

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade2019

13

ENGENHARIA FLORESTAL

13

NOVEMBRO | 2019

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	• 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.
	• Mobilização de sistemas de saúde para atendimento de emergência de pessoas feridas. • Mobililzação de voluntários para campanhas de vacinação.

	• Mobilização de sistemas de saúde para ações de prevenção de surtos e epidemias. • Mobilização de sistemas de saúde para acompanhamento biopsicossocial da população atingida.
	• 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	• 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.
	• Recuperação de patrimônios histórico, artístico, cultural ou natural. • Restauração de museus, igrejas, instituições culturais etc.
	• 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.
	• 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.

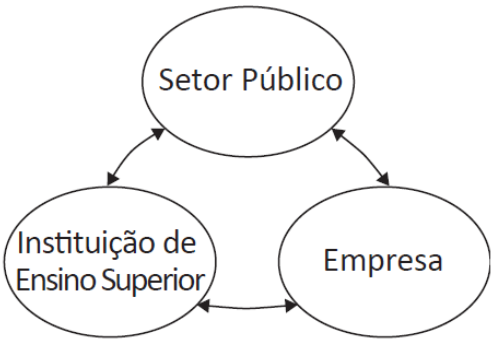
CAMPO AMBIENTAL	• Atividades de recuperação do ecossistema da área atingida. • Reflorestamento das áreas degradadas com vegetação nativa. • Resgate de animais silvestres. • Recuperação e/ou proteção de mananciais. • Reflorestamento de nascentes com vegetação nativa. • Monitoramento e/ou controle da qualidade 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	• 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.
	• Implementação de sistemas de alertas. • Alertas através da programação de emissoras. • Avisos sonoros em locais críticos para resgate de vítimas.
	• Recuperação de artefatos de acesso e mobilidade. • Restauração de pontes, rodovias etc.
	• Desenvolvimento de gerenciamento de sistemas de monitoramento remoto. • Utilização de drones para localização de vítimas de desastres. • Monitoramento de manchas de óleo em áreas costeiras por meio de imagens de satélite.

	• 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	• Remodelagem de procedimentos de segurança e de processos industriais. • Convocação e treinamento de pessoal de segurança para evitar saques.
	• 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.
	• Promoção de ações de restauração da ordem pública. • Parceria entre diferentes esferas governamentais para fortalecimento da segurança pública.
SECA/ESTIAGEM	• 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.

QUESTAO DISCURSIVA 02



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.

a) 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)

b) 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

O plano de manejo florestal é ferramenta imprescindível para o profissional responsável pelo planejamento e pela coordenação dos projetos de exploração para a oferta de produtos florestais madeireiros e não madeireiros. Há metodologia pertinente para a elaboração de um plano de manejo florestal que objetive a exploração de madeira em florestas nativas. No entanto, para produtos classificados como não madeireiros, lacunas metodológicas persistem.

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

a) Cite e descreva duas das etapas elementares para elaboração de um plano de manejo florestal que tenha por objetivo a produção de madeira e de produtos não madeireiros em área de floresta nativa. (valor: 5,0 pontos)

b) Apresente duas dificuldades encontradas na elaboração e na execução de um plano de manejo voltado à produção não madeireira em floresta nativa. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deverá citar e descrever duas das seguintes etapas elementares para a elaboração de um plano de manejo florestal:

- Inventário Florestal: estudo importante para o manejo florestal por mostrar ao executor do manejo quais espécies existem na área e em que quantidade estão distribuídas na floresta;
- Mapeamento temático: representação das informações geográficas inerentes à área e cruciais para planejamento da logística e definição de cronograma de exploração;
- Planejamento da rede viária: levantamento da rede viária por imagens de satélite e pesquisa de campo visando atender às necessidades do projeto de escoamento da produção, deslocamento da mão de obra e outras necessidades, assim dimensionando a distribuição de estradas primárias e secundárias;
- Levantamento socioeconômico: diagnóstico da área, visando conhecer as comunidades impactadas pelo empreendimento, tanto na área explorada como no seu entorno.
- Estudo de Impacto Ambiental: Avaliação dos impactos gerados pelas atividades do manejo florestal no contexto social, ambiental e econômico com indicação de medidas mitigadoras.

b) O estudante deverá apontar duas das seguintes dificuldades encontradas na elaboração e execução de um plano de manejo voltada à produção não madeireira em floresta nativa.

