

CONCURSO PÚBLICO 01/2016 – EBSERH/CH-UFPA
EDITAL Nº 03 – EBSERH – ÁREA ASSISTENCIAL
NÍVEL SUPERIOR – MANHÃ

FÍSICO – FÍSICA MÉDICA – RADIOTERAPIA

Nome do Candidato _____

Inscrição _____

**COMPOSIÇÃO DO CADERNO
DE QUESTÕES**

Língua Portuguesa 01 a 10

Raciocínio Lógico e Matemático 11 a 15

Legislação Aplicada à EBSERH 16 a 20

Legislação Aplicada ao SUS 21 a 25

Conhecimentos Específicos 26 a 50

INSTRUÇÕES

1. Confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição na folha de Respostas. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração, e se o emprego corresponde àquele para o qual você se inscreveu. Preencha os campos destinados à assinatura e ao número de inscrição. Qualquer divergência comunique ao fiscal.
2. O único documento válido para avaliação é a Folha de Respostas. Só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta para o preenchimento da Folha de Respostas. A Folha de Respostas deve ser preenchida da seguinte maneira: ●
3. O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação. Os 3 (três) últimos candidatos só poderão retirar-se da sala juntos.
4. Ao término de sua prova, comunique ao fiscal, devolvendo-lhe a Folha de Respostas, devidamente preenchida e assinada. O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões, desde que aguarde em sala o prazo de realização da prova estabelecido em edital.
5. As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCP - www.institutoaocp.org.br, no dia posterior à aplicação da prova.
6. Implicará na eliminação do candidato, caso, durante a realização das provas, qualquer equipamento eletrônico venha emitir ruídos, mesmo que devidamente acondicionado no **envelope de guarda de pertences**. O NÃO cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas incorrerá na eliminação do candidato.



------(destaque aqui)-----

Gabarito Rascunho
CONCURSO PÚBLICO 01/2016 – EBSEH/CH-UFGA

Questão	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Resp.																										
Questão	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
Resp.																										

Zygmunt Bauman: Estamos isolados em rede?

“As relações humanas não são mais espaços de certeza, tranquilidade e conforto espiritual. Em vez disso, transformaram-se numa fonte prolífica de ansiedade. Em lugar de oferecerem o ambicionado repouso, prometem uma ansiedade perpétua e uma vida em estado de alerta. Os sinais de aflição nunca vão parar de piscar, os toques de alarme nunca vão parar de soar.” - Zygmunt Bauman

Em tempos líquidos, a crise de confiança traz consequências para os vínculos que são construídos. Estamos em rede, mas isolados dentro de uma estrutura que nos protege e, ao mesmo tempo, nos expõe. É isso mesmo?

O sociólogo polonês Zygmunt Bauman, em seu livro *Medo líquido*, diz que estamos fragilizando nossas relações e, diante disso, nos contactamos inúmeras vezes, seja qual for a ferramenta digital que usamos, acreditando que a quantidade vai superar a qualidade que gostaríamos de ter.

Bauman diz que, nesses tempos líquidos modernos, os homens precisam e desejam que seus vínculos sejam mais sólidos e reais. Por que isso acontece? Seriam as novas redes de relacionamento que são formadas em espaços digitais que trazem a noção de aproximação? Talvez sim, afinal a conexão com a rede, muitas vezes, se dá em momentos de isolamento real. O sociólogo, então, aponta que, quanto mais ampla a nossa rede, mais comprimida ela está no painel do celular. “Preferimos investir nossas esperanças em ‘redes’ em vez de parcerias, esperando que em uma rede sempre haja celulares disponíveis para enviar e receber mensagens de lealdade”, aponta ele.

E já que as novas sociabilidades, aumentadas pelas pequenas telas dos dispositivos móveis, nos impedem de formar fisicamente as redes de parcerias, Bauman diz que apelamos, então, para a quantidade de novas mensagens, novas participações, para as manifestações efusivas nessas redes sociais digitais. Tornamo-nos, portanto, seres que se sentem seguros somente se conectados a essas redes. Fora delas os relacionamentos são frágeis, superficiais, “um cemitério de esperanças destruídas e expectativas frustradas”.

A liquidez do mundo moderno esvai-se pela vida, parece que participa de tudo, mas os habitantes

dessa atual modernidade, na verdade, fogem dos problemas em vez de enfrentá-los. Quando as manifestações vão para as ruas, elas chamam a atenção porque se estranha a formação de redes de parceria reais. “Para vínculos humanos, a crise de confiança é má notícia. De clareiras isoladas e bem protegidas, lugares onde se esperava retirar (enfim!) a armadura pesada e a máscara rígida que precisam ser usadas na imensidão do mundo lá fora, duro e competitivo, as ‘redes’ de vínculos humanos se transformam em territórios de fronteira em que é preciso travar, dia após dia, intermináveis conflitos de reconhecimento.”

