

Aula 00

*FioCruz - Tecnologista em Saúde Pública
(Perfil Farmacêutico assistencial com
ênfase no cuidado da tuberculose
drogarresistente e logística - TE22)
Conhecimentos Específicos - 2023
(Pós-Edital)*

**Ana Cristina dos Santos Lopes,
Rafaela Gomes, Sônia Mota
Dourado**

03 de Janeiro de 2024

Sumário

Biossegurança	2
1 - Considerações Iniciais.....	2
2 - Biossegurança e protocolos preconizados para acidentes profissionais	3
2.1 - A biossegurança no laboratório clínico	3
2.2 - Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)	15
2.3 - NR 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde	16
2.4 - Classificação de risco dos agentes biológicos	25
2.5 - Níveis de biossegurança	28
2.6 - Classificação dos Principais Riscos Ocupacionais.....	34
2.7 - Protocolos preconizados para acidentes profissionais	37
2.8 - Resíduos de serviços de saúde - RDC Nº 222/2018	41
3 - Considerações Finais	45
Lista de Questões.....	46
Questões Comentadas	57
Gabarito.....	75
Referências	76



BIOSSEGURANÇA

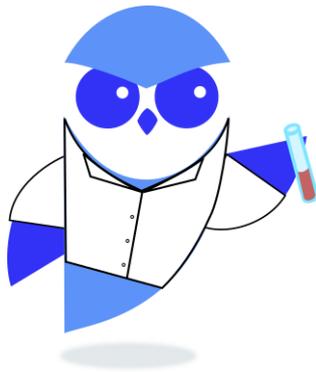
1 - Considerações Iniciais

Na aula de hoje vamos estudar sobre **Biossegurança laboratorial**.

Os temas relacionados à biossegurança são cobrados em provas de uma forma bem direta, muitas vezes as questões são cópias literais de trechos de normas (resoluções, portarias, normas regulamentadoras) que regulamentam as práticas laboratoriais.

Devido à forma como os conteúdos dessa aula são cobrados nos concursos, vou apontar os principais pontos cobrados sobre cada tema, na forma **de trechos extraídos diretamente das regulamentações**, que devem ser **memorizados**.

No decorrer da aula vou citar vários textos legais e recomendo fortemente que vocês leiam estes textos **na íntegra**, para facilitar vou deixar os *links* nas referências ao final.



Boa aula!



2 - Biossegurança e protocolos preconizados para acidentes profissionais

De acordo com a Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002, a **biossegurança** é o "conjunto de práticas, equipamentos e instalações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de prestação de serviços, pesquisas, produção e ensino, visando à saúde dos homens, à preservação do ambiente e à qualidade dos resultados".

Vários assuntos estão incluídos dentro do estudo de biossegurança, os mais frequentemente cobrados em prova são:

- Equipamentos de proteção individual e coletiva;
- NR 32, que trata da segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde;
- Classificação dos principais riscos ocupacionais;
- Classificação de risco de agentes biológicos e os níveis de biossegurança dos laboratórios;
- Protocolos para acidentes profissionais;
- Boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

Iremos estudar todos estes assuntos, com base em vários dispositivos legais. Por se tratar de um conteúdo muito extenso, iremos priorizar os tópicos de maior incidência em concursos públicos.

2.1 - A biossegurança no laboratório clínico

A Resolução - RDC nº 11, de 16 de fevereiro de 2012, que dispõe sobre o funcionamento de laboratórios analíticos que realizam análises em produtos sujeitos à Vigilância Sanitária, traz um capítulo dedicado a biossegurança. São apenas 6 artigos, vejamos:

CAPÍTULO V - DA BIOSSEGURANÇA

Art. 57. O laboratório deve dispor de local, instalações, equipamentos e procedimentos de segurança e de proteção apropriados ao manuseio de agentes físicos, biológicos e químicos que impliquem em riscos ao meio ambiente, à segurança e à saúde do trabalhador.

*Art. 58. O laboratório deve dispor de um sistema atualizado de gerenciamento de riscos em biossegurança para todas as atividades com agentes de risco à saúde humana, animal e ao ambiente, **incluindo o gerenciamento de resíduos**, acessível ao pessoal que possa estar exposto a esses agentes.*

Art. 59. O laboratório deve avaliar, definir, documentar e sinalizar o nível de biossegurança dos ambientes e áreas, baseado nas atividades realizadas, equipamentos, instrumentos e agentes de risco envolvidos.



Art. 60. O laboratório deve implantar procedimentos de biossegurança adequados aos níveis definidos.

Art. 61. O laboratório deve prover, a todos os técnicos envolvidos, treinamento periódico nos procedimentos de biossegurança exigidos para o escopo analítico e instruções escritas e atualizadas desses procedimentos.

Art. 62. O laboratório deve exigir e manter disponíveis os comprovantes atualizados de exames de saúde obrigatórios pela legislação trabalhista e os comprovantes de imunização necessários para o pessoal exposto a agentes de risco.

Estes artigos costumam ser cobrados em sua literalidade, como veremos na questão a seguir:



(NC-UFPR - ITAIPU BINACIONAL - 2019) A biossegurança é o conjunto de ações voltadas para a prevenção, proteção do trabalhador e/ou paciente, minimização de riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e operacional, e amplia-se para a proteção ambiental e a qualidade. Sobre as normas de biossegurança em laboratórios de análises clínicas, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- I. () O laboratório deve disponibilizar equipamentos de segurança e de proteção apropriados ao manuseio de agentes físicos, biológicos e químicos que representem risco à saúde do trabalhador.
- II. () O gerenciamento de resíduos faz parte dos cuidados com biossegurança.
- III. () O laboratório clínico deve avaliar individualmente se é necessário instituir medidas de biossegurança baseado nas atividades realizadas, equipamentos, instrumentos e agentes de risco envolvidos.
- IV. () O laboratório deve implantar procedimentos de biossegurança adequados aos níveis definidos.
- V. () O laboratório deve realizar treinamento periódico nos procedimentos de biossegurança exigidos para o escopo analítico.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- A) F – F – V – V – F.
- B) V – V – F – V – V.
- C) V – V – V – F – F.
- D) V – F – V – F – V.
- E) F – F – F – V – V.

Comentários:



Vamos analisar cada uma das afirmativas:

I: verdadeira. Este trecho foi extraído do artigo 57 da RDC nº 11/2012.

II: verdadeira. De acordo com o artigo 58 da RDC nº 11/2012, o laboratório deve dispor de um sistema atualizado de gerenciamento de riscos em biossegurança para todas as atividades com agentes de risco à saúde humana, animal e ao ambiente, **incluindo o gerenciamento de resíduos**, acessível ao pessoal que possa estar exposto a esses agentes.

III: falsa. De acordo com o artigo 59 da RDC nº 11/2012, o laboratório deve avaliar, definir, documentar e sinalizar o nível de biossegurança dos ambientes e áreas, baseado nas atividades realizadas, equipamentos, instrumentos e agentes de risco envolvidos. **Não cabe dizer que o laboratório deve avaliar individualmente se é necessário instituir medidas de biossegurança.**

IV: verdadeira. Este trecho foi extraído do artigo 60 da RDC nº 11/2012.

V: verdadeira. Este trecho foi extraído do artigo 61 da RDC nº 11/2012.

Logo, a sequência correta é V – V – F – V – V.

Gabarito: letra B.

Ainda dentro da RDC nº 11/ 2012, o artigo 53 diz que "o laboratório deve implantar um programa para a execução, monitoramento, controle e verificação das operações de **limpeza, desinfecção e esterilização** de superfícies, instalações, equipamentos, instrumentos e materiais, conforme requerido no escopo analítico e nos procedimentos de biossegurança".

Você sabe qual a diferença entre limpeza, desinfecção e esterilização? São três processos diferentes para se realizar a **descontaminação**. Então, primeiramente vamos conceituar descontaminação:

Descontaminação: processo pelo qual agentes de risco são removidos ou eliminados ou os seus efeitos adversos são neutralizados (RDC nº 11/ 2012).

A descontaminação pode ser aplicada através de uma limpeza, desinfecção ou esterilização, que são conceituadas da seguinte forma:

Limpeza: Processo **sistemático e contínuo** para a manutenção do asseio ou, quando necessário, para a **retirada de sujidade** de uma superfície

Desinfecção: Processo físico ou químico que destrói ou inativa a maioria dos microrganismos patogênicos de objetos inanimados e superfícies, **com exceção de esporos bacterianos.**

Esterilização: Processo físico ou químico que **destrói todas as formas de vida microbiana**, ou seja, bactérias nas formas vegetativas e esporuladas, fungos e vírus.

RDC nº 302/2005



A **esterilização** pode ser realizada por processos físicos, químicos ou físico-químicos. Os processos **físicos** incluem **calor úmido** (autoclave), **calor seco** (estufa) e **radiação** gama (cobalto). A esterilização por processos **químicos** pode ser realizada por produtos como o **glutaraldeído**, o **formaldeído** e o **ácido peracético**. Os processos **físico-químicos**, menos utilizados devido ao seu alto custo, são realizados através do emprego de **óxido de etileno**, **plasma de peróxido de hidrogênio** ou **vapor de formaldeído**.

E a **desinfestação**? Esta pode ser conceituada como:

- **Destruição de metazoários**, especialmente artrópodes e roedores, com finalidades profiláticas.
- **Extermínio de insetos**, roedores ou outros animais danosos às atividades humanas e transmissores de **doenças**.

Fonte: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/glossario/Glossario.htm>



Outros dois conceitos importantes (e muitas vezes confundidos) são o de antissepsia e assepsia.

Antissepsia é o conjunto de medidas empregadas para impedir a proliferação microbiana. Trata-se de um procedimento que visa o controle de infecção a partir do uso de substâncias microbicidas ou microbiostáticas de uso na **pele ou mucosa**.

Assepsia é o conjunto de medidas utilizadas para impedir a penetração de microrganismos (contaminação) em **local que não os contenha**. É um processo que permite afastar os germes patogênicos de um **local ou objeto**.

Fonte: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/glossario/Glossario.htm>



(CESPE - FUB - 2018) A respeito de biossegurança laboratorial, julgue o item a seguir.

O processo de descontaminação de uma superfície ocorre pela eliminação ou remoção de microrganismos, produtos químicos e materiais radioativos; porém, somente a esterilização é capaz de remover todas as classes de microrganismos, incluindo esporos.



Certo

Errado

Comentários:

Dentre os três processos de descontaminação (limpeza, desinfecção e esterilização), a esterilização é o único que consegue remover esporos.

Gabarito: Certo.

(ADVISE - Pref. Juarez Tavorá/PB - 2019) A descontaminação é o processo de eliminação total ou parcial da carga microbiana de artigos e superfícies, tornando-os aptos para o manuseio seguro. Este processo pode ser aplicado através de uma limpeza, desinfecção e esterilização.

Assinale a alternativa CORRETA que representa o conceito de esterilização.

- A) Um processo que elimina todos os microrganismos patogênicos em objetos inanimados com exceção dos esporos bacterianos.
- B) Processo que visa a remoção completa de todas as formas de vida microbiana viável, incluindo os esporos.
- C) Processo utilizado constantemente para evitar a penetração de microrganismos em local que não os contém.
- D) É a remoção mecânica de sujidade. Realizada pela aplicação de energia mecânica (fricção), química (soluções detergentes, desincrostantes ou enzimáticas) ou térmica.
- E) Processo de tratamento ou terapia em tecidos vivos com objetivo de matar ou inibir o crescimento de microrganismos patógenos na pele ou mucosas

Comentários:

Letra A: errada. Este é o conceito de desinfecção. A esterilização consegue remover esporos bacterianos.

Letra B: correta. Este é o conceito de esterilização. **Este é o nosso gabarito.**

Letra C: errada. Este é o conceito de assepsia.

Letra D: errada. Este é o conceito de limpeza.

Letra E: errada. Este é o conceito de antissepsia.

2.1.1 Soluções Desinfetantes

Um outro item importante para a biossegurança laboratorial são os produtos utilizados na limpeza do espaço físico do laboratório. Tais produtos são conhecidos de modo geral como **saneantes**. Esses produtos correspondem a **sabões** e **detergentes**, que na diluição apropriada são fundamentais para manter a limpeza adequada do laboratório.



Dentro desse contexto, os **desinfetantes** são uma classe de saneantes que devem ser aplicados em áreas onde há a presença de **matéria orgânica** para garantir a **desinfecção** da superfície. A aplicação do desinfetante deve ser precedida de uma limpeza, segundo as recomendações adequadas para que o procedimento de desinfecção seja efetivo.

Os produtos saneantes utilizados em serviços de saúde são selecionados, e adquiridos sob a responsabilidade do **SCHI (Serviço de Controle e Infecção Hospitalar)** em associação com o **Serviço de Limpeza e Desinfecção de Superfícies em Serviços de Saúde** e com o funcionário responsável pelo setor de compras da instituição. A ANVISA orienta que a aquisição desses produtos deve seguir um sistema que garanta a qualidade dos saneantes, para que os mesmos atendam às exigências feitas pela legislação em vigor.

A ANVISA recomenda ainda que o **rótulo dos saneantes** contenha os seguintes itens:

- Nome comercial do produto;
- Categoria a qual pertence;
- Número do registro na ANVISA (para produtos registrados);
- Modo de utilização (deve-se destacar o tempo de contato);
- Precauções de uso (determinação de EPIs e de risco de toxicidade);
- Restrições do uso;
- Composição do produto;
- Teor do princípio ativo (em porcentagem %);
- Frases relacionadas ao risco do produto;
- Prazo de validade e data de fabricação;
- Lote e volume e
- Dados da empresa fabricante (CNPJ, nome e endereço).

A ANVISA reforça ainda que os produtos saneantes devem ter **validade de até 5 anos**, podendo ser **renovada**. É também fundamental que esses produtos destinados à limpeza sejam formulados com substâncias que comprovadamente não sejam: **mutagênicas**, **teratogênicas** ou **carcinogênicas** para mamíferos.

Os saneantes são classificados quanto ao risco da seguinte forma:

- **Risco 1:** produtos que apresentam na forma pura um **pH entre 2 e 11,5**. Esses produtos requerem notificação junto à ANVISA. Incluem-se os produtos de limpeza em geral e afins.
- **Risco 2:** produtos que em sua forma pura apresentam **pH menor que 2 ou maior que 11,5**. Correspondem a produtos que apresentam potencial corrosivo, ação antimicrobiana, ação desinfetante. São produtos que podem ser à base de microrganismos ou que apresentem em sua formulação ácidos inorgânicos como: ácido fluorídrico (HF), ácido nítrico (HNO₃) ou ácido sulfúrico (H₂SO₄). Esses produtos devem ser registrados junto à ANVISA.



As principais soluções desinfetantes utilizadas na limpeza de superfícies em serviços de saúde são: álcool, compostos fenólicos (estão em desuso devido à toxicidade), compostos liberadores de cloro ativo (podem ser inorgânicos ou orgânicos), compostos quaternários de amônio, monopersulfetos de potássio, biguanida polimérica, glucoprotamina e agentes oxidantes.

