

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade2019

29

TECNOLOGIA EM SEGURANÇA NO TRABALHO

29

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.

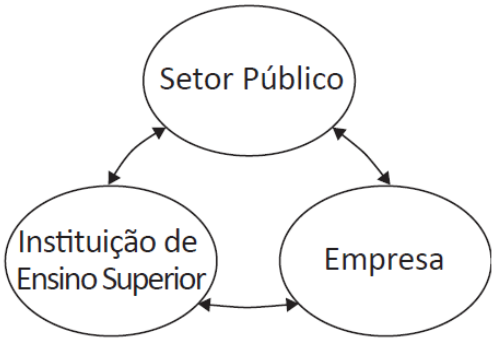
CAMPO AMBIENTAL	• Atividades de recuperação do ecossistema da área atingida. • Reflorestamento das áreas degradadas com vegetação nativa. • Resgate de animais silvestres. • Recuperação e/ou proteção de mananciais. • Reflorestamento de nascentes com vegetação nativa. • Monitoramento e/ou controle da qualidade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

QUESTÃO 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

A sociedade, cada vez mais preocupada com a qualidade de vida do trabalhador, tem ampliado as discussões que dão visibilidade às ações de reconhecimento e prevenção de agravos nas situações laborais, por meio da gestão integrada de saúde, meio ambiente e segurança do trabalho. De acordo com a Norma Regulamentadora NR 5, a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível, permanentemente, o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

RODRÍGUEZ, R. **CIPA atuante na empresa**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2010 (adaptado).

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

a) Descreva quatro atribuições da CIPA em uma empresa. (valor: 4,0 pontos)

b) Explique os aspectos a serem considerados para o dimensionamento da CIPA e como os cargos dessa comissão são atribuídos. (valor: 4,0 pontos)

c) Explique o motivo da estabilidade dos membros eleitos da CIPA. (valor: 2,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deverá descrever quatro dentre as atribuições da CIPA previstas na NR 5:

- identificar os riscos do processo de trabalho e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do Serviço Especializado em Saúde e Medicina do Trabalho (SESMT), onde houver;
- elaborar plano de trabalho que possibilite a ação preventiva na solução de problemas de segurança e saúde no trabalho;
- participar da implementação e do controle da qualidade das medidas de prevenção necessárias bem como da avaliação das prioridades de ação nos locais de trabalho;
- realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho visando à identificação de situações que possam trazer riscos para a segurança e a saúde dos trabalhadores;
- realizar, a cada reunião, avaliação do cumprimento das metas fixadas em no plano de trabalho da CIPA e discutir as situações de risco que foram identificadas;
- divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e à saúde no trabalho;
- participar, com o SESMT, onde houver, das discussões promovidas pelo empregador, para avaliar os impactos de alterações no ambiente e no processo de trabalho relacionados à segurança e à saúde dos trabalhadores;
- requerer ao SESMT, quando houver, ou ao empregador, a paralisação de máquina ou setor onde considere haver risco grave e iminente à segurança e à saúde dos trabalhadores;
- colaborar no desenvolvimento e na implementação do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO), do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e de outros programas relacionados à segurança e à saúde no trabalho;
- divulgar e promover o cumprimento das Normas Regulamentadoras bem como das cláusulas de acordos e convenções coletivas de trabalho relativas à segurança e à saúde no trabalho;
- participar, em conjunto com o SESMT, onde houver, ou com o empregador, da análise das causas das doenças e acidentes de trabalho e propor medidas de solução dos problemas identificados;
- requisitar ao empregador e analisar as informações sobre questões que tenham interferido na segurança e na saúde dos trabalhadores;
- requisitar à empresa as cópias das CAT (Comunicações de Acidente de Trabalho) emitidas;
- promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, se houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (SIPAT);
- participar, anualmente, em conjunto com a empresa, de Campanhas de Prevenção da AIDS.

b) O estudante deverá explicar os aspectos a serem considerados para o dimensionamento da CIPA e como os cargos dessa comissão são atribuídos.

A partir do CNAE, verifica-se em que agrupamento do setor econômico se enquadra a empresa/instituição (C-1 à C-35) e, com o número de empregados, verifica-se no quadro I da NR 5, o número de titulares e suplentes das representações de empregado e do empregador.

Para a atribuição dos cargos:

- O presidente da CIPA será designado pelo empregador entre os membros indicados;
- O vice-presidente será escolhido entre os membros titulares pelos representantes dos empregados;
- Serão ainda indicados um secretário e seu substituto, escolhido de comum acordo com os membros da CIPA, que poderá ser ou não membro da comissão.

c) O estudante deverá explicar o motivo para estabilidade dos membros eleitos da CIPA. O motivo da estabilidade é assegurar a liberdade de expressão e atuação dos membros eleitos da CIPA.