(<http://www.fronteiras.com/artigos/zygmunt-bauman-estamos-isolados-em-rede>)

QUESTÃO 01

De acordo com o texto, para o sociólogo Zygmunt Bauman, as relações humanas modernas

- (A) estão em eterna crise de confiança, pois as redes substituíram o contato face a face, gerando, assim, maior conforto espiritual.
- (B) são líquidas porque duram muito tempo e priorizam a qualidade ao invés da quantidade.
- (C) buscam, atualmente, enfrentar os problemas cotidianos, eliminando os conflitos de reconhecimento.
- (D) são aumentadas pelas telas de celulares, ganhando cada vez mais espaço e sendo concretizadas no espaço físico.
- (E) constituem-se pela liquidez e ansiedade e prezam pela quantidade em lugar da qualidade, fato que se expressa pelas relações em rede.

QUESTÃO 02

Segundo o texto, para Zygmunt Bauman, os homens precisam e desejam que seus vínculos sejam mais sólidos e reais porque,

- (A) nas redes, o homem encontra um espaço de lealdade.
- (B) possivelmente, os relacionamentos em rede trazem o desejo de aproximação em momentos de isolamento.
- (C) quanto menor são as telas dos celulares, mais numerosas são suas redes de relacionamentos.
- (D) em uma rede, sempre há celulares disponíveis para enviar e receber mensagens instantaneamente.
- (E) com frequência, a liquidez do mundo moderno corrói a vida.

QUESTÃO 03**Assinale a alternativa correta.**

- (A) Em: “[...] os toques de alarme nunca vão parar de soar.” - Zygmunt Bauman [...], o travessão é utilizado para introduzir um discurso indireto.
- (B) Em “[...] Fora delas os relacionamentos são frágeis, superficiais [...]”, a vírgula é utilizada para separar termos de mesma função morfossintática.
- (C) Em “[...] conforme vemos no excerto: ‘mas os habitantes dessa atual modernidade, na verdade, fogem dos problemas em vez de enfrentá-los’ [...]”, os dois pontos são utilizados para apresentar um aposto enumerador.
- (D) Em “[...] Preferimos investir nossas esperanças em ‘redes’ em vez de parcerias [...]”, as aspas da palavra “redes” são utilizadas para criar uma ironia pelo autor do texto.
- (E) Em “[...] lugares onde se esperava retirar (enfim!) a armadura pesada [...]”, os parênteses são utilizados para inserir uma explicação do que foi apresentado anteriormente.

QUESTÃO 04

Na frase: “[...] Tornamo-nos, portanto, seres que se sentem seguros somente se conectados a essas redes.[...]”, o termo em destaque pode ser substituído, sem prejuízo gramatical ou alteração de sentido, por

- (A) conquanto.
- (B) porquanto.
- (C) contudo.
- (D) pois.
- (E) todavia.

QUESTÃO 05**Assinale a alternativa correta.**

- (A) Em “[...] traz consequências para os vínculos que são construídos [...]”, o termo em destaque tem função de conjunção integrante.
- (B) Em “[...] acreditando que a quantidade vai superar a qualidade [...]”, o termo em destaque tem função de pronome relativo.
- (C) Em “[...] Bauman diz que apelamos [...]”, o termo em destaque tem função de partícula expletiva ou de realce.
- (D) Em “[...] A liquidez do mundo moderno esvai-se pela vida [...]”, o termo em destaque tem função de índice de indeterminação do sujeito.
- (E) Em “[...] se sentem seguros somente se conectados a essas redes. [...]”, o termo em destaque tem função de conjunção condicional.

QUESTÃO 06**Assinale a alternativa correta.**

- (A) Em “[...] Bauman diz que, nesses tempos líquidos modernos, os homens precisam e desejam que seus vínculos sejam mais sólidos e reais.[...]”, os dois termos em destaque introduzem orações subordinadas substantivas objetivas diretas.
- (B) Em “[...] Quando as manifestações vão para as ruas, elas chamam a atenção [...]”, a oração em destaque classifica-se como oração subordinada adverbial causal.
- (C) Em “[...] Seriam as novas redes de relacionamento que são formadas em espaços digitais que trazem a noção de aproximação [...]”, o termo em destaque introduz uma oração subordinada substantiva completiva nominal.
- (D) Em “[...] Estamos em rede, mas isolados dentro de uma estrutura [...]”, a oração em destaque classifica-se como oração coordenada sindética alternativa.
- (E) Em “[...] esperando que em uma rede sempre haja celulares disponíveis para enviar e receber mensagens de lealdade [...]”, o termo em destaque introduz uma oração subordinada adverbial consecutiva.

QUESTÃO 07**Assinale a alternativa correta.**

- (A) Em “[...] Em lugar de oferecerem o ambicionado repouso [...]”, o termo em destaque é um substantivo, pois está precedido de artigo.
- (B) Em “[...] transformaram-se numa fonte [...]”, o termo em destaque é resultante da aglutinação vocabular da preposição “em” com o artigo indefinido “uma”.
- (C) Em “[...] um cemitério de esperanças destruídas e expectativas frustradas [...]”, haveria erro gramatical ao se inserir a preposição “de” imediatamente antes da palavra “expectativas”.
- (D) Em “[...] Os sinais de aflicção nunca vão [...]”, os termos em destaque formam uma locução adverbial.
- (E) Em “[...] esperando que em uma rede sempre haja celulares [...]”, o termo em destaque é um adjetivo.