O quadro a seguir traz um resumo sobre a aplicação de saneantes em serviços de saúde de acordo com a ANVISA:

	O que?	Por quê?	Quando?	Onde?	Como?	Quem?	Observação
	Detergente Neutro	Limpeza de superfícies fixas	Diariamente ou sempre que sujidade visível (antes do processo de desinfecção)	Em áreas críticas, semi-críticas e não-críticas. Em todas as áreas dos serviços de saúde.	Diluir de acordo com orientação do fabricante e aplicar sobre a superfície	Auxiliar de serviços gerais *	Se piso tratado, verificar a compatibilidade
Desinfetante de superfícies	Nível médio (clorados, fenólico, álcoois)	Inativos na presença microbiológica até mycobacterium	Na presença de matéria orgânica ou na presença de germes multirresistentes ou multissensíveis não contidos	Qualquer superfície com matéria orgânica visível ou quartos m precaução de contato	Seguir orientações da Anvisa	Auxiliar de serviços gerais*	Verificar restrição quanto à área e ao tipo de material

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2012.

2.1.2 Manuseio e esterilização de material contaminado e técnicas de lavagem de material

Na rotina de um laboratório, os funcionários lidam constantemente com materiais contaminados. Nesse contexto, é importante que regras sejam seguidas para evitar acidentes e contaminação dos envolvidos. Os resíduos contaminados podem ser: sangue e secreções de pacientes com doenças transmissíveis, hemoderivados, resíduos perfurocortantes, resíduos radioativos, resíduos químicos e outros. Ao manusear materiais contaminados, é importante que os funcionários tenham completa atenção e estejam sempre fazendo uso dos **EPIs** necessários, como luvas e óculos de proteção. No caso do descarte, as recomendações devem seguir a legislação vigente (**RDC nº 222/2018**).

Muitos materiais que entram em contato com contaminantes são reutilizados na rotina laboratorial, como por exemplo: vidrarias, lâminas e lamínulas, câmaras de Neubauer, pinças, tesouras, pipetas e etc.



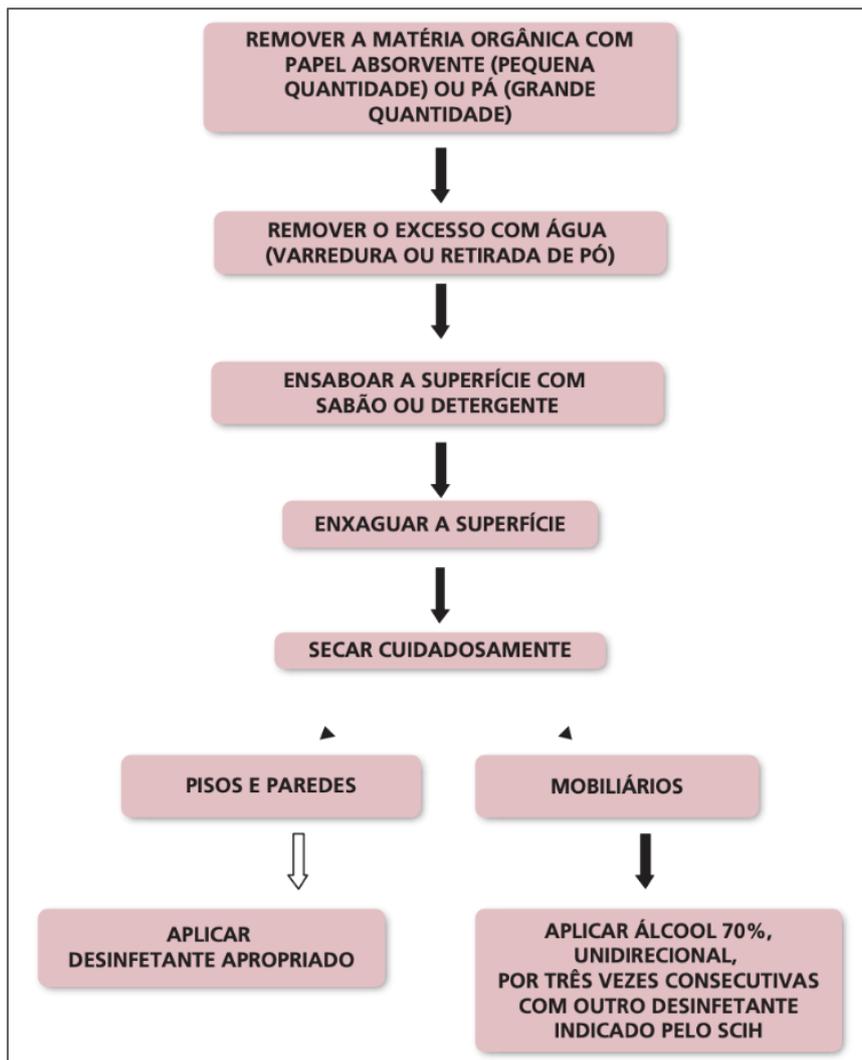
Outros materiais, ainda que sejam descartáveis, acabam sendo manipulados até o descarte, como por exemplo as agulhas descartáveis.

Esses materiais, após utilizados, devem passar por um processo de **desinfecção** ou **esterilização**, para que assim possam ser reutilizados ou descartados com segurança. A seguir, vamos ver algumas das recomendações para o processo de limpeza, desinfecção e esterilização dos principais materiais utilizados na rotina laboratorial:

- **Vidrarias:** as vidrarias usadas em laboratórios devem ser **autoclavadas** a uma temperatura de **120° C** por **20 minutos** e colocadas para secar em **estufa**. Tubos de ensaio, frascos e pipetas que estejam sujos de material proteico devem ser imergidos em solução de **hipoclorito a 1%** por, no mínimo, **12 horas**.
- **Lâminas e lamínulas:** devem ser colocadas em solução de **hipoclorito a 1%** em frasco apropriado e rotulado. As lamínulas devem ser lavadas no laboratório e postas em vasilhames com **álcool** na mesa de apoio do fluxo.
- **Câmaras de Neubauer e homogeneizadores de vidro:** após a utilização, devem ser colocados em vasilha apropriada com solução de **hipoclorito a 1%** por **1 hora**. Após esse período, devem ser lavados em água corrente, secos e guardados.
- **Frascos, tubos, ponteiras, seringas e tampas (plásticos):** esses materiais, quando contaminados, devem ser imersos em solução de **hipoclorito de sódio a 1%**.
- **Pipetas:** as pipetas devem ser colocadas com chumaço de algodão, embaladas em papel pardo e levadas para **esterilização em forno a 170 - 180°C por 1 hora**.
- **Agulhas descartáveis contaminadas:** após a utilização, elas devem ser colocadas em vasilhame de paredes rígidas com **formol a 10% por 24 horas**. Devem ser **descartadas sem usar o protetor**, para evitar o risco de acidentes (perfuração acidental do dedo).

Quanto aos procedimentos técnicos de **limpeza de superfícies** de modo geral, que estejam **contaminadas com matéria orgânica**, o fluxograma a seguir mostra o passo a passo correto para o procedimento:





Legenda: Fluxograma de limpeza de superfície com presença de matéria orgânica.

Fonte: ANVISA, 2012.

O quadro a seguir trata das **técnicas de limpeza e desinfecção de superfícies** diversas em serviços de saúde de acordo com a ANVISA:



EQUIPAMENTO	TÉCNICA	ATUAÇÃO
Unidade do paciente: cama (colchão, pés e cabeceira), mesa, suporte de soro, lixeira, escada, biombos, braçadeira colchão e cabeceira	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente. Friccionar com álcool a 70% ou outro desinfetante indicado pelo SCIH, após alta do paciente. Recomenda-se a utilização de cores diferentes de luvas para a realização da limpeza de pisos e mobiliários.
Paredes	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente. Utilizar movimento unidirecional (de cima para baixo).
Lixeiras	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente.
Escada	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente.
Teto	Limpeza Varredura úmida	Utilizar o pano úmido para retirada de pó
Piso	Limpeza e/ou Desinfecção	Diariamente – varredura úmida, ensaboar, enxaguar e secar (sempre iniciando pelos cantos e conduzindo de forma que não atrapalhe o trânsito). Semanalmente – lavar com máquina utilizando-se sabão ou detergente. Encerar com cera acrílica e polir, conforme necessidade. Notas: Na presença de matéria orgânica, retirar o excesso com papel toalha ou com auxílio de rodo e pá; realizar a limpeza e proceder à técnica de desinfecção. Máscara e óculos de proteção devem ser utilizados.
Janelas, vidraças, portas e luminárias	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente
Telefone	Limpeza e/ou Desinfecção	Na presença de sujidade, limpar com pano úmido em água limpa e secar. Friccionar com álcool a 70% ou utilizar outro desinfetante definido pelo SCIH.
Saboneteira	Limpeza e/ou Desinfecção	Interior e exterior – Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente. Friccionar com álcool a 70% ou utilizar outro desinfetante definido pelo SCIH. Trocar refil sempre que necessário.
Papeleiras	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente. Enxaguar e secar. Friccionar com álcool a 70% ou utilizar outro desinfetante definido pelo SCIH. Abastecer sempre que necessário.
Bancadas e prateleiras	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente. Enxaguar e secar. Friccionar com álcool a 70% ou utilizar outro desinfetante definido pelo SCIH.



EQUIPAMENTO	TÉCNICA	ATUAÇÃO
Expurgo	Limpeza e/ou Desinfecção	Lavar no final do expediente com água e sabão ou detergente; enxaguar, secar e finalizar com solução desinfetante. Manter organizado.
Armários e escaninhos	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza das partes interna e externa com água e sabão ou detergente. Enxaguar e secar. Friccionar com álcool a 70% ou utilizar outro desinfetante definido pelo SCIH.
Geladeiras	Limpeza	Realizar a limpeza das partes interna e externa com água e sabão ou detergente. Secar bem com pano limpo.
Berço acrílico e berço fixo (utilizar a técnica de limpeza e/ou desinfecção)	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente. Enxaguar e secar. Friccionar com álcool a 70% ou utilizar outro desinfetante definido pelo SCIH. Não utilizar álcool no acrílico.
Incubadora	Limpeza e/ou Desinfecção	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente. Enxaguar e secar. Friccionar parte metálica e o revestimento do colchão com álcool a 70% ou utilizar outro desinfetante definido pelo SCIH. Notas: Outras ações deverão ser realizadas pela enfermagem. Não utilizar álcool no acrílico.
Proteção bate maca	Limpeza	Realizar a limpeza com água e sabão ou detergente. Enxaguar e secar.
Lavatórios/pias	Limpeza	Lavar com água e sabão ou detergente. Enxaguar e secar.
Contêiner	Limpeza e/ou Desinfecção	Levar o contêiner para uma área externa própria para lavagem de contêiner. Lavar interna e externamente com água e sabão ou detergente. Enxaguar e realizar desinfecção.
Abrigo de lixo	Limpeza e/ou Desinfecção	Lavar interna e externamente com água e sabão ou detergente. Enxaguar e realizar desinfecção.
Tanque	Limpeza e/ou Desinfecção	Lavar com água e sabão ou detergente. Enxaguar e realizar desinfecção.
Elevador	Limpeza	Paredes – realizar limpeza com água e sabão ou detergente, utilizando movimento unidirecional, de cima para baixo. Enxaguar e secar. Piso – Realizar limpeza com água e sabão ou detergente. Enxaguar e secar.
Foco de luz	Limpeza	Realizar limpeza com pano úmido.



2.1.3 - Instrumentos: críticos, semicríticos e não-críticos

Os instrumentos utilizados na área médica podem ser classificados de acordo com o **tipo de contato** que eles têm com o paciente (contato direto ou indireto), e isso determina o processo de **descontaminação** ao qual eles devem ser submetidos (limpeza, desinfecção ou esterilização). Dessa forma, os instrumentos ou artigos podem ser classificados como: **críticos**, **semicríticos** ou **não-críticos**, conforme detalhado na tabela a seguir.



Classificação	Descrição	Descontaminação	Exemplos
Críticos	Aqueles utilizados em procedimentos de alto risco, que penetram tecidos ou órgãos , expondo os materiais ao contato direto com sangue ou outros fluidos contaminantes.	Requerem esterilização para uso.	Instrumental cirúrgico, seringas e agulhas, espéculos ginecológicos, etc.
Semicríticos	São os que têm contato com pele ou mucosa íntegras .	Requerem desinfecção de alto nível ou esterilização para uso.	Ponteiros de otoscópios, ambus, nebulizadores, etc.
Não-críticos	São de uso externo ao paciente, entrando em contato apenas com pele íntegra .	Devem ter um processamento específico na forma de limpeza ou desinfecção de baixo nível (se foi exposto a material biológico).	Termômetro, botões de equipamentos acionados pelo profissional, mesas auxiliares para procedimentos, comadres, cubas, etc.

*Fontes: Portaria nº 3.012, de 1º de dezembro de 2009.
http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manual_biosseguranca-servicos_saude.pdf*



2.2 - Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)

A realização de atividades em ambiente laboratorial exige o uso de equipamentos de proteção para preservar a saúde e segurança dos trabalhadores. Os equipamentos de proteção podem ser de uso individual ou coletivo.

Equipamento de Proteção Individual (EPI) é "*todo o equipamento ou produto de uso individual, utilizado pelo trabalhador, destinado a proteger a sua saúde dos riscos inerentes às atividades laboratoriais*" (Consulta Pública nº 1, de 10 de outubro de 2008). São exemplos de EPIs luvas, máscaras, óculos de proteção, escudos faciais e protetores respiratórios (respiradores).

Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) é "*todo o equipamento de uso coletivo destinado a proteger a saúde do trabalhador, a comunidade e o meio ambiente, dos riscos inerentes às atividades laboratoriais*" (Consulta Pública nº 1, de 10 de outubro de 2008). São exemplos de EPCs cabines de segurança biológica (CSB), capela de segurança química, chuveiro de emergência e lava-olhos.



(COSEAC - UFF - 2019) No ambiente laboratorial frequentemente os profissionais se envolvem em operações com risco de exposição a agentes físicos, químicos e/ou biológicos. Uma série de medidas preventivas são descritas, incluindo o uso dos equipamentos ou dispositivos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC), que visam, respectivamente, proteger a integridade física do analista e do meio ambiente. Correlacione os exemplos citados abaixo com os EPI e EPC:

I: EPI

II: EPC

1 cabine de fluxo laminar e coifas de captação.

2 aventais de algodão e óculos de proteção.

3 máscaras faciais e calçados antiderrapantes.

4 mangueiras e hidrantes.

A) 1-II, 2-II, 3-I, 4-II.

B) 1-I, 2-II, 3-II, 4-I.

C) 1-II, 2-I, 3-I, 4-II.

D) 1-I, 2-I, 3-I, 4-II.



E) 1-II, 2-I, 3-II, 4-I.

Comentários:

1. cabine de fluxo laminar e coifas de captação são EPCs (1-II).
2. aventais de algodão e óculos de proteção são EPIs (2-I).
3. máscaras faciais e calçados antiderrapantes são EPIs (3-I).
4. mangueiras e hidrantes são EPCs (4-II).

Logo, temos 1-II, 2-I, 3-I, 4-II.

Gabarito: letra C.

2.3 - NR 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde

A Norma Regulamentadora (NR) 32 "tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral". Esta norma abrange as situações de exposição a riscos para a saúde do profissional, a saber: **riscos biológicos**; **riscos químicos**; e **radiações ionizantes**.

Neste tópico, iremos destacar os principais pontos da NR 32, porém esta é uma norma que **deve ser lida na íntegra**.