QUESTÃO DISCURSIVA 04

Os riscos à segurança e à saúde dos trabalhadores expostos à energia elétrica são, por si só, muito elevados, podendo levar a lesões graves e até mesmo à morte. Em serviços com eletricidade, o trabalhador está exposto a riscos de acidentes com consequências diretas, como choque e arco elétrico, e com consequências indiretas, como quedas, incêndios, explosões de origem elétrica e queimaduras. Atualmente, a legislação brasileira dispõe de Normas Regulamentadoras, a exemplo da NR 9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), NR 10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), NR 12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos) e NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Considerando as informações apresentadas e as atividades laborais envolvendo riscos elétricos, faça o que se pede nos itens a seguir.

a) Cite três Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) necessários à execução dessas atividades. (valor: 3,0 pontos)

b) Cite três medidas administrativas a serem adotadas nessas atividades. (valor: 3,0 pontos)

c) Cite duas medidas de organização do trabalho indicadas para a proteção de trabalhadores que executam essas atividades. (valor: 4,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) Nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 6. As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas. Além disso, é vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades.

O estudante poderá citar três dos seguintes EPIs para execução de atividades envolvendo riscos elétricos.

- Capacete de segurança classe B: Indicado para o uso com risco de choque elétrico.
- Botina de segurança: que não contenha nenhum material metálico. Para estar 100% seguro, é preciso um equipamento dielétrico, capaz de isolar a eletricidade.
- Luva de segurança: as luvas de proteção garantem a segurança na manutenção de instalações e serviços com eletricidade em geral. É ideal a utilização de duas luvas: a luva isolante de borracha e a luva de couro, que é sobreposta para proteger a integridade da luva isolante. Segue abaixo alguns exemplos de luvas de segurança:

    - Luva Isolante de borracha: proteção de mãos e braços.
    - Luva Couro de proteção para Luva Isolante.
    - Luva de proteção tipo condutiva: é mais justa e protege apenas mãos e punhos.
    - Luva de vaqueta: luva de segurança mecânica para luvas do tipo condutiva.

- Manga Isolante de Borracha: protege os braços e proporciona mais segurança para exercer determinadas atividades em que o risco possa ser maior.
- Cinto de Segurança caso o trabalho seja realizado em altura. O cinto de segurança para eletricista é específico para proteger o trabalhador do risco de choque elétrico.
- Protetor Facial contra Arco Elétrico.
- Vestimentas Especiais: Camisas e calças especiais contra agentes térmicos provenientes do arco elétrico.

b) O estudante poderá citar três medidas administrativas entre as listadas a seguir.

- Realização de Treinamentos (NR-10, NR-35, NR-33 e NR-6).
- Sinalização da área em que a atividade será executada;
- Liberação de Serviço através de Permissão de Trabalho (PT) e Ordem de Serviço de Segurança (OSS).
- Realização da Análise Preliminar de Riscos (APR).
- Realização de Comunicações de Segurança (Diálogo Diário de Segurança - DDS, Diálogo Semanal de Segurança - DSS).
- Controle dos exames médicos (Atestado de Saúde Ocupacional - ASO): admissional, periódico, mudança de função e de retorno ao trabalho.

c) O estudante poderá citar duas medidas de organização do trabalho entre as seguintes possibilidades.

- Desenergização da rede;
- Bloqueio de fontes de energia;
- Aterramento;
- Equipotencialização das massas;
- Utilização de extra baixa tensão;
- Instalação de disjuntores DRs;
- Utilização de circuito isolado por transformador;
- Instalação de sensores de segurança;
- Proteção mecânica de barramentos.

QUESTÃO DISCURSIVA 05

Um tecnólogo em segurança do trabalho percebeu que, na empresa onde atua, as condições laborais nos espaços administrativos precisavam ser reorganizadas ergonomicamente, uma vez que alguns trabalhadores se afastavam com frequência de suas atividades e outros se queixavam de estresse. Resolveu, então, produzir um relatório para os gestores da organização, identificando os riscos dos postos de trabalho analisados e os benefícios das modificações ergonômicas propostas.

A partir dessa situação, faça o que se pede nos itens a seguir.

a) Cite duas ações de reorganização ergonômica de espaços administrativos que poderiam ser propostas pelo referido tecnólogo. (valor: 4,0 pontos)

b) Aponte três vantagens das ações de reorganização ergonômica propostas pelo tecnólogo. (valor: 6,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O estudante deverá citar duas das seguintes ações de reorganização ergonômica.

A organização do trabalho deverá ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado, podendo incluir:

- Melhoramento das normas de produção;
- Ajustar o modo operatório;
- Reduzir as exigências de tempo;
- Ajustar o ritmo de trabalho;
- Ajustar o conteúdo das tarefas;
- Incluir pausas de descanso;
- Melhorar os níveis de iluminação e, ou iluminamento;
- Ajustar a temperatura e a umidade do ambiente para níveis adequados de conforto;
- Adequação do mobiliário dentro do padrão ergonômico adequado;
- Conforto acústico;

b) O estudante poderá apontar três entre as seguintes vantagens da reorganização ergonômica.

- Prevenir lesões provenientes de esforços repetitivos ou excessivos (LER/DORT) e consequentes afastamentos;
- Prevenir desgaste dos colaboradores;
- Reduzir o estresse;
- Prevenir perdas no processo produtivo;
- Colaborar na definição de metas de produtividade;
- Permitir maior conforto ambiental;
- Melhorar a qualidade de vida do trabalhador.