



FORMAÇÃO GERAL

QUESTÃO DISCURSIVA 01

Conforme levantamento patrocinado pelo Ministério da Integração Nacional, o Brasil sofreu mais de 30 mil desastres naturais entre 1990 e 2012, o que confere a média de 1 363 eventos por ano. O Atlas Brasileiro de Desastres Naturais de 2013 mostra que, entre 1991 e 2012, foram registradas 31 909 catástrofes no país, sendo que 73% ocorreram na última década. O banco de dados do histórico dos desastres brasileiros associados a fenômenos naturais indica que estiagens, secas, inundações bruscas e alagamentos são as tipologias mais recorrentes do país.

LICCO, E.; DOWELL, S. Alagamentos, enchentes, enxurradas e inundações: digressões sobre seus impactos sócio econômicos e governança. *Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística*. Edição Temática em Sustentabilidade, v. 5, n. 3, São Paulo: Centro Universitário Senac, 2015 (adaptado).

De acordo com o relatório do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres de 2014, a necessidade de minimizar os riscos e os impactos de futuros desastres naturais é algo fundamental para as comunidades em todo o mundo. Reduzir os níveis existentes de riscos que favorecem os desastres, fortalecendo a resiliência social, ambiental e econômica é uma das soluções encontradas para que as cidades consigam conviver com esses fenômenos naturais.

RIBEIRO, J.; VIEIRA, R.; TÔMIO, D. Análise da percepção do risco de desastres naturais por meio da expressão gráfica de estudantes do Projeto Defesa Civil na Escola. *UFPR, Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 42, dezembro 2017 (adaptado).

A partir da análise dos textos, apresente duas propostas de intervenção no âmbito da sustentabilidade socioambiental, de modo a contemplar ações de restauração ou recuperação após a ocorrência de desastres. (valor: 10,0 pontos)

Padrão de Resposta:

ÁREAS DAS AÇÕES	AÇÕES
CAMPO PSICOSOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Organização de mutirão de voluntários para distribuição de vestuários, remédios, alimentos e outros insumos entre os atingidos pelo desastre etc. • Mobilização de voluntários para auxílio ao trabalho de recuperação parcial das casas dos desabrigados. • Realocação da população afetada para locais seguros. • Resgate de pessoas afetadas por inundações ou deslizamentos para abrigos emergenciais temporários.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização de sistemas de saúde para atendimento de emergência de pessoas feridas. • Mobilização de voluntários para campanhas de vacinação.

	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização de sistemas de saúde para ações de prevenção de surtos e epidemias. • Mobilização de sistemas de saúde para acompanhamento biopsicossocial da população atingida.
	<ul style="list-style-type: none"> • Resgate e/ou proteção de animais domésticos. • Construção de abrigos para acomodação dos animais resgatados. • Acompanhamento médico veterinário de animais atingidos pelo desastre.

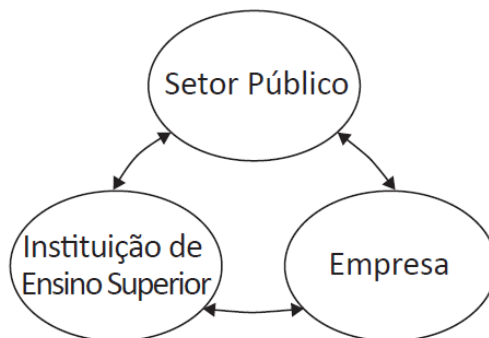
CAMPO ECONÔMICO E SOCIOCULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégias de recomposição de áreas agropecuárias. • Implementação e recuperação de áreas agrícolas e agroflorestais. • Liberação de crédito rural para agricultores e criadores atingidos por desastres.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de patrimônios histórico, artístico, cultural ou natural. • Restauração de museus, igrejas, instituições culturais etc.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização de recursos financeiros para auxílio às vítimas. • Liberação de aluguel social para apoio à população atingida. • Aplicação e uso de multas para recuperação de áreas atingidas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de bens materiais das vítimas. • Liberação pelo governo de fundo emergencial para a reconstrução das moradias da população atingida. • Campanha de captação de recursos financeiros para reconstrução de casas atingidas. • Facilitação na liberação de crédito para compra de mobiliário residencial.