A NR 32 estabelece o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA):

32.2.2 Do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA:

32.2.2.1 O PPRA, além do previsto na NR-09, na fase de reconhecimento, deve conter:

I. Identificação dos riscos biológicos mais prováveis, em função da localização geográfica e da característica do serviço de saúde e seus setores.

[...]

II. Avaliação do local de trabalho e do trabalhador.

[...]

32.2.2.2 O PPRA deve ser reavaliado 01 (uma) vez ao ano e:

a) sempre que se produza uma mudança nas condições de trabalho, que possa alterar a exposição aos agentes biológicos;

b) quando a análise dos acidentes e incidentes assim o determinar.



32.2.2.3 Os documentos que compõem o PPRA deverão estar disponíveis aos trabalhadores.

A NR 32 também estabelece o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO):

32.2.3 Do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO

32.2.3.1 O PCMSO, além do previsto na NR-07, e observando o disposto no inciso I do item 32.2.2.1, deve contemplar:

- a) o reconhecimento e a avaliação dos riscos biológicos;
- b) a localização das áreas de risco segundo os parâmetros do item 32.2.2;
- c) a relação contendo a identificação nominal dos trabalhadores, sua função, o local em que desempenham suas atividades e o risco a que estão expostos;
- d) a vigilância médica dos trabalhadores potencialmente expostos;
- e) o programa de vacinação.

32.2.3.2 Sempre que houver transferência permanente ou ocasional de um trabalhador para um outro posto de trabalho, que implique em mudança de risco, esta deve ser comunicada de imediato ao médico coordenador ou responsável pelo PCMSO.

32.2.3.3 Com relação à possibilidade de exposição acidental aos agentes biológicos, deve constar do PCMSO:

- a) os procedimentos a serem adotados para diagnóstico, acompanhamento e prevenção da soroconversão e das doenças;
- b) as medidas para descontaminação do local de trabalho;
- c) o tratamento médico de emergência para os trabalhadores;
- d) a identificação dos responsáveis pela aplicação das medidas pertinentes;
- e) a relação dos estabelecimentos de saúde que podem prestar assistência aos trabalhadores;
- f) as formas de remoção para atendimento dos trabalhadores;
- g) a relação dos estabelecimentos de assistência à saúde depositários de imunoglobulinas, vacinas, medicamentos necessários, materiais e insumos especiais.

32.2.3.4 O PCMSO deve estar à disposição dos trabalhadores, bem como da inspeção do trabalho



Medidas de proteção também são estabelecidas pela NR 32:

32.2.4 Das Medidas de Proteção

32.2.4.1 As medidas de proteção devem ser adotadas a partir do resultado da avaliação, previstas no PPRA, observando o disposto no item 32.2.2.

32.2.4.1.1 Em caso de exposição acidental ou incidental, medidas de proteção devem ser adotadas imediatamente, mesmo que não previstas no PPRA.

32.2.4.2 A manipulação em ambiente laboratorial deve seguir as orientações contidas na publicação do Ministério da Saúde – Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico, correspondentes aos respectivos microrganismos.

32.2.4.3 Todo local onde exista possibilidade de exposição ao agente biológico deve ter lavatório exclusivo para higiene das mãos provido de água corrente, sabonete líquido, toalha descartável e lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual.

32.2.4.3.1 Os quartos ou enfermarias destinados ao isolamento de pacientes portadores de doenças infectocontagiosas devem conter lavatório em seu interior.

32.2.4.3.2 O uso de luvas não substitui o processo de lavagem das mãos, o que deve ocorrer, no mínimo, antes e depois do uso das mesmas.

32.2.4.4 Os trabalhadores com feridas ou lesões nos membros superiores só podem iniciar suas atividades após avaliação médica obrigatória com emissão de documento de liberação para o trabalho.

32.2.4.5 O empregador deve vedar: a) a utilização de pias de trabalho para fins diversos dos previstos; b) o ato de fumar, o uso de adornos e o manuseio de lentes de contato nos postos de trabalho; c) o consumo de alimentos e bebidas nos postos de trabalho; d) a guarda de alimentos em locais não destinados para este fim; e) o uso de calçados abertos.

32.2.4.6 Todos trabalhadores com possibilidade de exposição a agentes biológicos devem utilizar vestimenta de trabalho adequada e em condições de conforto.

32.2.4.6.1 A vestimenta deve ser fornecida sem ônus para o empregado.

32.2.4.6.2 Os trabalhadores não devem deixar o local de trabalho com os equipamentos de proteção individual e as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais.

32.2.4.6.3 O empregador deve providenciar locais apropriados para fornecimento de vestimentas limpas e para deposição das usadas.



32.2.4.6.4 A higienização das vestimentas utilizadas nos centros cirúrgicos e obstétricos, serviços de tratamento intensivo, unidades de pacientes com doenças infectocontagiosa e quando houver contato direto da vestimenta com material orgânico, deve ser de responsabilidade do empregador.

32.2.4.7 Os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, descartáveis ou não, deverão estar à disposição em número suficiente nos postos de trabalho, de forma que seja garantido o imediato fornecimento ou reposição.

32.2.4.8 O empregador deve: a) garantir a conservação e a higienização dos materiais e instrumentos de trabalho; b) providenciar recipientes e meios de transporte adequados para materiais infectantes, fluidos e tecidos orgânicos.

32.2.4.9 O empregador deve assegurar capacitação aos trabalhadores, antes do início das atividades e de forma continuada, devendo ser ministrada: a) sempre que ocorra uma mudança das condições de exposição dos trabalhadores aos agentes biológicos; b) durante a jornada de trabalho; c) por profissionais de saúde familiarizados com os riscos inerentes aos agentes biológicos.

32.2.4.9.1 A capacitação deve ser adaptada à evolução do conhecimento e à identificação de novos riscos biológicos e deve incluir: a) os dados disponíveis sobre riscos potenciais para a saúde; b) medidas de controle que minimizem a exposição aos agentes; c) normas e procedimentos de higiene; d) utilização de equipamentos de proteção coletiva, individual e vestimentas de trabalho; e) medidas para a prevenção de acidentes e incidentes; f) medidas a serem adotadas pelos trabalhadores no caso de ocorrência de incidentes e acidentes.

32.2.4.9.2 O empregador deve comprovar para a inspeção do trabalho a realização da capacitação através de documentos que informem a data, o horário, a carga horária, o conteúdo ministrado, o nome e a formação ou capacitação profissional do instrutor e dos trabalhadores envolvidos.

32.2.4.10 Em todo local onde exista a possibilidade de exposição a agentes biológicos, devem ser fornecidas aos trabalhadores instruções escritas, em linguagem acessível, das rotinas realizadas no local de trabalho e medidas de prevenção de acidentes e de doenças relacionadas ao trabalho.

32.2.4.10.1 As instruções devem ser entregues ao trabalhador, mediante recibo, devendo este ficar à disposição da inspeção do trabalho.

32.2.4.11 Os trabalhadores devem comunicar imediatamente todo acidente ou incidente, com possível exposição a agentes biológicos, ao responsável pelo local de trabalho e, quando houver, ao serviço de segurança e saúde do trabalho e à CIPA.

32.2.4.12 O empregador deve informar, imediatamente, aos trabalhadores e aos seus representantes qualquer acidente ou incidente grave que possa provocar a disseminação de um agente biológico suscetível de causar doenças graves nos seres humanos, as suas causas e as medidas adotadas ou a serem adotadas para corrigir a situação.

32.2.4.13 Os colchões, colchonetes e demais almofadados devem ser revestidos de material lavável e impermeável, permitindo desinfecção e fácil higienização.



32.2.4.13.1 *O revestimento não pode apresentar furos, rasgos, sulcos ou reentrâncias.*

32.2.4.14 *Os trabalhadores que utilizarem objetos perfurocortantes devem ser os responsáveis pelo seu descarte.*

32.2.4.15 São vedados o reencape e a desconexão manual de agulhas.

32.2.4.16 *O empregador deve elaborar e implementar Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes, conforme as diretrizes estabelecidas no Anexo III desta Norma Regulamentadora.*

32.2.4.16.1 *As empresas que produzem ou comercializam materiais perfurocortantes devem disponibilizar, para os trabalhadores dos serviços de saúde, capacitação sobre a correta utilização do dispositivo de segurança.*

32.2.4.16.2 *O empregador deve assegurar, aos trabalhadores dos serviços de saúde, a capacitação prevista no subitem 32.2.4.16.1.*

32.2.4.17 *Da Vacinação dos Trabalhadores*

32.2.4.17.1 *A todo trabalhador dos serviços de saúde deve ser fornecido, gratuitamente, programa de imunização ativa contra tétano, difteria, hepatite B e os estabelecidos no PCMSO.*

32.2.4.17.2 *Sempre que houver vacinas eficazes contra outros agentes biológicos a que os trabalhadores estão, ou poderão estar, expostos, o empregador deve fornecê-las gratuitamente.*

32.2.4.17.3 *O empregador deve fazer o controle da eficácia da vacinação sempre que for recomendado pelo Ministério da Saúde e seus órgãos, e providenciar, se necessário, seu reforço.*

32.2.4.17.4 *A vacinação deve obedecer às recomendações do Ministério da Saúde.*

32.2.4.17.5 *O empregador deve assegurar que os trabalhadores sejam informados das vantagens e dos efeitos colaterais, assim como dos riscos a que estarão expostos por falta ou recusa de vacinação, devendo, nestes casos, guardar documento comprobatório e mantê-lo disponível à inspeção do trabalho.*

32.2.4.17.6 *A vacinação deve ser registrada no prontuário clínico individual do trabalhador, previsto na NR-07.*

32.2.4.17.7 *Deve ser fornecido ao trabalhador comprovante das vacinas recebidas.*

A RN 32 geralmente é cobrada em questões de concurso de forma literal. Vejamos dois exemplos:





(COMPERVE/UFRN - Pref. Natal/RN - 2018) A NR-32 é uma Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho que estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores em serviços de saúde. Aprovada em 2005, a NR-32 recomenda, para cada situação de risco, a adoção de medidas preventivas e a capacitação dos trabalhadores para o trabalho seguro. Sobre a NR-32, considere as afirmativas abaixo.

- I. Abrange as situações de exposição a riscos para a saúde do profissional, a saber: dos riscos psicológicos; dos biológicos e dos riscos químicos.
- II. Os trabalhadores devem deixar o local de trabalho com os equipamentos de proteção individual e as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais.
- III. Onde existir exposição a agente biológico, deve haver lavatório exclusivo para higiene das mãos com água corrente, sabonete líquido, toalha descartável e lixeira provida de sistema de abertura sem contato manual.
- IV. O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA deve ser reavaliado anualmente sempre que se produza uma mudança nas condições de trabalho, que possa alterar a exposição aos agentes biológicos.

Estão corretas as afirmativas

- A) II e III.
- B) I e II.
- C) I e IV.
- D) III e IV.

Comentários:

Vamos analisar cada uma das afirmativas:

I: errada. A NR 32 abrange as situações de exposição a riscos para a saúde do profissional, a saber: **riscos biológicos; riscos químicos; e radiações ionizantes.**

II: errada. O item **32.2.4.6.2** estabelece que os trabalhadores **não** devem deixar o local de trabalho com os equipamentos de proteção individual e as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais.

III: correta. Esta é uma medida de proteção estabelecida pelo item **32.2.4.3.**

IV: correta. Este procedimento é estabelecido pelo item **32.2.2.2.**

Logo, estão corretas as afirmativas III e IV.

Gabarito: letra D.



(COSEAC - UFF - 2019) Com relação à possibilidade de exposição acidental dos trabalhadores da área de saúde aos agentes biológicos, deve constar do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) uma série de medidas com o objetivo de minimizar os possíveis riscos. Está em **DESACORDO** com o PCMSO:

- A) medidas de descontaminação do local de trabalho.
- B) segregar e manter fora de alcance EPIs e EPCs.
- C) tratamento de emergência para os trabalhadores.
- D) programa de imunização e vacinação funcional.
- E) locais de pronto atendimento para acidentes.

Comentários:

O enunciado pede a medida que está em **desacordo** com o PCMSO, ou seja, deve-se apontar a alternativa **errada**.

Letra A: correta. Medida estabelecida pelo item **32.2.3.3, a**.

Letra B: errada. Não há essa previsão na NR 32. **Este é o nosso gabarito.**

Letra C: correta. Medida estabelecida pelo item **32.2.3.3, c**.

Letra D: correta. Medida estabelecida pelo item **32.2.3.1, e**.

Letra E: correta. Medida estabelecida pelo item **32.2.3.3, e**.

O **anexo 3 da NR 32** estabelece um **plano de prevenção de riscos de acidentes com materiais perfurocortantes**. Este plano tem como objetivo "*estabelecer diretrizes para a elaboração e implementação de um plano de prevenção de riscos de acidentes com materiais perfurocortantes com probabilidade de exposição a agentes biológicos, visando a proteção, segurança e saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral*".

Para implementação deste plano de prevenção de riscos de acidentes com materiais perfurocortantes, deve ser estabelecida uma Comissão Gestora Multidisciplinar, regulamentada da seguinte forma:

2. Comissão gestora multidisciplinar:

2.1 O empregador deve constituir uma comissão gestora multidisciplinar, que tem como objetivo reduzir os riscos de acidentes com materiais perfurocortantes, com probabilidade de exposição a agentes biológicos, por meio da elaboração, implementação e atualização de plano de prevenção de riscos de acidentes com materiais perfurocortantes.

2.2 A comissão deve ser constituída, sempre que aplicável, pelos seguintes membros:

a) o empregador, seu representante legal ou representante da direção do serviço de saúde;



- b) representante do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, conforme a Norma Regulamentadora n.º 4;*
- c) vice-presidente da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA ou o designado responsável pelo cumprimento dos objetivos da Norma Regulamentadora n.º 5, nos casos em que não é obrigatória a constituição de CIPA;*
- d) representante da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar;*
- e) direção de enfermagem*
- f) direção clínica;*
- g) responsável pela elaboração e implementação do PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde;*
- h) representante da Central de Material e Esterilização;*
- i) representante do setor de compras; e*
- j) representante do setor de padronização de material.*

3. Análise dos acidentes de trabalho ocorridos e das situações de risco com materiais perfurocortantes:

3.1 A Comissão Gestora deve analisar as informações existentes no PPRA e no PCMSO, além das referentes aos acidentes do trabalho ocorridos com materiais perfurocortantes.

3.2 A Comissão Gestora não deve se restringir às informações previamente existentes no serviço de saúde, devendo proceder às suas próprias análises dos acidentes do trabalho ocorridos e situações de risco com materiais perfurocortantes.

3.3 A Comissão Gestora deve elaborar e implantar procedimentos de registro e investigação de acidentes e situações de risco envolvendo materiais perfurocortantes.

4. Estabelecimento de prioridades:

4.1 A partir da análise das situações de risco e dos acidentes de trabalho ocorridos com materiais perfurocortantes, a Comissão Gestora deve estabelecer as prioridades, considerando obrigatoriamente os seguintes aspectos:



- a) situações de risco e acidentes com materiais perfurocortantes que possuem maior probabilidade de transmissão de agentes biológicos veiculados pelo sangue;
- b) frequência de ocorrência de acidentes em procedimentos com utilização de um material perfurocortante específico;
- c) procedimentos de limpeza, descontaminação ou descarte que contribuem para uma elevada ocorrência de acidentes; e
- d) número de trabalhadores expostos às situações de risco de acidentes com materiais perfurocortantes.

