

Sinaes
Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

enade2019

28

TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

28

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.

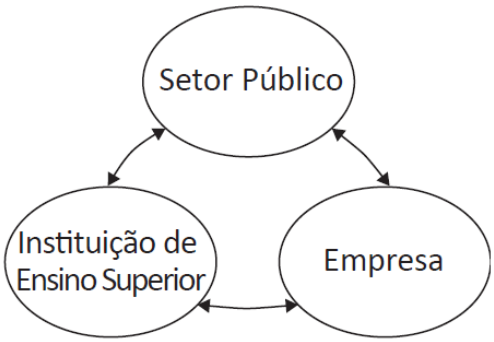
CAMPO AMBIENTAL	• Atividades de recuperação do ecossistema da área atingida. • Reflorestamento das áreas degradadas com vegetação nativa. • Resgate de animais silvestres. • Recuperação e/ou proteção de mananciais. • Reflorestamento de nascentes com vegetação nativa. • Monitoramento e/ou controle da qualidade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

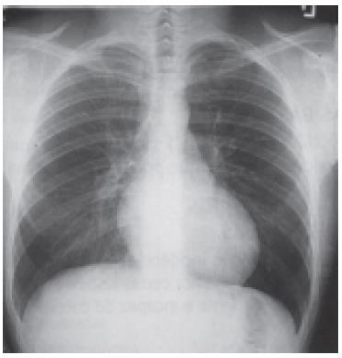
A correta aplicação dos protocolos de exames é importante para a produção de imagens adequadas para o diagnóstico da patologia. O conhecimento de tais protocolos pelo profissional da radiologia é fundamental para a realização, a supervisão ou a análise da imagem produzida.

A Figura 1 apresenta o posicionamento do paciente para realização da incidência em posteroanterior (PA) de tórax e a Figura 2 apresenta a imagem que resulta do exame.

Figura 1



Figura 2



BONTRAGER, K. L.; LAMPIGNANO, J. P. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada.** 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015 (adaptado).

Com base nas figuras apresentadas, faça o que se pede nos itens a seguir.

a) Descreva o correto posicionamento do paciente para a realização da incidência em PA de tórax. (valor: 4,0 pontos)

b) Descreva a correta incidência do raio central (RC). (valor: 1,0 pontos)

c) Cite seis estruturas anatômicas visualizadas na Figura 2. (valor: 3,0 pontos)

d) Justifique a necessidade da distância foco-filme ser superior a 1 metro. (valor: 2,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) Espera-se que o estudante apresente as seguintes descrições para o posicionamento do paciente:

- posição ortostática com os pés ligeiramente afastados (1 ponto)
- peso distribuído igualmente nos dois pés (1 ponto)
- mãos sobre a região inferior dos quadris (1 ponto)
- ombros rodados (ou projetados) anteriormente contra o receptor de imagem (RI) (1 ponto)

b) Espera-se que estudante apresente as seguintes descrições para incidência do raio central (RC):

- perpendicular ao receptor de imagem (RI) (0,5 ponto)
- centralizado no plano mediossagital no nível da T7 (ou aluno pode responder também: 18 a 20 cm abaixo da proeminência vertebral) (0,5 ponto)

c) O estudante poderá citar seis das estruturas relacionadas abaixo:

- pulmões
- seios costofrênicos
- traqueia e brônquios
- coração
- arcos costais
- escápula
- clavícula
- sombras hilares

- cúpula diafragmática (ou diafragma)
- vértebras superiores (cervical ou torácica)
- vasos da base
- Estômago;
- Colon (ângulo esplênico);
- Fígado.

d) Espera-se que o estudante justifique a necessidade da distância foco-filme ser superior a 1 metro para reduzir a ampliação da área cardíaca através do aumento da distância foco filme (DFODI)

QUESTÃO DISCURSIVA 04

Uma paciente de 15 anos de idade, previamente hígida, comparece ao pronto-atendimento devido a quadro de dor abdominal periumbilical, intermitente e inespecífica, de início recente. Ela não apresentou outras queixas associadas e tampouco alterações ao exame físico. O médico responsável pelo atendimento solicitou tomografia computadorizada (TC) com contraste do abdome, para investigação diagnóstica. As imagens obtidas estão apresentadas a seguir.