CAMPO AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades de recuperação do ecossistema da área atingida. • Reflorestamento das áreas degradadas com vegetação nativa. • Resgate de animais silvestres. • Recuperação e/ou proteção de mananciais. • Reflorestamento de nascentes com vegetação nativa. • Monitoramento e/ou controle da qualidade da água. • Monitoramento e/ou controle da qualidade do solo. • Verificação periódica dos padrões de potabilidade da água depois de desastres. • Descontaminação do solo com presença de metais pesados.
-----------------	---

CAMPO INFRAESTRUTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Restauração de serviços públicos essenciais. • Restauração no abastecimento de água, energia elétrica, combustíveis, comunicações. • Limpeza de bueiros para facilitar escoamento das águas em caso de alagamentos. • Retirada de entulhos e lixo para facilitar o escoamento da água acumulada.
	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de sistemas de alertas. • Alertas através da programação de emissoras. • Avisos sonoros em locais críticos para resgate de vítimas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de artefatos de acesso e mobilidade. • Restauração de pontes, rodovias etc.
	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de gerenciamento de sistemas de monitoramento remoto. • Utilização de drones para localização de vítimas de desastres.

	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento de manchas de óleo em áreas costeiras por meio de imagens de satélite.
	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de processos, produtos e tecnologias para recuperação ou restauração. • Reconstrução da malha viária com asfalto poroso de alta permeabilidade. • Tecnologias para descontaminação e desintegração de manchas de óleo. • Utilização de “lama” de barragem como material de construção civil para recuperação habitacional.

CAMPO SISTÊMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Remodelagem de procedimentos de segurança e de processos industriais. • Convocação e treinamento de pessoal de segurança para evitar saques.
	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento da população para ações durante e/ou após ocorrência de desastres. • Palestras para voluntários em ações de reflorestamento de áreas degradadas. • Treinamento de equipes e comunidade para apoio no resgate de vítimas. • Treinamento emergencial de voluntários para limpeza de praias poluídas por vazamento de óleo. • Orientação sobre riscos à saúde a voluntários por conta da manipulação de material tóxico na limpeza de praias sem proteção adequada.
	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção de ações de restauração da ordem pública. • Parceria entre diferentes esferas governamentais para fortalecimento da segurança pública.
SECA/ESTIAGEM	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de tecnologias de dessalinização da água do mar. • Aproveitamento da água da chuva nos períodos de pouca chuva ou estiagem. • Construção de cisternas para armazenamento de água da chuva. • Reflorestamento da mata ciliar. • Racionamento de água em níveis críticos de vazão/disponibilidade hídrica. • Reúso da água (Exemplo citado: água de banho pode ser captada e usada para lavagem de quintal e para dar descarga em vasos sanitários). • Monitoramento da qualidade da água de reúso.



O Brasil está longe de ser um país atrasado do ponto de vista científico e tecnológico. O país está em posição intermediária em praticamente todos os indicadores de produção e utilização de conhecimento e de novas tecnologias. Em alguns indicadores, a situação do país é melhor até do que em alguns países europeus como Portugal ou Espanha e, de modo geral, estamos à frente de todos os demais países latino-americanos. Talvez nosso pior desempenho esteja nos depósitos de patentes, seja no Brasil ou no exterior.

Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33511&Itemid=433>
 Acesso em: 01 out. 2019 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, faça o que se pede nos itens a seguir.

- Cite dois ganhos possíveis para o campo científico do país, resultantes de uma boa articulação entre os entes representados na figura. (valor: 5,0 pontos)
- Cite dois ganhos possíveis para o campo econômico do país, resultantes de uma boa articulação entre os entes representados na figura. (valor: 5,0 pontos)

Padrão de respostas

O estudante deve apontar dois ganhos possíveis, como os apresentados, resultantes de uma boa articulação entre pelo menos dois dos entes representados na figura:

Item 'a' - CAMPO CIENTÍFICO –

- Ampliação dos recursos para a produção de conhecimento científico voltado para resolução de problemas
- Transferência mútua de conhecimento e de tecnologia.
- Ampliação das fontes de financiamento para desenvolvimento de pesquisa, tais como bolsas, montagem e manutenção de laboratórios, disponibilização de equipamentos e de prestação de serviços.