5. Medidas de controle para a prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes:

5.1 A adoção das medidas de controle deve obedecer à seguinte hierarquia:

- a) substituir o uso de agulhas e outros perfurocortantes quando for tecnicamente possível;
- b) adotar controles de engenharia no ambiente (por exemplo, coletores de descarte);
- c) adotar o uso de material perfurocortante com dispositivo de segurança, quando existente, disponível e tecnicamente possível; e
- d) mudanças na organização e nas práticas de trabalho.

Vejamos como este assunto é cobrado em prova:



(COMPERVE/UFRN - Pref. Natal/RN - 2018) O Anexo 3 da NR-32 estabelece diretrizes para a elaboração e implementação de um plano de prevenção de riscos de acidentes com materiais perfurocortantes com probabilidade de exposição a agentes biológicos. O plano visa a proteção, segurança e saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral. Nesse plano está prevista a criação de uma comissão gestora



multidisciplinar que deve elaborar, implementar e atualizar o plano de prevenção. Sobre a Comissão Gestora Multidisciplinar considere as afirmativas abaixo.

I. Os representantes do setor de compras, da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, do empregador e o vice-presidente da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes são membros integrantes dessa Comissão.

II. Essa comissão restringe-se à análise das informações previamente existentes no serviço de saúde e à proposição de medidas de controle para a prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes.

III. Deve eliminar o uso de agulhas e outros materiais perfurocortantes sem dispositivo de segurança, como medida de prevenção a acidentes.

IV. Prioriza as situações de risco e acidentes com materiais perfurocortantes que possuem maior probabilidade de transmissão de agentes biológicos veiculados pelo sangue.

Estão corretas as afirmativas

A) I e IV.

B) I e II.

C) III e IV.

D) II e III.

Comentários:

Vamos analisar cada uma das afirmativas:

I: correta. Informação extraída do item 2.2 do anexo 3 da NR 32.

II: errada. Conforme item 3.2, a Comissão Gestora **não deve se restringir** às informações previamente existentes no serviço de saúde, devendo proceder às suas próprias análises dos acidentes do trabalho ocorridos e situações de risco com materiais perfurocortantes.

III: errada. Como medidas de controle para a prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes, deve-se substituir o uso de agulhas e outros perfurocortantes **quando for tecnicamente possível** e adotar o uso de material perfurocortante com dispositivo de segurança, **quando existente, disponível e tecnicamente possível**.

IV: correta. Informação extraída do item 4.1, a do anexo 3 da NR 32.

Logo, estão corretas as afirmativas I e IV.

Gabarito: letra A.

2.4 - Classificação de risco dos agentes biológicos

De acordo com a NR 32, consideram-se **agentes biológicos** os **microrganismos**, geneticamente modificados ou não; as **culturas de células**; os **parasitas**; as **toxinas** e os **prions**. A descrição da classificação dos agentes biológicos encontra-se no anexo 1 desta NR. Já o anexo 2 da NR 32 apresenta uma tabela de agentes biológicos, classificados nas classes de risco 2, 3 e 4, de acordo com os critérios citados no Anexo 1.



A NR 32 faz as seguintes considerações sobre a classificação dos agentes biológicos:

Para a classificação correta dos agentes utilizando-se esta tabela, deve-se considerar que:

a) a não identificação de um determinado agente na tabela não implica em sua inclusão automática na classe de risco 1, devendo-se conduzir, para isso, uma avaliação de risco, baseada nas propriedades conhecidas ou potenciais desses agentes e de outros representantes do mesmo gênero ou família.

b) os organismos geneticamente modificados não estão incluídos na tabela.

c) no caso dos agentes em que estão indicados apenas o gênero, devem-se considerar excluídas as espécies e cepas não patogênicas para o homem.

d) todos os vírus isolados em seres humanos, porém não incluídos na tabela, devem ser classificados na classe de risco 2, até que estudos para sua classificação estejam concluídos.

A tabela abaixo apresenta a definição para cada classe de risco e alguns dos exemplos mais comuns de agentes biológicos.

Classificação	Definição	Exemplos
Classe de risco 1	Baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com baixa probabilidade de causar doença ao ser humano.	<i>Bacillus subtilis, Bacillus polimyxa, Lactobacillus sp., Lactococcus spp., Saccharomyces</i> e cepas não patogênicas de <i>E. coli</i> .
Classe de risco 2	Risco individual moderado para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.	Bactérias: <i>Clostridium tetani; Helicobacter pylori; Klebsiella pneumoniae; Leptospira interrogans; Mycobacterium leprae; Neisseria gonorrhoeae; Neisseria meningitidis; Salmonella spp; Staphylococcus aureus; Streptococcus spp; Treponema pallidum; Vibrio cholerae;</i> Vírus: hepatite virais (A a E); Dengue tipos 1-4; Chikungunya; Zika; Herpes simplex (vírus tipos 1 e 2); Epstein-Barr; Influenza tipos A, B e C; Papiloma humano; Sarampo; Rubéola;



		<p>Caxumba; Citomegalovírus; Rotavírus;</p> <p>Parasitas: <i>Ascaris lumbricoides</i>, <i>Entamoeba histolytica</i>, <i>Giardia</i> <i>spp</i>, <i>Leishmania spp</i>, <i>Plasmodium</i> <i>spp</i>, <i>Schistosoma mansoni</i>, <i>Taenia saginata</i>, <i>Taenia solium</i>, <i>Toxoplasma gondii</i>, <i>Trypanosoma</i> <i>cruzi</i>, etc.;</p> <p>Quase todos os fungos.</p>
Classe de risco 3	Risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.	<i>Bacillus anthracis</i> ; <i>Clostridium botulinum</i> ; <i>Mycobacterium tuberculosis</i> ; <i>Yersinia pestis</i> ; HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana; Vírus Linfotrópicos das células T humana (HTLV-1 e HTLV-2); Vírus da Raiva, Vírus da Febre Amarela.
Classe de risco 4	Risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Apresentam grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.	Vírus Ebola; Vírus da Febre Hemorrágica; Vírus da Aftosa com seus diversos tipos e variantes; Vírus da Varíola.

O quadro a seguir resume as principais características de cada classe de risco dos agentes biológicos. Memorize as palavras-chave para cada categoria, pois elas sempre caem nas provas.





Classe de risco	Risco individual para o trabalhador	Risco de disseminação para a coletividade	Meios eficazes de profilaxia ou tratamento
1	Baixo	Baixo	
2	Moderado	Limitado	Existem
3	Elevado	Moderado	Nem sempre existem
4	Elevado	Elevado	Não existem



Classificação de risco de *Escherichia coli*

Classe de risco 1: cepas não patogênicas de *E. coli*;

Classe de risco 2: todas as cepas enteropatogênicas, enterotoxigênicas, enteroinvasivas e detentoras do antígeno K 1 de *E. coli*;

Classe de risco 3: cepas verocitotóxicas de *E. coli* (por exemplo O157:H7 ou O103).

2.5 - Níveis de biossegurança

De acordo com a Consulta Pública nº 1, de 10 de outubro de 2008, **nível de biossegurança** "consiste na combinação de práticas e técnicas de laboratório, equipamentos de proteção de segurança e instalações laboratoriais. Define a contenção necessária ao trabalho com agentes biológicos, de forma segura para os seres humanos, os animais e o ambiente. Aplica-se também ao manejo de animais". Ou seja, níveis de biossegurança (NB) envolvem um conjunto de **precauções de contenção** necessárias para isolar agentes biológicos nocivos em uma instalação laboratorial fechada.

De acordo com a RDC nº 50/2002, os laboratórios podem ser classificados em quatro níveis de biossegurança: **NB-1, NB-2, NB-3** e **NB-4**, "crescentes no maior grau de contenção e complexidade do nível de



proteção, que consistem de combinações de práticas e técnicas de laboratório e barreiras primárias e secundárias de um laboratório".

O nível de biossegurança de um laboratório é definido a partir de uma avaliação dos riscos em função dos agentes que são manipulados e das atividades que são realizadas. "O responsável técnico pelo laboratório é o responsável pela avaliação dos riscos e pela aplicação adequada dos níveis de biossegurança aqui descritos, em função dos tipos de agentes e das atividades a serem realizadas. Poderão ser adotadas práticas mais ou menos rígidas quando existir informação específica disponível que possa sugerir a virulência, a patogenicidade, os padrões de resistência a antibióticos, a vacina e a disponibilidade de tratamento, ou outros fatores significadamente alterados" (RDC nº 50/2002).

No nível mais baixo de biossegurança, adotam-se precauções mais simples, como a lavagem regular das mãos e uso de equipamentos de proteção mais básicos. Em níveis mais altos de biossegurança, as precauções adotadas se tornam progressivamente mais complexas, podendo incluir sistemas de fluxo de ar, várias salas de contenção, roupas protetoras com pressão positiva, protocolos mais rígidos estabelecidos para todos os procedimentos, treinamento extensivo de pessoal e acesso altamente restrito à instalação.

Vejamos a seguir como a ANVISA define cada nível de biossegurança:

NB-1 - Nível de Biossegurança 1

- O nível de Biossegurança 1 representa um nível básico de contenção que se baseia nas práticas padrões de microbiologia sem uma indicação de barreiras primárias ou secundárias, com exceção de uma pia para a higienização das mãos.
- As práticas, o equipamento de segurança e o projeto das instalações são apropriados para o treinamento educacional secundário ou para o treinamento de técnicos, e de professores de técnicas laboratoriais. Este conjunto também é utilizado em outros laboratórios onde o trabalho com cepas definidas e caracterizadas de microrganismos viáveis e conhecidos por não causarem doenças em homens adultos e sadios é realizado. O *Bacillus subtilis*, o *Naegleria gruberi*, o vírus da hepatite canina infecciosa e organismos livres sob as Diretrizes do NIH de DNA Recombinantes são exemplos de microrganismos que preenchem todos estes requisitos descritos acima.
- Muitos agentes que geralmente não estão associados a processos patológicos em homens são, entretanto, patógenos oportunos e que podem causar uma infecção em jovens, idosos e indivíduos imunossupressivos ou imunodeprimidos. As cepas de vacina que tenham passado por múltiplas passagens *in vivo* não deverão ser consideradas não virulentas simplesmente por serem cepas de vacinas.



NB-2 - Nível de Biossegurança 2

- As práticas, os equipamentos, o projeto e a construção são aplicáveis aos laboratórios clínicos, de diagnóstico, laboratórios-escolas e outros laboratórios onde o trabalho é realizado com um maior espectro de agentes nativos de risco moderado presentes na comunidade e que estejam associados a uma patologia humana de gravidade variável. Com boas técnicas de microbiologia, esses agentes podem ser usados de maneira segura em atividades conduzidas sobre uma bancada aberta, uma vez que o potencial para a produção de borrfios e aerossóis é baixo. O vírus da hepatite B, o HIV, a *Salmonella spp.* e *Toxoplasma spp.* são exemplos de microrganismos designados para este nível de contenção. O nível de Biossegurança 2 é adequado para qualquer trabalho que envolva sangue humano, líquidos corporais, tecidos ou linhas de células humanas primárias onde a presença de um agente infeccioso pode ser desconhecida.
- Embora os organismos rotineiramente manipulados em um Nível de Biossegurança 2 não sejam transmitidos através de aerossóis, os procedimentos envolvendo um alto potencial para a produção de salpicos ou aerossóis que possam aumentar o risco de exposição destes funcionários devem ser conduzidos com um equipamento de contenção primária ou com dispositivos como a Cabine de Segurança Biológica (CSB) ou os copos de segurança da centrífuga. Outras barreiras primárias, como os escudos para borrfios, proteção facial, aventais e luvas, devem ser utilizadas.
- As barreiras secundárias, como pias para higienização das mãos e instalações para descontaminação de lixo, devem existir com o objetivo de reduzir a contaminação potencial do meio ambiente.

NB-3 - Nível de Biossegurança 3

- As práticas, o equipamento de segurança, o planejamento e construção das dependências são aplicáveis para laboratórios clínicos, de diagnóstico, laboratório-escola, de pesquisa ou de produções. Nesses locais realiza-se o trabalho com agentes nativos ou exóticos que possuam um potencial de transmissão via respiratória e que possam causar infecções sérias e potencialmente fatais. O *Mycobacterium tuberculosis*, o vírus da encefalite de St. Louis e a *Coxiella burnetii* são exemplos de microrganismos determinados para este nível. Os riscos primários causados aos trabalhadores que lidam com estes agentes incluem a autoinoculação, a ingestão e a exposição aos aerossóis infecciosos.
- No Nível de Biossegurança 3, enfatizam-se mais as barreiras primárias e secundárias para protegerem os funcionários de áreas contíguas, a comunidade e o meio ambiente contra a exposição aos aerossóis potencialmente infecciosos. Por exemplo, todas as manipulações laboratoriais deverão ser realizadas em uma cabine de segurança biológica (CSB) ou em outro equipamento de contenção, como uma câmara hermética de geração de aerossóis. As barreiras secundárias para este nível incluem o acesso controlado ao laboratório e sistemas de ventilação que minimizam a liberação de aerossóis infecciosos do laboratório.



NB-4 - Nível de Biossegurança 4

- As práticas, o equipamento de segurança, o planejamento e construção das dependências são aplicáveis para trabalhos que envolvam agentes exóticos perigosos que representam um alto risco por provocarem doenças fatais em indivíduos. Estes agentes podem ser transmitidos via aerossóis, e até o momento não há nenhuma vacina ou terapia disponível. Os agentes que possuem uma relação antigênica próxima ou idêntica a dos agentes do Nível de Biossegurança 4 também deverão ser manuseados neste nível. Quando possuímos dados suficientes, o trabalho com esses agentes deve continuar neste nível ou em um nível inferior. Os vírus como Marburg ou vírus da febre hemorrágica Criméia – Congo são manipulados no Nível de Biossegurança 4.
- Os riscos primários aos trabalhadores que manuseiam agentes do Nível de Biossegurança 4 incluem a exposição respiratória aos aerossóis infecciosos, exposição da membrana mucosa e/ou da pele lesionada às gotículas infecciosas e a autoinoculação. Todas as manipulações de materiais de diagnóstico potencialmente infeccioso, substâncias isoladas e animais naturalmente ou experimentalmente infectados apresentam um alto risco de exposição e infecção aos funcionários de laboratório, à comunidade e ao meio ambiente.
- O completo isolamento dos trabalhadores de laboratórios em relação aos materiais infecciosos aerossolizados é realizado primariamente em cabines de segurança biológica Classe III ou com um macacão individual suprido com pressão de ar positivo. A instalação do Nível de Biossegurança 4 é geralmente construída em um prédio separado ou em uma zona completamente isolada, com uma complexa e especializada ventilação e sistemas de gerenciamento de lixo que evitem uma liberação de agentes viáveis no meio ambiente.

O quadro apresentado a seguir resume os níveis de biossegurança recomendados para agentes infecciosos, de acordo com orientação do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), traduzida pelo Ministério da Saúde.