QUESTÃO 08

Na frase “[...] Em vez disso, transformaram-se numa fonte prolífica de ansiedade. [...]”, o termo “prolífica” pode ser trocado, sem gerar alteração de sentido, por

- (A) fecunda.
- (B) lógica.
- (C) coerente.
- (D) alternativa.
- (E) infértil.

QUESTÃO 09

Na frase “[...] Os sinais de aflição nunca vão parar de piscar, os toques de alarme nunca vão parar de soar. [...]”, os verbos em destaque estão flexionados no

- (A) pretérito perfeito do indicativo.
- (B) futuro do presente do indicativo.
- (C) futuro do pretérito do indicativo.
- (D) futuro do pretérito do subjuntivo.
- (E) presente do indicativo.

QUESTÃO 10

Em “[...] apelamos, então, para a quantidade de novas mensagens, novas participações, para as manifestações efusivas nessas redes sociais digitais. Tornamo-nos, portanto, seres que se sentem seguros somente se conectados a essas redes. Fora delas os relacionamentos são frágeis, superficiais, “um cemitério de esperanças destruídas e expectativas frustradas” [...]”, o termo em destaque se refere

- (A) às novas mensagens.
- (B) às novas participações.
- (C) às manifestações efusivas.
- (D) às redes sociais digitais.
- (E) às expectativas frustradas.

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO**QUESTÃO 11**

Um grupo de 200 pessoas respondeu a uma pesquisa sobre a preferência entre dois produtos. Dessas pessoas, 160 optaram pelo produto X e 80 pessoas optaram pelo produto Y. Sabendo que todas as 200 pessoas optaram por pelo menos um dos produtos, qual foi a porcentagem de pessoas que optou apenas pelo produto X?

- (A) 40%.
- (B) 50%.
- (C) 60%.
- (D) 70%.
- (E) 80%.

QUESTÃO 12

Uma mulher comprou uma blusa que custava R\$ 200,00. Como ela pagou à vista, recebeu um desconto de 15% no valor total da blusa. Então, qual foi o valor pago por essa mulher?

- (A) R\$ 150,00.
- (B) R\$ 160,00.
- (C) R\$ 165,00.
- (D) R\$ 170,00.
- (E) R\$ 185,00.

QUESTÃO 13

Considere uma sequência de números pares consecutivos iniciada pelo número 12. Qual é a diferença entre o oitavo e o quinto termos?

- (A) 8
- (B) 6
- (C) 4
- (D) 3
- (E) 2

QUESTÃO 14

Um jarro que estava cheio de suco foi esvaziado para $\frac{2}{7}$ de sua capacidade, restando 300 ml de suco nele. Qual era a capacidade total desse jarro?

- (A) 1050 ml.
- (B) 1000 ml.
- (C) 950 ml.
- (D) 900 ml.
- (E) 850 ml.

QUESTÃO 15

A negação de “Todos os alunos vão gabaritar a prova de matemática” é

- (A) “Todos os alunos não vão gabaritar a prova de matemática”.
- (B) “Nenhum aluno vai gabaritar a prova de matemática”.
- (C) “Existe apenas um aluno que não vai gabaritar a prova de matemática”.
- (D) “Existe apenas um aluno que vai gabaritar a prova de matemática”.
- (E) “Existem alunos que não vão gabaritar a prova de matemática”.

LEGISLAÇÃO APLICADA À EBSEERH**QUESTÃO 16**

Assinale a alternativa correta, conforme a Lei nº 12.550/2011.

- (A) As atividades de prestação de serviços de assistência à saúde de competência da EBSEERH estarão inseridas no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS, vedado, em qualquer hipótese, o atendimento de consumidores e respectivos dependentes de planos privados de assistência à saúde.
- (B) Não se admite, em qualquer hipótese, a cessão de servidores de outras entidades à EBSEERH.
- (C) A EBSEERH tem personalidade jurídica de direito privado e é vinculada ao Ministério da Saúde.
- (D) A EBSEERH, respeitado o princípio da autonomia universitária, poderá prestar os serviços relacionados às suas competências mediante contrato com as instituições federais de ensino ou instituições congêneres.
- (E) É indispensável a licitação para a contratação da EBSEERH, pela administração pública, para realizar atividades relacionadas ao seu objeto social.

QUESTÃO 17

Referente à administração e ao funcionamento da EBSEERH, assinale a alternativa correta. Conforme as disposições da Lei nº 12.550/2011,

- (A) o lucro líquido da EBSEERH será revertido em favor da União.

- (B) o regime de pessoal permanente da EBSEERH será o celetista.
- (C) não se admite a contratação pela EBSEERH de pessoal por tempo determinado.
- (D) a EBSEERH será administrada por um Diretor não remunerado.
- (E) ato do Congresso Nacional aprovará o estatuto da EBSEERH.