Item 'b' CAMPO ECONÔMICO

- Ampliação do investimento na criação de soluções tecnológicas mais acessíveis e mais adequadas às necessidades locais.
- Desenvolvimento de tecnologias que propiciem uso sustentável de recursos naturais e de insumos diversos.
- Desenvolvimento de novos produtos, processos e materiais ajustados às demandas e potencialidades do contexto local;
- Desenvolvimento de tecnologias e arranjos que propiciem a constituição de cadeias produtivas mais sustentáveis, com maiores aportes e insumos locais.
- Desenvolvimento de arranjos produtivos locais com participação das IES;

- Ampliação de canais de inserção laboral dos estudantes e egressos.
- Diversificação de estruturas produtivas e empresariais do país (startups, incubadoras, empresa júnior, fundação de apoio, *joint venture*).
- Ampliação dos investimentos voltados para o alcance de novas patentes

QUESTÃO DISCURSIVA 03

No Brasil, o índice de atendimento urbano com rede de abastecimento de água é de 93,0%. No entanto, há uma disparidade regional dessa cobertura, pois a região Norte apresenta um índice de 70,0%, enquanto a região Sul apresenta 98,4% de cobertura. Em relação ao serviço de coleta de esgotos urbanos, o panorama apresenta-se ainda mais dispar, pois a região Norte apresenta um índice de cobertura de 13,0% contra 83,2% da região Sudeste, em uma média nacional de 60,2%.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2017**. Brasília, 2019 (adaptado).

Dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI) apontam que, no período de 2014 a 2016, o investimento privado em saneamento alcançou R\$ 418,16 por habitante, o que equivale a 2,2 vezes a média nacional, que é de R\$ 188,17 por habitante.

Portal da Indústria. Disponível em: <<https://noticias.portaldaindustria.com.br>> Acesso em: 16 jun. 2019 (adaptado).

Os resultados do Panorama da Participação Privada no Saneamento 2019 apontam que o Brasil está atrás de 105 países em indicadores de saneamento básico, com desempenho pior que o verificado no Chile e no México, por exemplo. Apesar de o cenário não ser favorável, na opinião do relator especial das Nações Unidas e pesquisador da Fiocruz-Minas, Léo Heller, dados como esses devem ser vistos com cuidado, porque esse tipo de estudo reforça a ideia de falência do Estado e destaca a privatização como solução – o que é equivocado. Ainda na opinião do pesquisador, estudos têm demonstrado que a preferência pela privatização em outras partes do mundo não trouxe recursos dos agentes privados para o Estado, como se imaginava.

Disponível em: <<https://cee.fiocruz.br/?q=Saneamento-o-Brasil-na-contramao-do-mundo>> Acesso em: 2 set. 2019 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas e as proposições de alteração do marco legal do saneamento no Brasil, discorra sobre a privatização de serviços de saneamento no Brasil, apresentando dois argumentos favoráveis e dois argumentos desfavoráveis a essa medida. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve apresentar dois argumentos favoráveis e dois desfavoráveis.

Podem ser elencados como argumentos favoráveis:

- ampliação do índice de atendimento ou melhoria na eficiência dos serviços prestados;
- aceleração do índice de cobertura básica à população ou universalização do saneamento;
- melhoria das condições sanitárias ou melhoria da qualidade de vida à população, especialmente em áreas com potencial superavitário;
- aplicação de tecnologias inovadoras nos serviços de saneamento, desburocratização, agilidade na prestação dos serviços e desenvolvimento de projetos.

Podem ser elencados como argumentos desfavoráveis:

- dependência de subsídios em regiões deficitárias;
- perda de controle do poder público;
- aumento da tarifa aos usuários, impactando especialmente populações de baixa renda;
- precarização dos serviços em áreas deficitárias;

ampliação de disparidades regionais entre áreas periféricas e urbanas OU beneficiamento de áreas prioritárias economicamente OU exclusão social de áreas socioeconomicamente periféricas.

QUESTÃO DISCURSIVA 04

Um dos eventos mais impactantes no quesito ambiental, econômico e social associado à mineração foi o rompimento da barragem de Mariana, Minas Gerais, em novembro de 2015. O impacto desse rompimento afetou áreas de influência preestabelecidas tecnicamente (três barragens e o povoado de Bento Rodrigues) e, ainda, diversos outros municípios até a foz do Rio Doce.

Muitos impactos imediatos resultantes desse rompimento foram apontados em estudo feito pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama): morte e desaparecimento de pessoas; desalojamento de populações; e impacto direto de 1 469 ha de terras ao longo de 77 km de cursos d'água, incluindo Áreas de Preservação Permanente (APP), além da presença de sedimentos em suspensão, que poderiam se espalhar por até 200 km no oceano.