Resumo dos Níveis de Biossegurança Recomendados para Agentes Infecciosos				
NB	Agentes	Práticas	Equipamento de Segurança	Instalações (Barreiras Secundárias)
1	Que não são conhecidos por causarem doenças em adultos saudáveis.	Práticas Padrões de microbiologia	Não são necessários	Bancadas abertas com pias próximas.
2	Associados com doenças humanas, risco = lesão percutânea, ingestão, exposição da membrana mucosa.	Prática de NB-1 mais: - Acesso limitado - Aviso de Risco Biológico	Barreiras Primárias = Cabines de Classe I ou II ou outros dispositivos de contenção física usados para todas as manipulações de agentes que provoquem aerossóis ou vazamento de materiais infecciosos;	NB-1 mais: Autoclave disponível.



		<ul style="list-style-type: none"> - Precauções com objetos perfurocortantes. - Manual de Biossegurança que defina qualquer descontaminação de dejetos ou normas de vigilância médica. 	<p>Procedimentos Especiais como o uso de aventais, luvas, proteção para o rosto quando necessário.</p>	
3	<p>Agentes exóticos com potencial para transmissão via aerossol; a doença pode ter consequências sérias ou até fatais.</p>	<p>Práticas de NB-2 mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acesso controlado - Descontaminação de todo o lixo - Descontaminação da roupa usada no laboratório antes de ser lavada - Amostra sorológica 	<p>Barreiras Primárias = Cabines de Classe I ou II ou outros dispositivos de contenção usados para todas as manipulações abertas de agentes:</p> <p>Uso de aventais, luvas, proteção respiratória quando necessária.</p>	<p>NB-2 mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Separação física dos corredores de acesso. - Portas de acesso duplo com fechamento automático. - Ar de exaustão não recirculante. - Fluxo de ar negativo dentro do laboratório.
4	<p>Agentes exóticos ou perigosos que impõem um alto risco de doenças que ameaçam a vida, infecções laboratoriais transmitidas via aerossol; ou relacionadas a agentes com risco desconhecido de transmissão</p>	<p>NB-3 mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mudança de roupa antes de entrar. - Banho de ducha na saída. - Todo o material descontaminado na saída das instalações. 	<p>Barreiras Primárias = Todos os procedimentos conduzidos em cabines de Classe III ou Classe I ou II juntamente com macacão de pressão positiva com suprimento de ar.</p>	<p>NB-3 mais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edifício separado ou área isolada. - Sistemas de abastecimento e escape, a vácuo, e de descontaminação. - Outros requisitos sublinhados no texto.

Fonte: RDC nº 50/2002





Apesar de o vírus HIV pertencer à classe de risco 3, os laboratórios que trabalham com DSTs, AIDS e hepatites virais são normalmente NB₂, podendo ter áreas de NB₃, dependendo dos fatores de avaliação de risco e das técnicas que são utilizadas.

Vejam algumas questões sobre este tema:



(CESPE - FUB - 2018) A respeito de biossegurança laboratorial, julgue o item a seguir.

No nível 3 de segurança biológica, podem ser realizados trabalhos que envolvam sangue humano, tecidos ou células humanas que contenham agente infeccioso desconhecido. Nesse nível de segurança, é permitido trabalhar com agentes biológicos potencialmente fatais e que são transmitidos por via respiratória.

Certo

Errado

Comentários:

Nós vimos que "o **nível de Biossegurança 2** é adequado para qualquer trabalho que envolva sangue humano, líquidos corporais, tecidos ou linhas de células humanas primárias onde a presença de um agente infeccioso pode ser desconhecida". Lembrem-se, **o que pode ser feito em NB-2, também pode ser feito em NB-3.**

Quanto à segunda parte do enunciado, no **nível de biossegurança 3** "realiza-se o trabalho com agentes nativos ou exóticos que possuam um potencial de transmissão via respiratória e que podem causar infecções sérias e potencialmente fatais".

Gabarito: Certo

(Fundação Aroeira - Pref. Taquaral de Goiás/GO - 2019) Biossegurança pode ser conceituada como um conjunto de medidas e condutas voltadas para a prevenção, minimização e eliminação de riscos no ambiente de trabalho. Essas medidas devem ser adotadas pelos profissionais das Análises Clínicas



Laboratoriais, com o objetivo de minimizar os acidentes ocorridos nesse ambiente. Sobre as normas e níveis de biossegurança, é **CORRETO** afirmar que:

A) a classificação de risco de um determinado microrganismo patogênico baseia-se, principalmente, no potencial de risco que ele oferece ao indivíduo, à comunidade e ao meio ambiente. Assim o *Mycobacterium tuberculosis* pertence à classe de risco 4 (NB₄).

B) os laboratórios clínicos que trabalham com AIDS, Hepatites virais e DSTs são classificados como nível de biossegurança 2 – NB₂.

C) agentes biológicos que representam baixa probabilidade de causar doenças no indivíduo e na coletividade são classificados como classe de risco 2.

D) Os laboratórios que trabalham com manipulação de vírus altamente patogênicos são classificados como nível de biossegurança 1- NB₁.

Comentários:

Letra A: errada. O *Mycobacterium tuberculosis* pertence à classe de risco 3 (NB₃).

Letra B: correta. Apesar de o vírus HIV pertencer à classe de risco 3, os laboratórios que trabalham com DSTs, AIDS e hepatites virais são normalmente NB₂. **Este é o nosso gabarito.**

Letra C: errada. Os agentes biológicos que apresentam baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com baixa probabilidade de causar doença ao ser humano pertencem à **classe de risco 1**. Os agentes biológicos da **classe de risco 2** representam **risco individual moderado** para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. **Podem causar doenças ao ser humano**, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

Letra D: errada. Os laboratórios NB-1 trabalham apenas com agentes biológicos que não são conhecidos por causarem doenças em adultos saudáveis.

2.6 - Classificação dos Principais Riscos Ocupacionais

Além dos riscos oferecidos por agentes biológicos, conforme estudamos no tópico anterior, também existem outros riscos aos quais os trabalhadores estão sujeitos. A Consulta Pública nº 1/2008 define risco como a "probabilidade de ocorrência de efeitos adversos à saúde humana, animal e ao ambiente". Neste contexto, os riscos ocupacionais podem ser classificados em cinco grandes grupos:

- **Riscos físicos:** Consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não-ionizantes, vibração, etc.
- **Riscos químicos:** Consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos gases, neblinas, névoas ou vapores, ou que seja, pela natureza da atividade, de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.



- **Riscos biológicos:** Consideram-se como agentes de risco biológico as bactérias, vírus, fungos, parasitos, entre outros.
- **Riscos ergonômicos:** Qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos de risco ergonômico: o levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade, postura inadequada de trabalho, etc.
- **Riscos de acidentes:** Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem-estar físico e psíquico. São exemplos de risco de acidente: as máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, arranjo físico inadequado, armazenamento inadequado, etc.

Esta classificação estava presente na antiga versão da NR5 da Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978. A nova versão da norma não contempla mais essa classificação, porém ela se tornou consagrada e sempre é cobrada em provas de concurso.

Já a NR-9 (Programa De Prevenção de Riscos Ambientais) traz o conceito de risco ambiental, seguindo a seguinte classificação:

9.1.5 Para efeito desta NR, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

9.1.5.1 Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom.

9.1.5.2 Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

9.1.5.3 Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

Note que as definições de riscos físicos, químicos e biológicos são as mesmas, porém não há menção aos riscos ergonômicos e de acidentes nesta norma.



(CESPE - EBSEH - 2018) Em relação à prevenção e assistência a acidentes ocorridos em laboratório, julgue o próximo item.



O risco biológico em laboratório é a probabilidade de contaminação de um indivíduo por um agente patogênico. Dessa forma, por questão de segurança, todo o material biológico em um laboratório deve ser considerado como infeccioso.

Certo

Errado

Comentários:

Todo material biológico deve ser considerado potencialmente infectante e deve-se adotar precauções para evitar uma possível contaminação por um agente biológico patogênico, como o uso de EPIs e EPCs.

Gabarito: Certo.

(FCM - Prefeitura de Caranaíba - MG - 2019) Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a respeito dos riscos relacionados à segurança do laboratório clínico.

I. () Considera-se risco de acidente qualquer fator que coloque o trabalhador em situação de perigo e possa afetar sua integridade e bem-estar físico e moral.

II. () Considera-se risco físico qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando-lhe desconforto ou afetando sua saúde.

III. () Consideram-se agentes de risco ergonômico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores.

IV. () Consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória.

V. () Consideram-se agentes de risco biológico as bactérias, fungos, parasitos, vírus, entre outros. A classificação do risco biológico é definida pela patogenicidade para o homem, virulência e modos de transmissão.

De acordo com as afirmações, a sequência correta é

A) F, F, F, V, F.

B) V, V, V, F, V.

C) V, F, F, V, V.

D) F, V, V, F, F.

Comentários:

Este é mais um exemplo de questão que cobrou conceitos de forma literal, vejamos:

I: verdadeira. Risco de acidente é causado por qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem-estar físico e psíquico.

II: falsa. Consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores O conceito apresentado na afirmativa foi de agente de risco ergonômico.



III: falsa. Risco ergonômico é causado por qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. O conceito apresentado na alternativa foi de agente de risco físico.

IV: verdadeira. Consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos gases, neblinas, névoas ou vapores, ou que seja, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.

V: verdadeira. Consideram-se como agentes de risco biológico as bactérias, vírus, fungos, parasitos, entre outros.

Logo, a sequência correta é V, F, F, V, V.

Gabarito: letra C.

2.7 - Protocolos preconizados para acidentes profissionais

Os profissionais que trabalham em laboratórios estão sob **constante risco de acidentes**, seja por contato com materiais biológicos contaminados, produtos químicos, equipamentos, vidrarias ou materiais perfurocortantes. Por este motivo, é importante que existam **protocolos padronizados** tanto para a **prevenção** de acidentes, quanto para **aplicação em caso de ocorrência** de algum acidente profissional.

Em relação à contaminação biológica, as principais **vias de contaminação** são:

- **cutânea ou percutânea:** pode acontecer através de lesões ou até mesmo na ausência delas. Ex: acidentes com perfurocortantes, derramamento ou respingos de amostras biológicas, arranhões e mordidas de animais de experimentação, etc.
- **respiratória:** através de aerossóis,
- **conjuntiva:** contato de contaminantes com os olhos,
- **oral:** contato de contaminantes com a mucosa oral.

Visando à segurança individual e coletiva no ambiente laboratorial, é necessária a adoção de diversas condutas preventivas, ou regras básicas neste ambiente. Dentre estas regras, podemos citar:

- Usar vestimentas adequadas: calças compridas, sapatos fechados e jaleco;
- Usar EPIs quando realizar alguma tarefa que os exija;
- Cabelos longos devem estar sempre presos;
- Não usar adornos e *piercings*;
- Evitar o uso de maquiagem e outros cosméticos;
- Evitar o uso de lentes de contato;
- Não colocar objetos na boca;
- NUNCA pipetar com a boca, sempre usar pipetadores;
- Manter as unhas curtas;



- Lavar as mãos ao chegar e sair do laboratório, antes e depois de manipular qualquer amostra ou produto químico ou realizar qualquer procedimento;
- Após a lavagem das mãos, aplicar antisséptico (preferencialmente álcool a 70%);
- O uso de luvas não dispensa a necessidade de lavar as mãos;
- Não comer, beber ou fumar dentro do laboratório;
- Não armazenar ou aquecer alimentos utilizando os equipamentos do laboratório;
- Não manipular aparelhos celulares enquanto estiver realizando algum procedimento;
- Limpar e descontaminar as superfícies das bancadas antes e após a realização de qualquer procedimento e imediatamente após a ocorrência de respingos ou derramamentos;
- Todo material potencialmente contaminado por agentes biológicos deve ser descontaminado por autoclavação ou por processos químicos;
- Vidrarias quebradas e outros instrumentos perfurocortantes devem ser descartados em embalagem própria, com paredes rígidas e devidamente identificada;
- Não tocar em maçanetas, telefones e outros objetos de uso comum enquanto estiver utilizando luvas.
- Não utilizar luvas e jaleco fora do ambiente laboratorial;
- Luvas descartáveis devem ser descartadas de forma segura e jamais devem ser reutilizadas;
- Verificar a voltagem correta dos equipamentos (110 ou 220V) antes de ligá-los.

No caso de acidentes, alguns protocolos devem ser seguidos. Veremos nos próximos tópicos recomendações para os acidentes que mais comumente ocorrem em ambiente laboratorial.

2.7.1 - Exposição a material biológico

Em casos de exposição a material biológico, deve-se **imediatamente lavar a região exposta com água e sabão (pele) ou com água ou soro fisiológico (mucosas)**. Não se deve utilizar antissépticos e soluções irritantes (hipoclorito de sódio, glutaraldeído, éter) no local do ferimento.

O indivíduo acidentado deve ser encaminhado para um serviço de saúde especializado, onde será verificado (e atualizado, se necessário) o *status* de imunização contra tétano. Também serão iniciadas medidas de quimioprofilaxia contra HIV e hepatite B e será realizado um acompanhamento sorológico para estes agentes. No caso de indicação de uso de antirretrovirais, esta terapia deverá se iniciar dentro de 1 a 2 horas após o acidente.

2.7.2 - Derramamento de material biológico

Em caso de derramamento de material biológico no laboratório, as outras **pessoas devem deixar o ambiente imediatamente**. A pessoa que for realizar a limpeza deve usar EPIs e cobrir o material derramado com papel toalha ou outro material absorvente. Derramar **hipoclorito de sódio** sobre o papel toalha, iniciando pelas extremidades e avançando para o centro e deixar agir por **30 minutos**. Descartar todos os materiais e **desinfetar a área com álcool etílico a 70%**.



2.7.3 - Quebra de tubos no interior da centrífuga

Caso ocorra a quebra de tubos no interior da centrífuga deve-se desligar o equipamento e **mantê-lo fechado por 30 minutos**, para reduzir a dispersão de aerossóis ao abrir a tampa. A seguir, deve-se descartar os fragmentos de tubos quebrados com muito cuidado e usar substância desinfetante para **descontaminar a centrífuga, incluindo o rotor e as caçapas**.

2.7.4 - Quebra de tubos no interior de estufas bacteriológicas

Em caso de quebra de tubos no interior de estufas bacteriológicas, **todas as pessoas devem deixar a sala onde ocorreu o acidente e ninguém deve entrar por pelo menos 1 hora**. Após este período, a pessoa que irá realizar os procedimentos deve retornar, equipada com os EPIs apropriados e realizar a descontaminação com **descontaminantes químicos** (álcool etílico a 70%, hipoclorito de sódio, produtos fenólicos) **que não danifiquem o equipamento**. Deve-se **autoclavar as partes removíveis** (bandejas e estantes) e os materiais devem ser transferidos para outra estufa, após desinfecção. Proceder com o descarte dos materiais cortantes em recipientes apropriados. Limpar toda a estufa com detergente neutro, seguindo as recomendações do fabricante, e proceder com desinfecção com álcool a 70% ou outro desinfetante.

2.7.5 - Derramamento de produtos químicos

Em caso de derramamento de produtos químicos, o primeiro passo é consultar a ficha de informação de segurança do produto químico (**FISPQ**) e seguir as orientações contidas no documento. Deve-se proceder com a **absorção do material derramado**, seguindo as orientações da FISPQ, e depois realizar uma **limpeza** do local, sempre utilizando EPIs.