QUESTÃO 18

Nos termos do Decreto nº 7.661/2011, cabe ao Conselho Fiscal, EXCETO

- (A) fiscalizar, por qualquer de seus membros, os atos dos administradores e verificar o cumprimento dos seus deveres legais e estatutários.
- (B) opinar sobre o relatório anual da administração e demonstrações financeiras do exercício social.
- (C) opinar sobre a modificação do capital social, planos de investimento ou orçamentos de capital, transformação, incorporação, fusão ou cisão.
- (D) opinar sobre as linhas gerais das políticas, diretrizes e estratégias da EBSEERH, orientando o Conselho de Administração e a Diretoria Executiva no cumprimento de suas atribuições.
- (E) denunciar, por qualquer de seus membros, os erros, fraudes ou crimes que descobrirem, e sugerir providências úteis.

QUESTÃO 19

A respeito dos órgãos de fiscalização previstos no Regimento Interno da EBSEERH, assinale a alternativa correta.

- (A) Os órgãos de fiscalização da EBSEERH são o Conselho Fiscal e a Diretoria Executiva.
- (B) O mandato dos membros do Conselho Fiscal será de dois anos, contados a partir da data de publicação do ato de nomeação, podendo ser reconduzidos por igual período.
- (C) Em caso de renúncia, falecimento ou impedimento de um membro efetivo, o Conselho Fiscal é dissolvido.
- (D) Auditores internos podem cumular função de gestão da EBSEERH.
- (E) A Auditoria Interna não possui autorização para acesso a registros, pessoal, informações, sistemas e propriedades físicas relevantes à execução de suas ações de controle, devendo requerer tal acesso, quando necessário, ao juiz competente.

QUESTÃO 20

A respeito do órgãos de administração previstos no Regimento Interno da EBSEERH, assinale a alternativa correta.

- (A) O órgão de orientação superior da EBSEERH é a Comissão de Controle Interno.
- (B) O prazo de gestão dos membros do Conselho de Administração será indeterminado, sendo esses membros demitidos a qualquer tempo pelo Presidente.
- (C) O Presidente da EBSEERH não poderá exercer a Presidência do Conselho de Administração, ainda que interinamente.
- (D) Compete ao Conselho de Administração da EBSEERH aprovar os planos e relatórios anuais de cada Diretoria da EBSEERH.
- (E) As deliberações do Conselho de Administração somente serão tomadas por maioria qualificada.

LEGISLAÇÃO APLICADA AO SUS**QUESTÃO 21**

De acordo com o que dispõe a Constituição Federal, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei, participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico.
- (B) É vedada a destinação de recursos públicos para auxílios ou subvenções às instituições privadas com fins lucrativos.
- (C) A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantidos mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.
- (D) São de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado.
- (E) A previdência social compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinado a assegurar os direitos relativos à saúde, educação, moradia e também à seguridade e assistência social.

QUESTÃO 22

De acordo com o que dispõe a Resolução 453/2012 do Conselho Nacional da Saúde, acerca da Organização dos Conselhos de Saúde, assinale a alternativa correta.

- (A) O número de conselheiros dos Conselhos de Saúde será definido pelo chefe do executivo de cada ente federativo e constituído por meio de decreto.
- (B) As vagas nos Conselhos de Saúde deverão ser distribuídas da seguinte forma: 25% de entidades e movimentos representativos de usuários; 25% de entidades representativas dos trabalhadores da área de saúde; 50% de representação de governo e prestadores de serviços privados conveniados, ou sem fins lucrativos.
- (C) A participação dos membros eleitos do Poder Legislativo, representação do Poder Judiciário e do Ministério Público, como conselheiros, não é permitida nos Conselhos de Saúde.
- (D) As funções do membro do Conselho de Saúde são de relevância pública e serão remuneradas, por meio de subsídio, correspondente a 67% do teto remuneratório do Poder Legislativo correspondente.
- (E) A representação nos segmentos é autônoma e independente em relação aos demais segmentos que compõem o Conselho, por isso um profissional com cargo de direção ou de confiança na gestão do SUS, ou como prestador de serviços de saúde, pode ser representante dos(as) Usuários(as) ou de Trabalhadores(as).

QUESTÃO 23

De acordo com o que estabelece o Decreto Presidencial nº 7.508, de 28 de junho de 2011, a pactuação das diretrizes gerais para a composição da RENASES (Relação Nacional de Ações e Serviços de Saúde) será de competência

- (A) exclusiva do Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde – CONASEMS.
- (B) comum entre o Ministro da Saúde e o Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde – CONASEMS.
- (C) exclusiva do Presidente da República.
- (D) exclusiva da Comissão Intergestores Tripartite – CIT.
- (E) exclusiva da Comissão Intergestores Bipartite – CIB.

QUESTÃO 24

Conforme estabelece o Decreto Presidencial nº 7.508, de 28 de junho de 2011, o acordo de colaboração entre os entes federativos para a organização da rede interfederativa de atenção à saúde será firmado por meio de

- (A) Lei Complementar de âmbito Nacional.
- (B) resolução do Ministério da Saúde, após ser aprovado por meio de Decreto Estadual dos entes federativos envolvidos.
- (C) decreto do Ministério da Saúde, após ser aprovado por meio de resolução dos governadores dos entes federativos envolvidos.
- (D) Contrato Organizativo da Ação Pública da Saúde.
- (E) Contrato de Gestão Concorrente, mediante licitação na modalidade concorrência.

QUESTÃO 25

De acordo com o que dispõe a Lei Orgânica da Saúde - Lei nº 8.080/1990, assinale a alternativa correta.

