decisões sobre opções de restauração satisfatórias.

**b)** O estudante deve citar ao menos três das seguintes funções dos bens e serviços do ecossistema:

1. manutenção da qualidade do ar e controle da poluição, por meio da regulação da composição dos gases atmosféricos;
2. controle da temperatura e do regime de chuvas, por meio do ciclo biogeoquímico do carbono e da evapotranspiração da vegetação que contribui para manter a umidade relativa do ar;
3. regulação do fluxo de águas superficiais e controle das enchentes;



4. formação e manutenção do solo e da fertilidade do solo, pela decomposição da matéria orgânica e pelas interações entre raízes de plantas, bactérias e micorrizas (fungos);
5. degradação de dejetos industriais e agrícolas e ciclagem de minerais;
6. redução da incidência de pragas e doenças pelo controle biológico; e
7. polinização de plantas agrícolas e de plantas silvestres.

**c)** Em sua resposta, espera-se que o estudante apresente a seguinte linha de raciocínio:

A valoração permite identificar e ponderar os diferentes incentivos econômicos que interferem na decisão dos agentes em relação ao uso dos recursos naturais. É de extrema importância que os valores de uso, de opção e de existência dos recursos naturais sejam estimados, tornando possível fornecer subsídios para a implantação de políticas de conservação/preservação dos recursos naturais e ambientais. O valor estimado dos recursos naturais pode servir como parâmetro para a determinação do valor de taxas e/ou multas por danos ambientais causados ao meio ambiente, caso venham a acontecer.

A valoração ambiental é importante para definir suas opções de uso, preservação, extração da madeira ou definição de usos e novos usos para os recursos de forma sustentável, bem como estabelecer ganhos e perdas (custos e benefícios), utilizando a tabela apresentada para explicitar a importância da valoração ambiental no Pantanal.