No caso de derramamento de ácidos ou produtos corrosivos, o líquido deve ser imediatamente absorvido com substâncias como mantas ou vermiculita.

Se o **derramamento do produto ocorrer sobre o trabalhador**, ele deve se encaminhar **imediatamente para o chuveiro de emergência**, remover as roupas atingidas e lavar as áreas afetadas por 15 minutos ou enquanto ainda sentir alguma dor ou ardência.





(INSTITUTO AOCP - SES-PE - 2018) Em relação a acidente com materiais biológicos altamente contaminantes, assinale a alternativa que corresponde à conduta mais adequada após o acidente com material biológico.

- A) Lavar o local exposto com água hipoclorada, adicionando 5 gotas de HCl, para eliminar os germes nos casos de exposição percutânea ou cutânea.
- B) Usar solução de formaldeído 10%.
- C) Lavar o local com éter.
- D) Lavar o local com solução alcoólica e, posteriormente, com solução de formalina para parar o sangramento.
- E) Nas exposições de mucosas, deve-se lavar com água ou solução salina.

Comentários:

Letra A: errada. A região exposta deve ser lavada com água e sabão (pele) ou com água ou soro fisiológico (mucosas). Não se deve utilizar substâncias como água hipoclorada ou HCL no local do ferimento.

Letra B: errada. Não se deve utilizar substâncias como formaldeído no local do ferimento.

Letra C: errada. Não se deve utilizar substâncias como éter no local do ferimento.

Letra D: errada. Não se deve utilizar substâncias como álcool e formalina no local do ferimento.

Letra E: correta. Em casos de exposição de mucosas a materiais biológicos, deve-se lavar a região com água ou soro fisiológico (solução salina). **Este é o nosso gabarito.**

(CESPE - EBSEH - 2018) Em relação à prevenção e assistência a acidentes ocorridos em laboratório, julgue o próximo item.

Em caso de quebra de tubos contendo material biológico em centrífuga, recomenda-se desligar a centrífuga e limpar imediatamente as caçapas, os pinos e o rotor com solução de hipoclorito de sódio a 2%.

Certo

Errado

Comentários:

Em caso de quebra de tubos contendo material biológico no interior de centrífuga, deve-se desligar o equipamento e **esperar 30 minutos antes de abri-lo**, e só depois de decorrido este tempo deve-se iniciar o processo de limpeza e descontaminação.

Gabarito: Errado.



2.8 - Resíduos de serviços de saúde - RDC N° 222/2018

A **Resolução - RDC nº 222, de 28 de março de 2018**, que regulamenta as **Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**, foi publicada pela ANVISA em **substituição à RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Esta Resolução se aplica aos geradores de resíduos de serviços de saúde (RSS) cujas atividades envolvam qualquer etapa do gerenciamento dos RSS, sejam eles públicos e privados, filantrópicos, civis ou militares, incluindo aqueles que exercem ações de ensino e pesquisa.

São considerados como geradores de RSS *"todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins"*.

Contudo, a RDC nº 222/2018 *"não se aplica a fontes radioativas seladas, que devem seguir as determinações da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, e às indústrias de produtos sob vigilância sanitária, que devem observar as condições específicas do seu licenciamento ambiental"*.

Em relação ao conceito de **Resíduos de Serviços de Saúde**, a Consulta Pública nº 1/2008 os define como *"todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde, que por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final"*.



(COSEAC - UFF - 2019) Os resíduos dos serviços de saúde são:

- A) todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde que, por suas características, necessitem de processos diferentes em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.
- B) todos aqueles resultantes de atividades humanas cuja reutilização seja imprópria ou não previsível e que contenha radionuclídeos em quantidade superior aos limites estabelecidos.
- C) todas as formas de vida de pequenas dimensões, organismos visíveis apenas ao microscópio, que incluem bactérias, fungos, protozoários e vírus potencialmente causadores de doenças.



D) os referentes àquelas espécies que indesejavelmente coabitam com o homem e que podem transmitir doenças ou causar agravos à saúde humana, tais como roedores, baratas, moscas, pernilongos, pombos, morcegos, etc.

E) aqueles sujeitos a regras especiais de proteção e segurança, com finalidade de controlar as exposições normais, prevenir a disseminação de contaminação radioativa e prevenir ou limitar a amplitude das exposições em potencial.

Comentários:

Conforme estudamos, são considerados **Resíduos de Serviços de Saúde** "todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços de saúde, que por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final".

Gabarito: letra A.

Em seu capítulo II, a RDC nº 222/2018 estabelece o **Plano De Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)**, que é um "documento que aponta e descreve todas as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observadas suas características e riscos, contemplando os aspectos referentes à geração, identificação, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada, bem como as ações de proteção à saúde pública, do trabalhador e do meio ambiente".

Em relação ao PGRSS, a RDC nº 222/2018 diz que

Art. 4º O gerenciamento dos RSS deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos.

Art. 5º Todo serviço gerador deve dispor de um Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS), observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal.

[...]

Art. 10 O serviço gerador de RSS é responsável pela elaboração, implantação, implementação e monitoramento do PGRSS.

Parágrafo único. A elaboração, a implantação e o monitoramento do PGRSS pode ser terceirizada.

No capítulo III, a RDC nº 222/2018 trata das **etapas de manejo**, que incluem: **segregação, acondicionamento e identificação; coleta e transporte interno; armazenamento interno, temporário e externo; coleta e transporte externos; e destinação.**

É importante que vocês **leiam a RDC nº 222/2018 na íntegra**, com especial atenção ao capítulo III, pois as bancas costumam copiar e colar artigos deste capítulo em suas questões. Não vou reproduzir o capítulo, mas vejam na questão abaixo como ele pode ser cobrado.





(VUNESP - Prefeitura de Campinas - SP - 2019) Seguindo a legislação vigente quanto ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), é correto afirmar:

- A) no acondicionamento de resíduos, devem ser respeitados os limites de peso de cada saco ou recipiente, assim como o limite de $2/3$ (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento.
- B) a elaboração, a implantação, a implementação e o monitoramento do PGRSS devem ser realizados por empresa terceirizada, certificada pelo serviço de saúde do município.
- C) placas de meios de cultura, após crescimento bacteriano e processamento dos exames bacteriológicos, devem ser acondicionados e descartados em saco branco leitoso.
- D) são permitidos o esvaziamento e o aproveitamento dos sacos contendo resíduos de serviço de saúde, por, no máximo, 3 vezes.
- E) é facultativa a separação do conjunto de seringa e agulha, com auxílio de dispositivos de segurança, sendo permitida a desconexão e o reencape manual de agulhas.

Comentários:

Letra A: correta. O artigo 13 da RDC nº 222/2018 diz que:

Art. 13 Os RSS no estado sólido, quando não houver orientação específica, devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura, vazamento e impermeável.

§ 1º Devem ser respeitados os limites de peso de cada saco, assim como o limite de $2/3$ (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento.

Este é o nosso gabarito.

Letra B: errada. De acordo com o artigo 10 da RDC nº 222/2018:

Art. 10 O serviço gerador de RSS é responsável pela elaboração, implantação, implementação e monitoramento do PGRSS.

Parágrafo único. A elaboração, a implantação e o monitoramento do PGRSS pode ser terceirizada.

A alternativa erra ao dizer que os procedimentos **devem** ser terceirizados, enquanto a norma diz que eles **podem** ser terceirizados. Além disso, não há menção da possibilidade de terceirização da **implementação**.

Letra C: errada. O artigo 15 da RDC nº 222/2018 diz que: "Os RSS do Grupo A que não precisam ser obrigatoriamente tratados e os RSS após o tratamento são considerados rejeitos e devem ser acondicionados em saco branco leitoso". Porém, os meios de cultura, que pertencem ao grupo A, subgrupo A1, precisam ser tratados antes de ser descartados.



Letra D: errada. O parágrafo 2º do artigo 13 da RDC nº 222/2018 diz que:

§ 2º **É proibido o esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos.**

Letra E: errada. De acordo com o parágrafo único do artigo 89 da RDC nº 222/2018: "*É permitida a separação do conjunto seringa agulha com auxílio de dispositivos de segurança, sendo vedada a desconexão e o reencape manual de agulhas*".

A desconexão e o reencape de agulhas são **vedados**, e não **permitidos**.

Por fim, a parte que é mais cobrada da RDC nº 222/2018 é a classificação dos resíduos de serviços de saúde, que está descrita no anexo I da resolução. Os RSS são divididos em grupos A, B, C, D e E, sendo que o grupo A é subdividido em subgrupos A1, A2, A3, A4 e A5.

O **grupo A** abrange "resíduos com a possível presença de **agentes biológicos** que, por suas características, podem apresentar **risco de infecção**".

O **grupo B** compreende "resíduos contendo **produtos químicos** que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade".

São considerados resíduos do **grupo C** os rejeitos **radioativos**, ou seja, "qualquer material que contenha **radionuclídeo** em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma da CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista".

O **grupo D** inclui os **resíduos comuns**, ou seja, "resíduos que **não apresentam risco biológico, químico ou radiológico** à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser **equiparados aos resíduos domiciliares**".

E no **grupo E** estão os "materiais **perfurocortantes** ou **escarificantes**, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; ponteiras de micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares".



(AOCP - UNIR - 2018) Sobre a biossegurança, julgue, como VERDADEIRO ou FALSO, os itens a seguir.



Os resíduos da saúde são classificados em 5 níveis, sendo eles: A – resíduo biológico; B – resíduo químico; C – resíduo radioativo; D – resíduo comum; e E – resíduo perfurocortante.

Certo

Errado

Comentários:

Conforme estudamos, a RDC nº 222/2018 classifica os resíduos de serviços de saúde em:

Grupo A: agentes biológicos que podem apresentar risco de infecção;

Grupo B: produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente;

Grupo C: rejeitos radioativos;

Grupo D: resíduos comuns, que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico;

Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes.

Gabarito: Certo.

Finalizamos aqui o estudo dos principais tópicos cobrados em concursos sobre biossegurança.

3 - Considerações Finais

Chegamos ao final de mais uma aula, na qual vimos o conteúdo de **Biossegurança**.

Este tema é muito extenso e vai muito além do que estudamos nessa aula. Porém, visando otimizar seus estudos, busquei fazer um recorte dos principais tópicos que caem em prova.

Não se esqueçam de ler todas as normas que citei durante a aula, porque as questões podem fazer a cobrança de qualquer trecho dessas regulamentações.

Quaisquer dúvidas, sugestões ou críticas entrem em contato comigo. Estou disponível no fórum do Curso e no Instagram.

Aguardo vocês na próxima aula. Até lá!

Ana Cristina Lopes

Instagram: <https://www.instagram.com/prof.anacristinalopes/>



LISTA DE QUESTÕES



HORA DE
PRATICAR!

1. (FAUEL - Pref. Guarapuava/PR - 2019) Esterilização é um método utilizado para completa destruição ou remoção de todos os microrganismos que podem contaminar produtos, utensílios e constituir riscos à saúde. Autoclave é um dos métodos mais utilizados para essa técnica.

Assinale a alternativa CORRETA:

- A) É um processo de esterilização por calor úmido.
- B) É um processo de esterilização por calor seco.
- C) É um processo de esterilização por radiação ionizante.
- D) É um processo de esterilização por meio químico.

2. (CESGRANRIO - UNIRIO - 2019) Em um laboratório de análises clínicas, o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC) é fundamental para reduzir os riscos de contaminação por materiais biológicos, prevenindo pequenos acidentes no ambiente de trabalho.

Um equipamento de proteção individual que contribui para a diminuição dos riscos de contaminação e de acidentes no laboratório é o seguinte:

- A) óculos de proteção
- B) capela de exaustão
- C) lava-olhos
- D) extintor de incêndio
- E) câmara de fluxo laminar

3. (SELECON - Prefeitura de Campo Grande - MS - 2019) As normas de biossegurança em laboratórios de análises clínicas devem ser cumpridas para evitar exposições desnecessárias e nocivas de patógenos e de outros materiais aos seres humanos e meio ambiente. Dentre os equipamentos de



proteção coletiva que devem estar disponíveis e serem utilizados corretamente para o cumprimento dessas normas, destacam-se:

- A) os protetores oculares
- B) os calçados de proteção
- C) os protetores respiratórios
- D) as capelas químicas

4. (CESGRANRIO - UNIRIO - 2019) A biossegurança em laboratórios consiste em combinações de práticas e técnicas, equipamentos de segurança e instalações, adequadas especificamente para as operações realizadas. Existem quatro classes de biossegurança, crescentes no grau de contenção e complexidade do nível de proteção em relação ao agente biológico em estudo. O agente biológico classificado na classe de biossegurança 2 é o

- A) vírus da febre hemorrágica
- B) vírus da hepatite canina
- C) vírus da hepatite B
- D) *Mycobacterium tuberculosis*
- E) *Bacillus anthracis*

5. (UNIFESP - 2018) Com relação à biossegurança, os laboratórios de Microbiologia são classificados de acordo com as operações realizadas, as prováveis vias de contaminação e as atividades do laboratório. Um laboratório que executa análises de amostras de água para pesquisar a presença de indicadores microbiológicos, bactérias patogênicas, vírus entéricos e protozoários patogênicos possui nível de segurança biológico:

- A) 5
- B) 1
- C) 3
- D) 4
- E) 2

6. (UFG - 2018) Leia o texto a seguir.



O nível de biossegurança de um experimento será determinado segundo o organismo de maior classe de risco envolvido no experimento. Quando não se conhece o potencial patogênico do microrganismo, deverá ser procedida uma análise detalhada e criteriosa de todas as condições experimentais.

Disponível em: <<https://genetica.incor.usp.br/wp-content/uploads/2014/12/Manual-de-biosseguran%C3%A7a-e-Boas-Pr%C3%A1ticas-Laboratoriais1.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2018.

Assim, o nível de biossegurança 3 requer procedimentos para o trabalho com microrganismos capazes de causar

- A) doenças em seres humanos ou em animais de laboratório sem apresentar risco grave aos trabalhadores, comunidade ou ambiente. Agentes não transmissíveis pelo ar. Há tratamento efetivo e medidas preventivas disponíveis e o risco de contaminação é pequeno.
- B) doenças em seres humanos ou em animais e podem representar um risco quando disseminado na comunidade, mas usualmente existem medidas de tratamento e prevenção. Exige contenção para impedir a transmissão pelo ar.
- C) doenças graves ou letais para seres humanos e animais, com fácil transmissão por contato individual casual. Não existem medidas preventivas e de tratamento para estes agentes.
- D) doenças graves ou letais em seres humanos ou em animais de laboratório com risco grave aos trabalhadores, à comunidade ou ao ambiente. Agentes transmissíveis pelo ar. Não há tratamento efetivo, mas existem medidas preventivas disponíveis.

7. (UFMT - UFSBA - 2017) O nível de Biossegurança de um procedimento realizado em um laboratório de análises clínicas será determinado segundo o agente biológico de maior classe de risco envolvido. O laboratório que necessita de autoclave, no interior ou próximo a ele, para descontaminação de todo o material antes do seu descarte e que envolve agentes de risco moderado para os profissionais e para o meio ambiente é classificado, de acordo com o nível de Biossegurança, como

- A) Nível 1 de Biossegurança (NB-1).
- B) Nível 3 de Biossegurança (NB-3).
- C) Nível 2 de Biossegurança (NB-2).
- D) Nível 4 de Biossegurança (NB-4).