- (A) As ações e serviços de saúde, executados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), seja diretamente ou mediante participação complementar da iniciativa privada, serão organizados de forma regionalizada e hierarquizada em níveis de complexidade crescente.
- (B) Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações que proporciona o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos.
- (C) Entende-se por vigilância epidemiológica um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde.
- (D) A execução de ações de saúde do trabalhador, especialmente no que se refere à assistência ao trabalhador vítima de acidentes de trabalho, por tratar-se de matéria de competência da seguridade social, não está no campo de atuação do Sistema Único de Saúde (SUS).
- (E) Os municípios poderão constituir consórcios para desenvolver em conjunto as ações e os serviços de saúde que lhes correspondam, de modo que não se aplica aos consórcios administrativos intermunicipais o princípio da direção única.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**QUESTÃO 26**

A dose de radiação recebida por um órgão, quando nele existe um material radioativo agregado, depende da meia-vida física ($T_{1/2}$) e da meia-vida biológica (T_B). A combinação de ambas resulta na meia vida efetiva (T_E), que é o tempo em que a dose de radiação fica reduzida à metade, no órgão. Matematicamente, a meia-vida efetiva (T_E) pode ser expressa como

(A)
$$T_E = \frac{T_{1/2} + T_B}{T_{1/2} + T_B}$$

(B)
$$T_E = \frac{T_B \cdot T_B}{T_{1/2} + T_B}$$

(C)
$$T_E = \frac{T_{1/2} \cdot T_B}{T_{1/2} \cdot T_B}$$

(D)
$$T_E = \frac{T_{1/2} \cdot T_B}{T_{1/2} - T_{1/2}}$$

(E)
$$T_E = \frac{T_{1/2} \cdot T_B}{T_{1/2} + T_B}$$

QUESTÃO 27

Paciente masculino, sete anos, foi diagnosticado com um tumor de Wilms em estágio avançado. O médico indicou o tratamento com Radioterapia de Intensidade Modulada (IMRT) como sendo a melhor opção. A mãe do paciente estava preocupada com a saúde do seu filho, pois a imprensa havia relatado o perigo associado ao uso das radiações ionizantes em pacientes pediátricos. Diante da situação, o médico solicitou que o físico médico especialista em radioterapia explicasse para a mãe a razão da escolha pelo tratamento com IMRT. O principal argumento do profissional será que

- (A) o tumor de Wilms é bastante agressivo, portanto o único caminho é a radioterapia com IMRT.
- (B) nessa modalidade de tratamento são usados imobilizadores para limitar o movimento do paciente, minimizando os riscos associados ao tratamento.

- (C) em vez da IMRT será optado pelo uso da radioterapia convencional. O tratamento terá algumas sessões adicionais, mas estaremos preservando ao máximo a saúde do seu filho.
- (D) o uso da IMRT propicia um aumento da dose de radiação entregue ao tumor e minimiza a excessiva exposição à radiação dos tecidos normais adjacentes.
- (E) não há qualquer perigo associado à radioterapia.

QUESTÃO 28

Para o tratamento de uma paciente, após analisar as imagens, o oncologista relatou a posição delicada do tumor, cercado por órgãos de risco. Em casos de geometria complexa, com alvos de formato irregular ou com grandes concavidades cercadas por muitos órgãos em risco, a técnica do Planejamento Inverso Clássico (“*Inverse Planning*”) é indicada. Sobre essa técnica, é correto afirmar que

- (A) a técnica utiliza um algoritmo de otimização para determinar o parâmetro ótimo de cada um dos feixes que levam a uma distribuição de dose solução mais próxima possível da desejada.
- (B) o processo de otimização nunca é interrompido.
- (C) existe somente o método de otimização determinístico.
- (D) existe somente o método de otimização estocástico.
- (E) não se leva em conta, para a otimização da dose, o Histograma dose volume.

QUESTÃO 29

As curvas de Isodose oferecem uma representação planar da distribuição de dose e facilmente mostram o comportamento de um feixe ou combinação de feixes. Sobre as curvas de Isodose, assinale a alternativa correta.

- (A) Variam com a energia do feixe, com a SSD (Distância Fonte Superfície) e com o tamanho de campo.
- (B) Somente podem ser estimadas com cálculos computacionais.
- (C) Estimam somente a distribuição de dose na vizinhança do volume irradiado.
- (D) Caíram em desuso com os adventos tecnológicos.
- (E) Servem apenas para feixe de elétrons.

QUESTÃO 30

Segundo a publicação TEC DOC – 1151: Aspectos físicos da garantia da qualidade em radioterapia, o teste com periodicidade anual para os testes de garantia da qualidade das unidades de ^{60}Co é

- (A) tamanho de campo.
- (B) verificação da posição da fonte.
- (C) isocentro mecânico.
- (D) intensidade do campo de luz.
- (E) constância da dose de referência.