- Dificuldades comerciais;
- Dificuldade para quantificação dos produtos a serem comercializados;
- Ausência de amparo legal para a tomada de decisão, no caso de várias espécies;
- Dificuldade de quantificar os impactos na floresta;
- Dificuldade de identificação das diversas espécies com potencial comercial.
- Sazonalidade;
- Dificuldade em metodologias de amostragem;
- Dificuldade no escoamento de produção.

QUESTÃO DISCURSIVA 04

Considere a implantação de um povoamento florestal de 5 talhões de *Eucalyptus saligna*, no espaçamento de 2 m x 2 m, com cada talhão medindo 300 m de comprimento por 600 m de largura. A necessidade de replantio médio das mudas, avaliada aos 15 dias após o plantio, é de 7%.

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

a) Calcule o número total de mudas necessárias para a implantação desse povoamento florestal. (valor: 5,0 pontos)

b) Cite cinco fatores que causam a perda de mudas e justificam a necessidade de replantio. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deverá calcular o número total de mudas necessárias para implantação do povoamento florestal.

Cálculo:

Área = 600 m x 300 m = 180 000 m^2

Área em ha = 180 000/10 000 = 18 ha

Área total = 18 ha x 5 talhões = 90 ha

Densidade de plantio = 10 000 m^2 / (2 m x 2 m) = 2 500 mudas por ha

Mudas para plantio = 90 x 2 500 = 225 000 mudas

Total de mudas considerando necessidade de replantio = 225 000 x 1,07 = 240 750 mudas

Resposta final: Devem ser encomendadas 240 750 mudas ao viveiro.

b) O estudante deverá citar cinco fatores que causam a perda de mudas e justificam a necessidade de replantio.

- mudas fora do padrão exigido;
- mudas com problemas nutricionais;
- mudas com problemas no substrato;
- presença de pragas
- doenças nas mudas;
- mudas não rustificadas;
- soterramento do coleto;
- cova não preenchida pelo substrato;
- muda mal colocada na cova/berço;
- cova com bolsa de ar;
- substrato exposto;
- falta ou excesso de umidade no solo;
- preparo do solo errado;
- doenças pós-plantio;
- ataque de formigas e cupins no campo;
- dano físico na muda após o plantio (circulação de pessoas, animais ou máquinas);
- falta de adubação ou adubação mal realizada;
- fatores climáticos.
- Mato competição
- Problema radicular ou formação de raízes

QUESTÃO DISCURSIVA 05

A secagem da madeira é etapa crucial para o seu uso, podendo ser realizada ao ar livre ou em estufas convencionais. Na escolha da forma de secagem, deve-se considerar as características da madeira para que a incidência de defeitos seja reduzida.

GALVÃO, A. P. M.; JANKOWS, I. P. **Secagem racional da madeira**. Barueri: Nobel, 1985 (adaptado).

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

a) Explique a relação entre densidade básica e a secagem da madeira. (valor: 4,0 pontos)

b) Cite três fatores inerentes ao processo de secagem e explique como eles influenciam na perda de água da madeira. (valor: 6,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deve explicar a relação entre a densidade básica e a secagem da madeira:

Madeiras com alta densidade básica apresentam maior quantidade de material lenhoso por unidade de volume, isso reduz o volume de espaços vazios e por isso essas madeiras possuem teor de umidade (TU) menor. Essa ausência de espaços dificulta a saída da água da madeira, por isso, as madeiras com alta densidade possuem taxa de secagem menor e são mais susceptíveis a defeitos.

b) O estudante deve citar três fatores inerentes ao processo de secagem. Para cada processo, deve haver uma explicação sobre como ele influencia a perda de água na madeira.

- Fator: Umidade relativa do ar

  Explicação: teores de umidade mais baixos aceleram o processo de secagem

- Fator: Temperatura do ambiente ou da estufa

  Explicação: maiores temperaturas de secagem aceleram o processo

- Fator: Circulação do ar

  Explicação: ajuda a retirada de umidade da superfície da madeira e facilita a troca de calor