

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade2019

TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO

24

24

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.

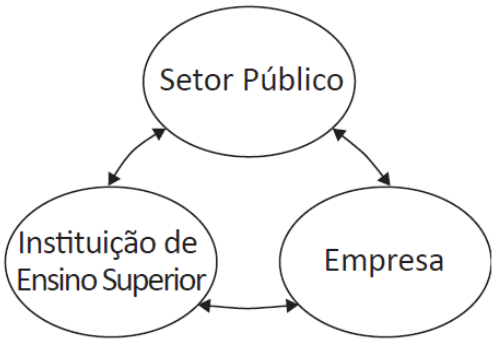
CAMPO AMBIENTAL	• Atividades de recuperação do ecossistema da área atingida. • Reflorestamento das áreas degradadas com vegetação nativa. • Resgate de animais silvestres. • Recuperação e/ou proteção de mananciais. • Reflorestamento de nascentes com vegetação nativa. • Monitoramento e/ou controle da qualidade 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

Com faturamento anual de 55,2 bilhões de dolares, a agricultura familiar do Brasil é 8ª maior produtora de alimentos do mundo, sendo a base da economia de 90% dos municípios brasileiros com até 20 mil habitantes, de acordo com o último Censo Agropecuário. Dessa forma, é responsável pela renda de 40% da população economicamente ativa do país e de mais de 70% dos brasileiros que trabalham no campo. Assim, o crescimento do Brasil passa pela agricultura familiar, sendo fundamental implementar políticas públicas que fomentem o seu fortalecimento, aliando a isso o incentivo à sucessão familiar e ao desenvolvimento sustentável no agronegócio.

Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/economia-e-financas/2018/06/agricultura-familiar-brasileira-e-a-8a-maior-produtora-de-alimentos-do-mundo>. Acesso em: jul. 2019 (adaptado).

Considerando as informações apresentadas e as políticas públicas de fomento ao fortalecimento da agricultura familiar no agronegócio brasileiro, faça o que se pede nos itens a seguir.

a) Cite e descreva duas características da agricultura familiar que a diferenciam da não familiar. (valor: 6,0 pontos)

b) Cite duas vantagens das linhas de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) para o pequeno agricultor, quando comparadas com as demais formas de financiamento disponíveis no mercado de crédito. (valor: 4,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deve ser capaz de diferenciar a agricultura familiar da não familiar, enfatizando a diversidade produtiva e o modelo de gestão. Algumas características específicas são:

- O agricultor familiar tem uma relação particular com a terra, seu local de trabalho e moradia.
- Tem dinâmica e características distintas, como subsistência, produção diversificada, pequena escala de produção, dificuldade na gestão de custos, sistema de comercialização diferenciado caracterizado por canais de circuito curto e direto, em comparação à agricultura não familiar.
- A gestão da propriedade é compartilhada pela família, e a atividade produtiva agropecuária é a principal fonte geradora de renda.
- O tamanho da propriedade, caracterizada por até quatro módulos fiscais.
- Dificuldade relacionada ao custo de implantação e manutenção de novas tecnologias.
- Limite de faturamento para enquadramento em programas de financiamento.

b) O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) financia projetos individuais ou coletivos que geram renda aos agricultores familiares e aos assentados da reforma agrária. O estudante deve ser capaz de citar duas vantagens das linhas de créditos do Pronaf para o pequeno agricultor quando comparadas com as demais formas de financiamento disponíveis no mercado de crédito, tais como:

- As mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do País.
- A Indicação de prazos de carência maiores em relação a outras linhas.
- A Possibilidade de seguro da agricultura familiar (SEAF).
- O Acesso a linhas de crédito diferenciadas para a agricultura familiar.

QUESTÃO DISCURSIVA 04

Um dos desafios atuais para o desenvolvimento do Brasil é manter o crescimento da produção agropecuária e, ao mesmo tempo, reduzir os impactos dessa produção sobre os recursos naturais. Esse desafio surge em meio aos debates internacionais e à pressão crescente da sociedade por um modelo de desenvolvimento capaz de conciliar crescimento econômico e conservação do meio ambiente.

Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/1050/1/TD_1782.pdf>. Acesso em: jul. 2019 (adaptado).

Com base no texto apresentado, cite dois desafios que a produção agropecuária enfrenta para promover a sustentabilidade ambiental e explique de que forma cada um deles pode ser superado. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

Os desafios que podem ser abordados pelo estudante são:

- Decisões Políticas: Desenvolver a produção agropecuária sustentável é conciliar nas decisões políticas os aspectos econômicos, sociais e ambientais, pois estes apresentam *tradeoffs* que quase sempre levam ao favorecimento de um aspecto em detrimento dos demais e muitas vezes resultam no desenvolvimento de políticas conflitantes; Além disso, é necessária, a adaptação da agropecuária às mudanças climáticas e ao aquecimento global e a melhoria no setor de transporte (modais) evitando perdas, diminuindo custos e agilizando o escoamento da produção.
- Custos ambientais da produção: O aparente conflito entre os interesses econômicos e ecológicos reside basicamente nas falhas da economia de mercado, principalmente por

esta não considerar nas transações os custos ambientais da produção, as chamadas externalidades negativas.