QUESTÃO 31

O tratamento de um paciente masculino, 42 anos, teve início em um centro especializado de radioterapia no estado da Califórnia. No seu histórico, consta o tratamento para um tumor na próstata com IBT. O médico residente questiona que tipo de modalidade de tratamento radioterápico é IBT. A resposta será

- (A) uma modalidade de radioterapia com feixe de elétrons.
- (B) uma modalidade de radioterapia com ortovoltagem.
- (C) tratamento à base de quimioterapia.
- (D) uma modalidade da braquiterapia.
- (E) uma modalidade de protonterapia.

QUESTÃO 32

Sobre o fator de uso - U para procedimentos radioterápicos, é correto afirmar que

- (A) é uma grandeza adimensional que leva em consideração apenas a fração de tempo em que o feixe secundário se posiciona para uma direção em particular.
- (B) é um fator que deve ser considerado apenas para cálculos em ambientes com braquiterapia.
- (C) é um fator que deve ser considerado apenas em teleterapia.
- (D) em procedimentos radioterápicos, por motivos de segurança, seu valor será sempre 1/4.
- (E) é um fator que independe das técnicas usadas no serviço.

QUESTÃO 33

De acordo com a Norma CNEN NN 6.10: Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica para Serviços de Radioterapia, assinale a alternativa correta.

- (A) O especialista em física médica de radioterapia deve estar presente na sala no momento da entrega da dose terapêutica durante todo o tratamento do paciente.
- (B) As salas de comando com painéis de controle de fontes de radiação devem ser classificadas como áreas controladas.
- (C) As salas de tratamento devem ser classificadas como áreas supervisionadas.
- (D) As salas de tratamento devem possuir sinalização luminosa fora da sala, com luz vermelha indicando que o feixe de radiação está ligado ou que a fonte de radiação está exposta, e luz verde indicando que o feixe encontra-se desligado, ou que a fonte de radiação está recolhida em sua blindagem.
- (E) O Serviço de Radioterapia deve dispor de dois sistemas de medição de referência. Eles devem, individualmente, ser calibrados com periodicidade anual no intervalo de energia disposto na norma por um laboratório de metrologia acreditado pela Rede Brasileira de Calibração.

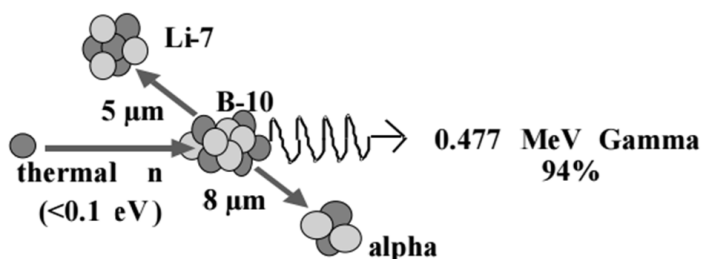
QUESTÃO 34

Paciente feminina de 55 anos foi submetida a uma sessão de radioterapia no dia 5 de janeiro desse ano para tratar um tumor na mama. Encerrada a sessão, a equipe médica não relatou nenhuma anormalidade e liberou a paciente, que deveria retornar para reavaliação após 30 dias. Porém, no dia 12 de janeiro, a paciente detectou manchas vermelhas na mama submetida ao tratamento. No dia 20 de janeiro, a pele da mama encontrava-se bastante avermelhada e com feridas. Qual é a explicação para os sintomas que acometeram a paciente?

- (A) O fato de a paciente estar no período da menopausa pode ter ocasionado os efeitos na pele da paciente.
- (B) O fato de a paciente fazer uso de reposição hormonal pode ter ocasionado os efeitos na pele da paciente.
- (C) Ocorreu uma grande morte celular no tecido irradiado, ocasionando o aparecimento de reações teciduais sete dias após a sessão radioterápica.
- (D) A dose de radiação ionizante entregue à paciente foi acima do limiar para efeitos determinísticos, ocasionando o período de latência de 15 dias.
- (E) Trata-se de efeitos estocásticos, decorrentes da dose administrada na paciente ser acima do limiar de dose.

QUESTÃO 35

A reação nuclear descrita no quadro a seguir se refere a qual modalidade de tratamento radioterápico?



- (A) Braquiterapia.
- (B) Terapia por captura de nêutrons por boro.
- (C) Protonterapia.
- (D) Radioterapia molecular.
- (E) Radioterapia intraoperatória.

QUESTÃO 36

Em braquiterapia faz-se uso de elementos radioativos, como o ^{125}I , o ^{192}Ir e o ^{198}Au . A meia-vida dos isótopos citados é, respectivamente:

- (A) 2,7 dias, 59,6 dias e 74,2 dias.
- (B) 59,6 dias, 74,2 dias e 27 dias.
- (C) 596 dias, 74,2 dias e 2,7 dias.
- (D) 59,6 dias, 74,2 dias e 2,7 dias.
- (E) 74,2 dias, 59,6 dias e 2,7 dias.

QUESTÃO 37

Um paciente deve ser tratado com um feixe de fótons em uma região e com um feixe de elétrons em outra. À medida que são escolhidas energias maiores para esses feixes, a dose na pele do paciente nessas regiões irá, respectivamente:

- (A) aumentar, aumentar.
- (B) diminuir, aumentar
- (C) diminuir, diminuir.
- (D) aumentar, diminuir.
- (E) diminuir, permanecer igual.