Figura 1 - TC do abdome no plano coronal

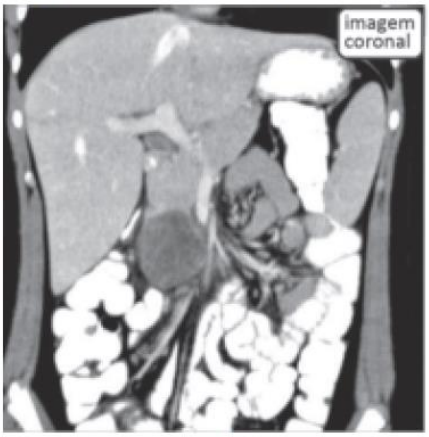
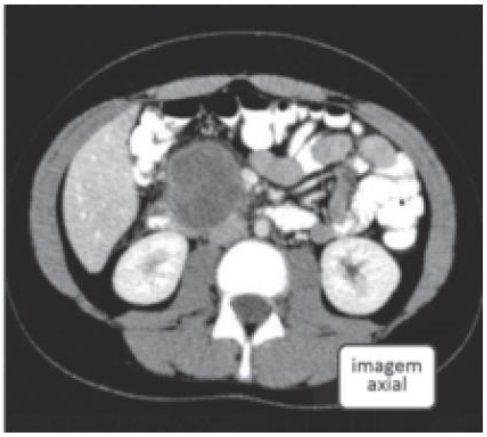


Figura 2 - TC do abdome no plano axial



Disponível em: <https://www.medicina.ufmg.br/imagemdasemana/index.php?caso=225>. Acesso em: 17 jul. 2019 (adaptado).

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

a) Cite o meio de contraste utilizado. (valor: 3,0 pontos)

b) Cite a(s) via(s) de administração do contraste utilizado para a obtenção das imagens apresentadas. (valor: 2,0 pontos)

c) Cite cinco possíveis reações adversas relacionadas ao uso do meio de contraste utilizado. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) Espera-se que o estudante responda que para a realização desse tipo de imagem tomográfica foi utilizado contraste iodado.

b) Espera-se que o estudante informe que o contraste foi administrado pelas vias intravenosa e oral.

c) O estudante poderá citar quaisquer cinco reações provocadas pelo uso de contraste iodado. As reações possíveis são:

- prurido
- urticária
- angioedema
- vômito
- diarreia
- rinorreia

- espirros
- rouquidão
- tosse
- dispneia
- broncoespasmo
- hipotensão
- taquicardia
- arritmias
- choque anafilático
- edema de glote
- parada cardiorrespiratória

QUESTÃO DISCURSIVA 05

Avalie a sequência descrita abaixo para a execução de uma incidência anteroposterior (AP) de coluna lombossacra de um paciente adulto, com a suspeita de doença degenerativa.

1 – Receber requisição médica;

2 – Chamar o paciente pelo primeiro nome;

3 – Preparar o paciente para radiografia de coluna lombo-sacra;

4 – Inserir o identificador do lado esquerdo do paciente;

5 – Utilizar um receptor de imagem de tamanho 18 X 24 cm;

6 – Oferecer proteção para os tecidos radiossensíveis na região de interesse;

7 – Posicionar o paciente e a região de interesse;

8 – Ajustar a distância do receptor de fonte-imagem (DFR);

9 – Otimizar os fatores técnicos para uma redução de dose, mantendo a qualidade radiográfica;

10 – Deixar a colimação aberta para não cortar alguma estrutura;

11 – Realizar a exposição em apneia.

Com base nas informações acima, na técnica preconizada para o exame, na legislação vigente e nas recomendações de proteção radiológica, identifique e justifique quatro erros presentes na sequência apresentada. (valor: 10,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

Espera-se que o estudante identifique os passos incorretos listados a seguir e justifique-os.

- Passo 2 – Chamar o paciente pelo primeiro nome. ERRADO. O paciente deve ser chamado pelo nome e sobrenome, pois existem pessoas com o primeiro nome igual e a consequência disso poderia ser a realização do exame no paciente errado.
- Passo 4 – Inserir o identificador do lado esquerdo para a incidência posteroanterior da coluna lombossacra. ERRADO. O identificador deve ser inserido do lado direito do paciente e não esquerdo.
- Passo 5 - Utilizar um receptor de imagem de tamanho 18X24 cm. ERRADO. A coluna lombossacra é uma região grande que necessita de um receptor de imagem de tamanho maior que 18X24 cm.
- Passo 6 - Oferecer proteção para proteger os tecidos radiossensíveis na região de interesse. ERRADO. A proteção deve ser oferecida, porém ela deve proteger os tecidos radiossensíveis fora da região de interesse, do contrário o exame ficará prejudicado.
- Passo 10 – Deixar a colimação aberta para não cortar nenhuma estrutura. ERRADO. A colimação deve ser rigorosa à área de interesse do exame, conforme as recomendações de proteção radiológica, a colimação deve ser longitudinal e transversal.