8. (NC-UFPR - ITAIPU BINACIONAL - 2019) O nível de biossegurança de um procedimento será determinado segundo o agente biológico de maior classe de risco envolvido. Portanto, em



laboratórios em que é realizada cultura para isolamento, identificação e teste de sensibilidade de *Mycobacterium tuberculosis*, o nível de biossegurança (NB) exigido é:

- A) NB-1.
- B) NB-2.
- C) NB-3.
- D) NB-4.
- E) NB-5.

9. (ADM&TEC - Pref. Joaquim Gomes/AL - 2019) Leia as afirmativas a seguir:

I. O Estado deve atuar em favor da redução do risco de doença no Brasil.

II. A utilização de instrumentos não esterilizados que cortam não é um fator de risco para a transmissão do HIV.

Marque a alternativa CORRETA:

- A) As duas afirmativas são verdadeiras.
- B) A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- C) A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- D) As duas afirmativas são falsas.

10. (CESGRANRIO - UNIRIO - 2019) Existem potenciais riscos de acidentes em laboratórios, pois neles há manipulação de diversos agentes, inclusive alguns que podem acarretar infecções.

O agente que apresenta um risco infeccioso em caso de falha nas normas de biossegurança é o seguinte:

- A) raios X
- B) vírus
- C) radiação ultravioleta
- D) pólen
- E) ácido sulfúrico



11.(AOCP - SUSIPE-PA - 2018 - adaptada) A Anvisa regulamenta, por meio da RDC 222/2018, a coleta e destinação de resíduos, inclusive aqueles ligados aos serviços de saúde. Essa regulamentação apresenta a divisão dos resíduos em grupos, entre os quais o grupo D, que apresenta como resíduos os

- A) potencialmente infectados.
- B) biológicos.
- C) radioativos.
- D) perfurocortantes.
- E) comuns.

12.(AOCP - Prefeitura de Belém - PA - 2018 - adaptada) Segundo a RDC/ANVISA 222/2018, os resíduos do Grupo C são resíduos

- A) radioativos.
- B) comuns.
- C) perfurocortantes.
- D) microbiológicos.
- E) com risco biológico.

13.(SELECON - Prefeitura de Campo Grande - MS - 2019) Em qualquer laboratório de análises clínicas são produzidos diariamente diversos resíduos que necessitam de adequada segregação e descarte. Os materiais infectantes produzidos são classificados como resíduos de saúde de classe:

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

14.(IADES - SES-DF - 2018) Em relação ao gerenciamento de resíduos, procedimentos para descarte, acondicionamento e disposição final de tubo de ensaio com amostra de sangue, assinale a alternativa correta.

- A) Esse material é classificado no grupo A3 – resíduo biológico.



- B) Após tratamento com descaracterização, esse material deve ser acondicionado em saco branco com símbolo de risco biológico e encaminhado para disposição em aterro sanitário.
- C) A autoclavação, o micro-ondas ou a incineração são opções de tratamento.
- D) Após o tratamento sem descaracterização, esse material deve ser acondicionado em saco para resíduo comum e encaminhado para disposição em aterro sanitário.
- E) Esse material deve ser descartado em recipiente impermeável com tampa, identificado com símbolo de risco biológico, que permita o transporte seguro do local de origem até o aterro sanitário.

15. (IADES - SES-DF - 2014) Após a utilização de seringas com agulhas descartáveis, deve-se

- A) recapar as agulhas.
- B) quebrar ou dobrar as agulhas.
- C) lavar as agulhas com solução de hipoclorito de sódio a 5%.
- D) esterilizar as agulhas em estufa.
- E) descartá-las em recipientes rígidos e impermeáveis.

16. (IADES - SES-DF - 2014) A higiene pessoal e o vestuário adequado são importantes procedimentos de segurança, que visam eliminar ou minimizar acidentes e agravos de saúde. Acerca desse assunto, assinale a alternativa que apresenta procedimento adequado em um laboratório de patologia.

- A) Cabelos longos devem ser mantidos presos.
- B) As unhas devem ser compridas para auxiliar a abertura de frascos com tampa plástica.
- C) Cosméticos devem ser usados no local de trabalho para dar um melhor aspecto ao trabalhador.
- D) Joias, *piercings* e outros adereços podem ser livremente utilizados pelo trabalhador, porque eles não têm potencial para causar acidentes.
- E) Sapatos abertos ou mesmo chinelos são adequados ao ambiente de trabalho, pois propiciam maior conforto ao trabalhador.

17. (IADES - SES-DF - 2014) Um recipiente para descarte de lâminas de bisturi utilizadas e outros materiais perfurocortantes deve conter obrigatoriamente o seguinte símbolo:



- A) USE MÁSCARA



USE
LUVAS

B)



C)



D)



E)

18. (IADES - SES-DF - 2014) Assinale a alternativa que indica um método usual e eficaz de esterilização de material laboratorial.

- A) Fervura a 70 °C.
- B) Autoclavagem.
- C) Lavagem com água e sabão neutro.
- D) Radiação alfa.
- E) Tratamento por fissão nuclear.

19. (IADES - SES-DF - 2014) Quanto à função do hipoclorito de sódio, um composto químico muito utilizado em laboratórios, assinale a alternativa correta.

- A) Desinfetante de uso geral.
- B) Fixador de material biológico.
- C) Diafanizador de espécimes biológicas.
- D) Tratamento de queimaduras da pele.
- E) Degradação de formol.

20. (IADES - SES-DF - 2014) Considerando um laboratório de anatomia patológica, é correto afirmar que o agente esterilizador físico mais utilizado é o (a)

- A) álcool anidro
- B) bico de Bunsen.
- C) bomba de vácuo
- D) formalina.
- E) autoclave.

21.(IADES - SES-DF - 2014) Acidentes de trabalho com material biológico e (ou) perfurocortante apresentam alta incidência entre os profissionais de saúde e representam riscos ocupacionais a que esses trabalhadores estão expostos. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- A) Os agentes infecciosos mais frequentemente relatados são o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e o vírus da leptospirose.
- B) A imunização contra hepatite B e o atendimento adequado pós-exposição são componentes integrais para um completo programa de prevenção de infecção após acidente ocupacional.
- C) Somente deve-se adotar a precaução padrão, ou seja, a utilização dos equipamentos de proteção individual, caso o diagnóstico do paciente recomende esse procedimento.
- D) Ao final do procedimento, deve-se entortar ou reencapar as agulhas antes de descartá-las.
- E) Em caso de exposições percutâneas, o local exposto deve ser pressionado e lavado exaustivamente com água sanitária.

22.(IADES - SES-DF - 2014) Convencionalmente, considera-se um instrumento, equipamento ou vidraria estéril quando a probabilidade de sobrevivência de microrganismos contaminantes for menor que 1:1.000.000. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- A) A exposição de uma vidraria de laboratório a um agente esterilizante garante a segurança do processo, independentemente de limpeza prévia eficaz.
- B) A escolha do método de esterilização independe do tipo de equipamento a ser esterilizado.
- C) Os métodos físicos de esterilização são aqueles que utilizam ácidos em diferentes concentrações.
- D) O método de esterilização mais utilizado em hospitais e laboratórios é a autoclavação por vapor saturado sob pressão.
- E) A esterilização por meio de estufas requer pouco tempo de exposição para que se alcancem altas temperaturas.



23.(NUCEPE/UESPI - FMS - 2011) De acordo com o anexo I, da Norma Regulamentadora nº 32, do Ministério do Trabalho e Emprego, que dispõe sobre segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, os agentes biológicos que tragam risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade, podendo causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento, pertencem à classe de risco:

- A) 1 (um).
- B) 2 (dois).
- C) 3 (três).
- D) 4 (quatro).
- E) 5 (cinco).

24.(COPESE - Prefeitura de Palmas - 2013) Os microrganismos são classificados de acordo com o risco que oferecem ao trabalhador e à coletividade, tal qual descrito a seguir:

- I. Risco 1 – baixo risco individual e para a coletividade.
- II. Risco 2 – moderado risco individual e limitado risco para a comunidade.
- III. Risco 3 – alto risco individual e moderado risco para a comunidade.
- IV. Risco 4 – alto risco individual e para a comunidade.

São exemplos de microrganismos de forma respectiva aos riscos descritos:

- A) *Bacillus anthracis*; *Schistosoma mansoni*; *Bacillus subtilis*; vírus ebola.
- B) *Bacillus subtilis*; *Schistosoma mansoni*; *Bacillus anthracis*; vírus ebola.
- C) *Schistosoma mansoni*; *Bacillus subtilis*; *Bacillus anthracis*; vírus ebola.
- D) *Bacillus subtilis*; *Schistosoma mansoni*; vírus ebola; *Bacillus anthracis*.

25.(COPESE - Prefeitura de Palmas - 2013) Analise as sentenças a seguir, sobre biossegurança.

- I. Os microrganismos devem ser inativados por agentes químicos e/ou físicos antes do seu descarte.
- II. No laboratório de análises clínicas, deve-se considerar todo material biológico como infeccioso, notificar acidentes, trabalhar com atenção, sinalizar o risco em cada seção, estar protegido por imunização, evitar trabalhar sozinho.



III. Como medidas de prevenção de acidentes, podem ser consideradas: em caso de falta de energia, usar lanternas ou lâmpadas de emergência; não sobrecarregar tomadas – assim, fica permitido o uso de acopladores - ; os fósforos podem ser jogados no lixo comum, sem nenhum cuidado prévio.

IV. Os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) permitem eliminar o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) em todos os procedimentos.

Estão CORRETAS:

- A) somente as alternativas I, II e III.
- B) somente as alternativas I e IV.
- C) somente as alternativas I e II.
- D) somente as alternativas II e IV.

26.(ADMTEC - Pref. Altinho/PE - 2018 - adaptada) Leia a afirmativa a seguir:

No Nível de Biossegurança 2, é proibida a pipetagem com a boca. Deve-se utilizar dispositivos mecânicos, como peras ou pipetador tipo lápis.

Certo

Errado

27.(ADMTEC - Pref. Altinho/PE - 2018 - adaptada) Leia a afirmativa a seguir:

A biossegurança corresponde ao conjunto de práticas, equipamentos e instalações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de prestação de serviços, pesquisas, produção e ensino.

Certo

Errado

28.(ADMTEC - Pref. Altinho/PE - 2018 - adaptada) Leia a afirmativa a seguir:

Diferentemente do Nível de Biossegurança 1, o Nível de Biossegurança 2 exige que o pessoal de laboratório tenha um treinamento específico no manejo de agentes patogênicos e que deva ser supervisionado por profissionais competentes.

Certo



Errado



QUESTÕES COMENTADAS



1. (FAUEL - Pref. Guarapuava/PR - 2019) Esterilização é um método utilizado para completa destruição ou remoção de todos os microrganismos que podem contaminar produtos, utensílios e constituir riscos à saúde. Autoclave é um dos métodos mais utilizados para essa técnica.

Assinale a alternativa CORRETA:

- A) É um processo de esterilização por calor úmido.
- B) É um processo de esterilização por calor seco.
- C) É um processo de esterilização por radiação ionizante.
- D) É um processo de esterilização por meio químico.

Comentários:

Conforme estudamos, a **autoclave** é utilizada na promoção da esterilização por **calor úmido**.

Gabarito: alternativa A.

2. (CESGRANRIO - UNIRIO - 2019) Em um laboratório de análises clínicas, o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI e EPC) é fundamental para reduzir os riscos de contaminação por materiais biológicos, prevenindo pequenos acidentes no ambiente de trabalho.

Um equipamento de proteção individual que contribui para a diminuição dos riscos de contaminação e de acidentes no laboratório é o seguinte:

- A) óculos de proteção
- B) capela de exaustão
- C) lava-olhos
- D) extintor de incêndio
- E) câmara de fluxo laminar

Comentários:



Capela de exaustão, lava-olhos, extintor de incêndio e câmara de fluxo laminar são EPCs. Apenas os **óculos de proteção** são EPIs.

Gabarito: alternativa A.

3. (SELECON - Prefeitura de Campo Grande - MS - 2019) As normas de biossegurança em laboratórios de análises clínicas devem ser cumpridas para evitar exposições desnecessárias e nocivas de patógenos e de outros materiais aos seres humanos e meio ambiente. Dentre os equipamentos de proteção coletiva que devem estar disponíveis e serem utilizados corretamente para o cumprimento dessas normas, destacam-se:

- A) os protetores oculares
- B) os calçados de proteção
- C) os protetores respiratórios
- D) as capelas químicas

Comentários:

Protetores oculares, calçados de proteção e protetores respiratórios são EPIs. Apenas as **capelas químicas** são EPCs.

Gabarito: alternativa D.

4. (CESGRANRIO - UNIRIO - 2019) A biossegurança em laboratórios consiste em combinações de práticas e técnicas, equipamentos de segurança e instalações, adequadas especificamente para as operações realizadas. Existem quatro classes de biossegurança, crescentes no grau de contenção e complexidade do nível de proteção em relação ao agente biológico em estudo. O agente biológico classificado na classe de biossegurança 2 é o

- A) vírus da febre hemorrágica
- B) vírus da hepatite canina
- C) vírus da hepatite B
- D) *Mycobacterium tuberculosis*
- E) *Bacillus anthracis*

Comentários:



O agente biológico classificado na classe de biossegurança 2 é o **vírus da hepatite B**. O vírus da febre hemorrágica, *Mycobacterium tuberculosis* e *Bacillus anthracis* pertencem à classe de risco 3. O vírus da hepatite canina pertence à classe de risco 1.

Gabarito: alternativa C.

5. (UNIFESP - 2018) Com relação à biossegurança, os laboratórios de Microbiologia são classificados de acordo com as operações realizadas, as prováveis vias de contaminação e as atividades do laboratório. Um laboratório que executa análises de amostras de água para pesquisar a presença de indicadores microbiológicos, bactérias patogênicas, vírus entéricos e protozoários patogênicos possui nível de segurança biológico:

- A) 5
- B) 1
- C) 3
- D) 4
- E) 2

Comentários:

Um laboratório que executa análises de amostras de água para pesquisar a presença de indicadores microbiológicos, bactérias patogênicas, vírus entéricos e protozoários patogênicos possui **nível de segurança biológico 2**.

Gabarito: alternativa E.

6. (UFG - 2018) Leia o texto a seguir.

O nível de biossegurança de um experimento será determinado segundo o organismo de maior classe de risco envolvido no experimento. Quando não se conhece o potencial patogênico do microrganismo, deverá ser procedida uma análise detalhada e criteriosa de todas as condições experimentais.

Disponível em: <<https://genetica.incor.usp.br/wp-content/uploads/2014/12/Manual-de-biosseguran%C3%A7a-e-Boas-Pr%C3%A1ticas-Laboratoriais1.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2018.