Além do impacto direto causado a pescadores e populações tradicionais, como os Krenak, os efeitos da lama e da falta de água afetaram residências e prejudicaram atividades econômicas, industriais e de geração de energia. Diversos danos sociais e ambientais poderão perdurar por um longo prazo. Alguns deles podem ser irreversíveis e de difícil gestão.

WANDERLEY, L. J. *et al.* Desastre da Samarco/Vale/BHP no Vale do Rio Doce: aspectos econômicos, políticos e socioambientais. *Ciência e Cultura*, v. 68, n. 3, p. 30-35, 2016 (adaptado).

Com base nessas informações, apresente três ações para minimização dos riscos de desastres como o referido no texto. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve apresentar três ações para minimização dos riscos de desastres envolvendo barragens, dentre as quais, podem ser elencadas algumas das seguintes:

- manutenção das estruturas de barragem;
- monitoramento contínuo, modernização de tecnologias, estudos geomorfológicos e geotécnicos;
- sistemas de alerta, mapeamento de áreas de risco ou de sobrecarga imposta pelos rejeitos de mineração;
- controle nas fases de implantação e operação do empreendimento, fiscalização na construção ou realização de auditorias e licenciamento ambiental;
- adoção de procedimentos de segurança, planos de emergência e contingência, rotas de fuga, comunicação de risco, informação e educação de risco junto à população dos municípios da região e treinamento ou descomissionamento;
- manejo de rejeitos na melhoria de processos de extração de minérios, disposição à seco e reaproveitamento de rejeitos de mineração;
- regulamentação para critérios específicos de projetos, como proposta de implantação de barragens descentralizadas.

QUESTAO DISCURSIVA 05

A Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2018, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), abordou os principais aspectos da gestão do saneamento básico em 5 570 municípios do país. A pesquisa divulgou que um em cada três municípios relata a ocorrência de epidemias ou endemias, provocadas pela falta de saneamento básico, fato que fortalece a correlação entre saneamento e saúde.

Segundo a Agência Nacional das Águas (ANA), no que concerne ao sistema de coleta e tratamento de esgoto, no Brasil, cerca de 55% dos municípios possuem tratamento considerado adequado; 18% têm seu esgoto coletado e não tratado, o que pode ser considerado como atendimento precário, e 27% não possuem coleta ou tratamento.

Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/ATLASESGOTOSDespoluicaoodeBaciasHidrograficas-ResumoExecutivo_livro.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2019 (adaptado).

A tabela a seguir apresenta dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que demonstram a extensão da rede de esgoto implantada no Brasil nos últimos anos.

Ano	Extensão (km)
2010	220 360,69
2011	231 304,79
2012	247 987,92
2013	267 329,40
2014	270 660,84
2015	284 041,07
2016	303 088,83
2017	312 816,20

Com base nas informações apresentadas, discorra sobre duas contribuições dos investimentos em saneamento para a melhoria da qualidade de vida humana. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante deve discorrer sobre duas contribuições dos investimentos em saneamento para melhoria da qualidade de vida humana, dentre as quais podem elencadas as seguintes.

- a redução de doenças, da ocorrência de epidemias, endemias ou da mortalidade infantil relacionadas à deficiência em saneamento;
- a redução de custos com tratamentos e internações, a redução de gastos em assistências à saúde ou a diminuição do número de pacientes em hospitais;
- o aumento da expectativa de vida e bem-estar social;
- a geração de renda e emprego nas obras de universalização do saneamento ou o aumento de empregos nos serviços de manutenção e expansão das redes de água e esgoto;
- a redução do número de afastamentos de trabalho e de internações hospitalares, com aumento da produtividade de trabalho, especialmente na população economicamente ativa;
- o aumento no rendimento escolar devido à redução dos casos de doenças que impossibilitam ou inviabilizam a presença do aluno nas escolas;
- diminuir a desigualdade entre os bairros servidos e os não servidos por saneamento, considerando imóveis em bairros similares e que se diferenciam apenas pelo acesso ao saneamento, tendo em vista que aqueles com acesso às redes de distribuição de água e de coleta de esgoto podem ter seu valor aumentado;
- o aumento de potenciais turísticos de regiões que recebem investimentos em saneamento ou o aquecimento das atividades econômicas;
- o aumento da inclusão social ou a diminuição das desigualdades sociais, devido à melhoria dos sistemas de saneamento em áreas pouco prioritárias ou privilegiadas.