QUESTÃO 38

O valor da energia média dos fótons das fontes de ^{60}Co , ^{192}Ir , ^{125}I e ^{137}Cs é, respectivamente:

- (A) 0,37 MeV; 1,25 MeV; 28 keV e 0,662 MeV.
- (B) 1,25 MeV; 28 keV; 0,662 MeV e 0,37 MeV.
- (C) 28 keV; 0,662 MeV; 0,37 MeV e 1,25 MeV.
- (D) 0,662 MeV; 1,25 MeV; 0,37 MeV e 28 keV.
- (E) 1,25 MeV; 0,37 MeV; 28 keV e 0,662 MeV.

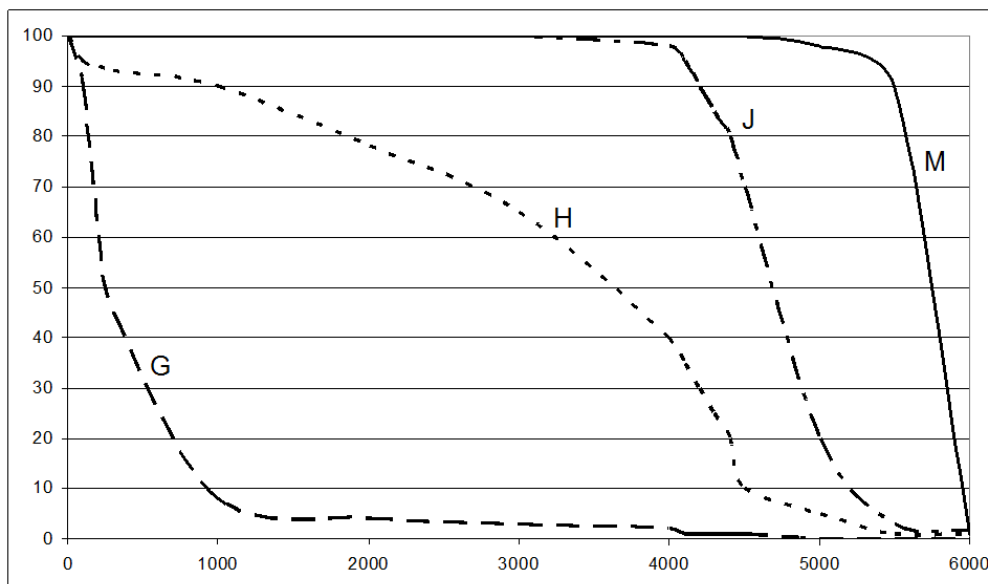
QUESTÃO 39

Sobre a LET ($\text{KeV} \cdot \mu\text{m}^{-1}$), é correto afirmar que

- (A) partículas alfa têm LET menor que raios gama do ^{60}Co .
- (B) radiações eletromagnéticas são consideradas como de alto LET.
- (C) para nêutrons não se considera a LET.
- (D) é definida mesmo para radiação indiretamente ionizante.
- (E) os efeitos biológicos provindos das radiações independem da LET.

QUESTÃO 40

Paciente masculino de 3 anos e 6 meses requer um tratamento eficiente, porém que preserve ao máximo o órgão de risco. No histograma dose-volume cumulativo a seguir, escolha qual das curvas apresentaria um melhor controle tumoral e qual teria um menor efeito colateral no órgão de risco, respectivamente.



- (A) Melhor controle tumoral com a curva G e menor efeito colateral no órgão de risco com a curva M.
- (B) Melhor controle tumoral com a curva J e menor efeito colateral no órgão de risco com a curva H.
- (C) Melhor controle tumoral com a curva H e menor efeito colateral no órgão de risco com a curva G.
- (D) Melhor controle tumoral com a curva M e menor efeito colateral no órgão de risco com a curva G.
- (E) Melhor controle tumoral com a curva M e menor efeito colateral no órgão de risco com a curva J

QUESTÃO 41

De acordo com o protocolo TRS-398: *Absorbed Dose Determination in External Beam Radiotherapy*, a qualidade de feixe de raios X de alta energia de um acelerador linear deve ser determinada

- (A) na superfície de entrada do feixe.
- (B) na dose na profundidade de 10 cm.
- (C) pela razão da dose em duas profundidades (TPR 20,10).
- (D) pela razão da dose em duas profundidades (TPR 10, 5).
- (E) na dose no z_{max} .

QUESTÃO 42

Paciente feminina está com um tumor maligno no trato digestivo, mais especificamente no esôfago. O oncologista solicitou que o tratamento seja feito com sessões de braquiterapia HDR. O físico médico especialista em radioterapia constata que as fontes do setor para as sessões estão acabando e solicita ao departamento de compra a aquisição do material radioativo junto a CNEN. Para tanto, é necessário informar a taxa de dose da fonte para braquiterapia HDR a ser comprada, que deve ser

- (A) abaixo de 100 cGy/h.
- (B) entre 101 e 700 cGy/h.
- (C) entre 701 e 900 cGy/h.
- (D) entre 901 e 1200 cGy/h.
- (E) superior a 1200 cGy/h.