- Aumentar a produtividade: Para viabilizar o aumento da produção sem ter que desmatar novas áreas é necessário aumentar a produtividade das áreas já desmatadas.
- Ampliação Tecnológica: Muitos autores defendem o modelo de conservação ambiental baseado na intensificação tecnológica das áreas cultivadas e na proteção das áreas naturais remanescentes. É necessário recuperar áreas degradadas para cultivos e criações e adaptar a agropecuária às mudanças climáticas e ao aquecimento global.
- Sistemas de baixo impacto ambiental: Embora geralmente menos produtivos no curto prazo, quando comparados a sistemas baseados na alta utilização de insumos químicos, podem ser suficientemente produtivos para atender ao aumento da demanda mundial por alimentos se forem tecnicamente bem aplicados e difundidos para as áreas atualmente degradadas e com baixa produção. É importante também recuperar áreas degradadas para cultivos e criações.
- Produção Orgânica: A criação, regulamentação e organização dos mercados é uma medida que vem sendo aplicada para viabilizar a produção agropecuária sustentável, uma das principais estratégias desenvolvidas pelo Mapa para apoiar a produção orgânica através do Pró-Orgânico. Além disso é necessário também diminuir o uso de defensivos agrícolas objetivando menor contaminação ambiental (solo, água e ar) e implementar a rastreabilidade dos produtos agropecuários.
- Cooperativas rurais: Considera-se que falta ainda aos programas agroambientais um maior esforço para incentivar a organização dos produtores em associações e cooperativas, o que irá permitir uma competitividade maior na comercialização da produção dos sistemas agroecológicos, que são, por natureza, mais diversificados e com menor escala de produção. Outras estratégias são: agregar valor aos produtos através do estímulo à agroindústria de beneficiamento, implementar a rastreabilidade dos produtos agropecuários e buscar melhoria no setor de transporte (modais) evitando perdas, diminuindo custos e agilizando o escoamento da produção.
- Pagamento de Serviços Ambientais (PSA) - Um instrumento econômico ainda praticamente inexistente dentro das políticas de âmbito federal é o PSA, conforma legislação recém-aprovada.

QUESTÃO DISCURSIVA 05

A tecnologia nos setores produtivos auxilia cada vez mais na elevação da produtividade agropecuária, da lucratividade do agronegócio, da produção de alimentos e do bem-estar da população urbana e rural. De acordo com o aumento do rendimento/produtividade rural, a tecnologia auxilia para que não seja necessário aumentar as áreas de cultivo e pastoreio, colaborando para a preservação ambiental.

Disponível em: <https://agencia.fpagropecuaria.org.br/2018/06/15/os-beneficios-da-moderna-tecnologia-para-o-agronegocio/>. Acesso em: jul. 2019 (adaptado).

Nesse contexto, argumente como o uso das tecnologias de agricultura de precisão pode melhorar o manejo de fertilidade do solo. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

O estudante poderá argumentar que as tecnologias utilizadas na agricultura de precisão, tais como, a automação, o sensoriamento remoto, o uso de GPS, o uso de satélites, o uso de drones, o uso de *Softwares* de gerenciamento, o uso de geoprocessamento, o uso de máquinas agrícolas modernas (tratores e equipamentos), entre outros, podem melhorar o manejo da fertilidade do solo de várias formas, como as apresentadas a seguir:

- Promover melhor manejo da variabilidade da fertilidade dos solos e das culturas no espaço e no tempo;
- Permitir a formação de um banco de dados para monitoramento das características do solo (químicas, físicas e biológicas - ex. pH, acidez, CE, textura, matéria orgânica, nutrientes, dentre outros fatores que influenciam as características do solo);

- Diminuir a compactação do solo pelo uso mais eficiente de máquinas agrícolas e seu rendimento operacional;
- Reduzir custos pela economia na aquisição e na aplicação dos insumos e por promover maior precisão na dosagem dos fertilizantes e corretivos, sem perdas de produtividade, e também pelo uso de taxas variáveis de aplicação de fertilizantes e corretivos conforme necessidade (recomendação) de cada parte do talhão ou gleba.
- Controlar a variabilidade espacial da fertilidade do solo na gleba;
- Auxiliar na amostragem do solo de forma mais eficaz e econômica, que permite caracterizar a variabilidade espacial dos atributos do solo relacionados à produtividade das culturas em uma determinada área;
- Usar mapas e sensores capazes de auxiliar na correta dosagem e distribuição dos fertilizantes e corretivos no campo;
- Monitorar a produtividade no espaço tempo (georreferenciamento e GPS);
- Diminuir o impacto ambiental, pela redução do risco de aplicação de fertilizantes em excesso (desperdício), acarretando assim menor risco de contaminação do solo e da água (salinização/eutrofização);
- Fornecer ferramentas de diagnósticos de fatores limitantes do solo para a produção, auxiliando na tomada de decisão, facilitando a rotina de trabalho e aumentando a eficiência operacional das fazendas;
- Usar drones e sensores para monitoramento de deficiências nutricionais nas culturas.