QUESTÃO 43

Paciente masculino de 75 anos foi diagnosticado com um tumor na próstata e será submetido a sessões de radioterapia externa. O médico responsável questiona você sobre a relevância das ferramentas de imagem para planejar o tratamento do tumor clinicamente localizado. Suas indicações de métodos de imagens, em ordem decrescente de importância, serão:

- (A) raios-X de simulação baseados na anatomia óssea (BAXS); uretrografia retrógrada (UGR); tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM).
- (B) uretrografia retrógrada (UGR); tomografia computadorizada (TC); raios-X de simulação baseados na anatomia óssea (BAXS) e ressonância magnética (RM).
- (C) ressonância magnética (RM); uretrografia retrógrada (UGR); raios-X de simulação baseados na anatomia óssea (BAXS) e tomografia computadorizada (TC).

- (D) tomografia computadorizada (TC); ressonância magnética (RM); Raios-X de simulação baseados na anatomia óssea (BAXS) e raios-X de simulação baseados na anatomia óssea (BAXS).
- (E) raios-X de simulação baseados na anatomia óssea (BAXS); ressonância magnética (RM); tomografia computadorizada (TC) e uretrografia retrógrada (UGR).

QUESTÃO 44

Em uma sessão de radioterapia, a dose absorvida de 2 Gy equivale a quantos rad?

- (A) 0,2 rad.
- (B) 2 rad.
- (C) 20 rad.
- (D) 200 rad.
- (E) 2000 rad.

QUESTÃO 45

“A grandeza dosimétrica A depende da energia média absorvida na região de interação (local) e a grandeza dosimétrica B depende da energia total transferida ao material”. Na citação anterior, as grandezas dosimétricas A e B representam, respectivamente:

- (A) Dose efetiva e Dose equivalente.
- (B) Dose comprometida e Exposição.
- (C) Dose absorvida e Kerma
- (D) Fluência e Dose no ar.
- (E) Taxa de dose e Taxa Dose ambiente

QUESTÃO 46

Segundo recomendações do *Report 50: International Commission on Radiation Units and Measurements – ICRU*, a dose administrada ao paciente não deve exceder a dose prescrita em

- (A) 1%.
- (B) 2%.
- (C) 3%.
- (D) 5%.
- (E) 10%.

QUESTÃO 47

Ao planejar o tratamento de paciente feminina, o físico médico especialista em radioterapia deve ter atenção com as áreas a serem irradiadas e também com os órgãos adjacentes, pois ela apresenta histórico de tumores em diferentes regiões. Os alvos a serem irradiados em radioterapia são comumente designados por termos padrão recomendados no ICRU 50. Dentre eles, o VTB é definido

- (A) para incluir a borda em torno do VCA responsável pela penumbra do feixe, movimento do paciente, erro de ajuste e movimento do órgão.
- (B) apenas para o volume tumoral bruto e nenhuma borda.
- (C) para incluir a borda em torno do VAP para regiões de risco microscópico.
- (D) para a probabilidade de controle do tumor.
- (E) para os órgãos de risco.

QUESTÃO 48

Sobre a porcentagem de dose profunda, é correto afirmar que

- (A) estabelece a relação porcentual do campo irradiado em uma determinada dose.
- (B) independe da profundidade no eixo central do feixe.
- (C) depende da dose na profundidade de equilíbrio eletrônico.
- (D) para aceleradores lineares ela não pode ser diretamente obtida.
- (E) para feixes largos ela não pode ser obtida.

QUESTÃO 49

De acordo com a norma CNEN NN 3.01: Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, é correto afirmar, sobre a limitação de dose individual, que

- (A) a exposição normal dos indivíduos deve ser restringida de tal modo que nem a dose absorvida nem a dose comprometida nos órgãos ou tecidos de interesse, causadas pela possível combinação de exposições originadas por práticas autorizadas, excedam o limite de dose nesta norma, salvo em circunstâncias especiais, autorizadas pela CNEN.
- (B) aplica-se a pacientes em procedimentos radioterápicos.
- (C) para mulheres grávidas ocupacionalmente expostas suas tarefas devem ser controladas de maneira que seja improvável que, a partir da notificação da gravidez, o feto receba dose efetiva superior a 1 Sv durante o resto do período de gestação.
- (D) os limites de dose estabelecidos na norma se aplicam a exposições médicas de acompanhantes e voluntários que eventualmente assistem pacientes. Nesse caso, as doses devem ser restritas de forma que seja improvável que algum desses acompanhantes ou voluntários receba mais de 5mSv durante o período de exame diagnóstico ou tratamento do paciente.
- (E) a dose para crianças em visita a pacientes em que foram administrados materiais radioativos deve ser restrita de forma que seja improvável exceder a 1 mSv.

QUESTÃO 50

A maneira mais direta de avaliar a dose absorvida em um meio qualquer é medir o aumento de sua temperatura resultante de irradiação com o uso de calorímetro. O mais indicado em procedimentos radioterápicos é usar calorímetro a água pelo fato

- (A) da água ser de fácil manipulação.
- (B) da água possuir coeficiente de atenuação linear dependente do seu estado.
- (C) da água ser o material de referência para dosimetria em radioterapia.
- (D) da água absorver energia com mais facilidade.
- (E) do estado de pureza da água não interferir nas medidas.