Assim, o nível de biossegurança 3 requer procedimentos para o trabalho com microrganismos capazes de causar



- A) doenças em seres humanos ou em animais de laboratório sem apresentar risco grave aos trabalhadores, comunidade ou ambiente. Agentes não transmissíveis pelo ar. Há tratamento efetivo e medidas preventivas disponíveis e o risco de contaminação é pequeno.
- B) doenças em seres humanos ou em animais e podem representar um risco quando disseminado na comunidade, mas usualmente existem medidas de tratamento e prevenção. Exige contenção para impedir a transmissão pelo ar.
- C) doenças graves ou letais para seres humanos e animais, com fácil transmissão por contato individual casual. Não existem medidas preventivas e de tratamento para estes agentes.
- D) doenças graves ou letais em seres humanos ou em animais de laboratório com risco grave aos trabalhadores, à comunidade ou ao ambiente. Agentes transmissíveis pelo ar. Não há tratamento efetivo, mas existem medidas preventivas disponíveis.

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Essa descrição é condizente com microrganismos manipulados no nível de biossegurança 2.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. Descrição correta dos microrganismos manipulados no nível de biossegurança 3.

A **alternativa C** está incorreta. Essa descrição é condizente com microrganismos manipulados no nível de biossegurança 4.

A **alternativa D** está incorreta. Essa alternativa mescla elementos do NB-3 e NB-4.

7. (UFMT - UFSBA - 2017) O nível de Biossegurança de um procedimento realizado em um laboratório de análises clínicas será determinado segundo o agente biológico de maior classe de risco envolvido. O laboratório que necessita de autoclave, no interior ou próximo a ele, para descontaminação de todo o material antes do seu descarte e que envolve agentes de risco moderado para os profissionais e para o meio ambiente é classificado, de acordo com o nível de Biossegurança, como

- A) Nível 1 de Biossegurança (NB-1).
- B) Nível 3 de Biossegurança (NB-3).
- C) Nível 2 de Biossegurança (NB-2).
- D) Nível 4 de Biossegurança (NB-4).

Comentários:

O laboratório que necessita de autoclave, no interior ou próximo a ele, para descontaminação de todo o material antes do seu descarte e que envolve agentes de **risco moderado** para os profissionais e para o meio ambiente é classificado, de acordo com o nível de Biossegurança, como **Nível 2 de Biossegurança (NB-2)**.



Gabarito: alternativa C.

8. (NC-UFPR - ITAIPU BINACIONAL - 2019) O nível de biossegurança de um procedimento será determinado segundo o agente biológico de maior classe de risco envolvido. Portanto, em laboratórios em que é realizada cultura para isolamento, identificação e teste de sensibilidade de *Mycobacterium tuberculosis*, o nível de biossegurança (NB) exigido é:

- A) NB-1.
- B) NB-2.
- C) NB-3.
- D) NB-4.
- E) NB-5.

Comentários:

Laboratórios nos quais é realizada cultura para isolamento, identificação e teste de sensibilidade de *Mycobacterium tuberculosis* são classificados como **nível de biossegurança 3**.

Gabarito: alternativa C.

9. (ADM&TEC - Pref. Joaquim Gomes/AL - 2019) Leia as afirmativas a seguir:

I. O Estado deve atuar em favor da redução do risco de doença no Brasil.

II. A utilização de instrumentos não esterilizados que cortam não é um fator de risco para a transmissão do HIV.

Marque a alternativa CORRETA:

- A) As duas afirmativas são verdadeiras.
- B) A afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.
- C) A afirmativa II é verdadeira, e a I é falsa.
- D) As duas afirmativas são falsas.

Comentários:

Vamos analisar cada uma das afirmativas:

I: correta. De acordo com o artigo 196 da Constituição Federal de 1988, a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido 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.

II: errada. Acidentes com perfurocortantes são um importante fator de risco para contaminação por HIV e hepatites B e C.

Logo, a afirmativa I é verdadeira, e a II é falsa.

Gabarito: alternativa B.

10.(CESGRANRIO - UNIRIO - 2019) Existem potenciais riscos de acidentes em laboratórios, pois neles há manipulação de diversos agentes, inclusive alguns que podem acarretar infecções.

O agente que apresenta um risco infeccioso em caso de falha nas normas de biossegurança é o seguinte:

- A) raios X
- B) vírus
- C) radiação ultravioleta
- D) pólen
- E) ácido sulfúrico

Comentários:

Os agentes que apresentam **risco infeccioso** são os **agentes biológicos** (bactérias, vírus, fungos, parasitos, etc.). Dentre as alternativas, o único agente biológico é o **vírus**.

Gabarito: alternativa B.

11.(AOCP - SUSIPE-PA - 2018 - adaptada) A Anvisa regulamenta, por meio da RDC 222/2018, a coleta e destinação de resíduos, inclusive aqueles ligados aos serviços de saúde. Essa regulamentação apresenta a divisão dos resíduos em grupos, entre os quais o grupo D, que apresenta como resíduos os

- A) potencialmente infectados.
- B) biológicos.
- C) radioativos.
- D) perfurocortantes.



E) comuns.

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Resíduos potencialmente infectados pertencem ao grupo A.

A **alternativa B** está incorreta. Resíduos biológicos pertencem ao grupo A.

A **alternativa C** está incorreta. Resíduos radioativos pertencem ao grupo C.

A **alternativa D** está incorreta. Resíduos perfurocortantes pertencem ao grupo E.

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. Resíduos comuns pertencem ao grupo D.

12.(AOCP - Prefeitura de Belém - PA - 2018 - adaptada) Segundo a RDC/ANVISA 222/2018, os resíduos do Grupo C são resíduos

A) radioativos.

B) comuns.

C) perfurocortantes.

D) microbiológicos.

E) com risco biológico.

Comentários:

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. Resíduos radioativos pertencem ao grupo C.

A **alternativa B** está incorreta. Resíduos comuns pertencem ao grupo D.

A **alternativa C** está incorreta. Resíduos perfurocortantes pertencem ao grupo E.

A **alternativa D** está incorreta. Resíduos microbiológicos pertencem ao grupo A.

A **alternativa E** está incorreta. Resíduos com risco biológico pertencem ao grupo A.

13.(SELECON - Prefeitura de Campo Grande - MS - 2019) Em qualquer laboratório de análises clínicas são produzidos diariamente diversos resíduos que necessitam de adequada segregação e descarte. Os materiais infectantes produzidos são classificados como resíduos de saúde de classe:

A) A



- B) B
- C) C
- D) D

Comentários:

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. Os materiais infectantes produzidos são classificados como resíduos de saúde de classe A.

A **alternativa B** está incorreta. O grupo B inclui resíduos químicos.

A **alternativa C** está incorreta. O grupo C inclui resíduos radioativos.

A **alternativa D** está incorreta. O grupo D inclui resíduos comuns.

14. (IADES - SES-DF - 2018) Em relação ao gerenciamento de resíduos, procedimentos para descarte, acondicionamento e disposição final de tubo de ensaio com amostra de sangue, assinale a alternativa correta.

- A) Esse material é classificado no grupo A₃ – resíduo biológico.
- B) Após tratamento com descaracterização, esse material deve ser acondicionado em saco branco com símbolo de risco biológico e encaminhado para disposição em aterro sanitário.
- C) A autoclavação, o micro-ondas ou a incineração são opções de tratamento.
- D) Após o tratamento sem descaracterização, esse material deve ser acondicionado em saco para resíduo comum e encaminhado para disposição em aterro sanitário.
- E) Esse material deve ser descartado em recipiente impermeável com tampa, identificado com símbolo de risco biológico, que permita o transporte seguro do local de origem até o aterro sanitário.

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. De acordo com a RDC nº 222/2018, este material é classificado como Resíduo de Serviços de Saúde do Grupo A (resíduo biológico) - **Subgrupo A₁**.

As **alternativas B, D e E** estão incorretas, pois estão em desacordo com o artigo 49 da RDC nº 222/2018, que diz:

Art. 49 As bolsas de sangue e de hemocomponentes rejeitadas por contaminação, por má conservação, com prazo de validade vencido e oriundas de coleta incompleta; as sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos; bem como os recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre, devem ser tratados antes da disposição final ambientalmente adequada.



§ 1º As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos podem ser descartadas diretamente no sistema de coleta de esgotos, desde que atendam respectivamente as regras estabelecidas pelos órgãos ambientais e pelos serviços de saneamento competentes.

§ 2º Caso o tratamento venha a ser realizado fora da unidade geradora ou do serviço, estes RSS devem ser acondicionados em saco vermelho e transportados em recipiente rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura, vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e identificado.

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. Os resíduos de serviço de saúde podem ser tratados através de vários meios, entre eles estão: Autoclavagem, Incineração, Micro-ondas, Radiação Ionizante, Tratamento Químico, Pirólise e Desativação Eletrotérmica. Sendo que os processos de autoclavagem, incineração e micro-ondas são os mais utilizados para o tratamento dos resíduos contaminados biologicamente.

15. (IADES - SES-DF - 2014) Após a utilização de seringas com agulhas descartáveis, deve-se

- A) recapar as agulhas.
- B) quebrar ou dobrar as agulhas.
- C) lavar as agulhas com solução de hipoclorito de sódio a 5%.
- D) esterilizar as agulhas em estufa.
- E) descartá-las em recipientes rígidos e impermeáveis.

Comentários:

Lembre-se sempre de que **são vedados o reencape e a desconexão manual de agulhas**. Dessa forma, seringas com agulhas, assim como outros instrumentos perfurocortantes, devem ser descartados em embalagem própria, com paredes rígidas e devidamente identificada.

Gabarito: alternativa E.

16. (IADES - SES-DF - 2014) A higiene pessoal e o vestuário adequado são importantes procedimentos de segurança, que visam eliminar ou minimizar acidentes e agravos de saúde. Acerca desse assunto, assinale a alternativa que apresenta procedimento adequado em um laboratório de patologia.

- A) Cabelos longos devem ser mantidos presos.
- B) As unhas devem ser compridas para auxiliar a abertura de frascos com tampa plástica.
- C) Cosméticos devem ser usados no local de trabalho para dar um melhor aspecto ao trabalhador.



D) Joias, *piercings* e outros adereços podem ser livremente utilizados pelo trabalhador, porque eles não têm potencial para causar acidentes.

E) Sapatos abertos ou mesmo chinelos são adequados ao ambiente de trabalho, pois propiciam maior conforto ao trabalhador.

Comentários:

A **alternativa A** está correta e é o gabarito da questão. Cabelos longos devem estar sempre presos.

A **alternativa B** está incorreta. Deve-se manter as unhas curtas para evitar o acúmulo e propagação de substâncias ou materiais que ofereçam risco ao trabalhador ou à coletividade.

A **alternativa C** está incorreta. Deve-se evitar o uso de maquiagem e outros cosméticos em ambiente laboratorial.

A **alternativa D** está incorreta. Não se deve usar adornos e *piercings* em laboratórios, pois estes itens oferecem riscos de acidentes. Além disso, estes itens podem ser contaminados e carrear substâncias e materiais nocivos.

A **alternativa E** está incorreta. Em um laboratório, deve-se sempre usar vestimentas adequadas: calças compridas, sapatos fechados e jaleco.

17. (IADES - SES-DF - 2014) Um recipiente para descarte de lâminas de bisturi utilizadas e outros materiais perfurocortantes deve conter obrigatoriamente o seguinte símbolo:



USE
MÁSCARA

A)



USE
LUVAS

B)



C)



D)



E)

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Este símbolo informa que se deve usar máscaras naquele ambiente.

A **alternativa B** está incorreta. Este símbolo informa que se deve usar luvas.

A **alternativa C** está incorreta. Este símbolo informa que naquele ambiente ou recipiente está contida uma substância inflamável.

A **alternativa D** está incorreta. Este símbolo é um aviso de que se deve manter o ambiente de trabalho limpo.

A **alternativa E** está correta e é o gabarito da questão. Este símbolo é um aviso de que aquele recipiente contém substâncias infectantes. Sabemos que lâminas de bisturi utilizadas e outros materiais perfurocortantes devem sempre ser considerados potencialmente infectantes, pois podem ter tido contato com materiais biológicos contaminados com algum patógeno.

18. (IADES - SES-DF - 2014) Assinale a alternativa que indica um método usual e eficaz de esterilização de material laboratorial.

- A) Fervura a 70 °C.
- B) Autoclavagem.
- C) Lavagem com água e sabão neutro.
- D) Radiação alfa.
- E) Tratamento por fissão nuclear.

Comentários:

Vamos revisar os métodos de esterilização?

A **esterilização** pode ser realizada por processos físicos, químicos ou físico-químicos. Os processos **físicos** incluem **calor úmido** (autoclave), **calor seco** (estufa) e **radiação** gama (cobalto). A esterilização por processos **químicos** pode ser realizada por produtos como o **glutaraldeído**, o **formaldeído** e o **ácido peracético**. Os processos **físico-químicos**, menos utilizados devido ao seu alto custo, são realizados através do emprego de **óxido de etileno**, **plasma de peróxido de hidrogênio** ou **vapor de formaldeído**.

Agora vamos analisar cada uma das alternativas.



A **alternativa A** está incorreta. **Fervura a 70 °C** não é um método de esterilização, pois não destrói todas as formas de vida microbiana.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. A **autoclavagem** é um dos métodos mais utilizados para esterilização de materiais de laboratório.

A **alternativa C** está incorreta. **Lavagem com água e sabão neutro** não é um método de esterilização, pois não destrói todas as formas de vida microbiana.

A **alternativa D** está incorreta. A **radiação gama** é utilizada para esterilização. A radiação alfa não.

A **alternativa E** está incorreta. O **tratamento por fissão nuclear** é empregado em oncologia. Não é uma forma de esterilização.

19.(IADES - SES-DF - 2014) Quanto à função do hipoclorito de sódio, um composto químico muito utilizado em laboratórios, assinale a alternativa correta.

- A) Desinfetante de uso geral.
- B) Fixador de material biológico.
- C) Diafanizador de espécimes biológicas.
- D) Tratamento de queimaduras da pele.
- E) Degradação de formol.

Comentários:

O **hipoclorito de sódio** (NaClO) é um **desinfetante de uso geral** amplamente utilizado em laboratórios para promover a **descontaminação química** de instrumentos e superfícies.

Gabarito: alternativa A.

20.(IADES - SES-DF - 2014) Considerando um laboratório de anatomia patológica, é correto afirmar que o agente esterilizador físico mais utilizado é o (a)

- A) álcool anidro
- B) bico de Bunsen.
- C) bomba de vácuo
- D) formalina.
- E) autoclave.



Comentários:

O meio de esterilização mais utilizado em laboratórios, de uma forma geral, é a **autoclavagem**.

Gabarito: alternativa E.

21.(IADES - SES-DF - 2014) Acidentes de trabalho com material biológico e (ou) perfurocortante apresentam alta incidência entre os profissionais de saúde e representam riscos ocupacionais a que esses trabalhadores estão expostos. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- A) Os agentes infecciosos mais frequentemente relatados são o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e o vírus da leptospirose.
- B) A imunização contra hepatite B e o atendimento adequado pós-exposição são componentes integrais para um completo programa de prevenção de infecção após acidente ocupacional.
- C) Somente deve-se adotar a precaução padrão, ou seja, a utilização dos equipamentos de proteção individual, caso o diagnóstico do paciente recomende esse procedimento.
- D) Ao final do procedimento, deve-se entortar ou reencapar as agulhas antes de descartá-las.
- E) Em caso de exposições percutâneas, o local exposto deve ser pressionado e lavado exaustivamente com água sanitária.

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. O vírus da leptospirose não é de grande relevância no contexto da contaminação por acidentes com materiais biológicos ou perfurocortantes.

A **alternativa B** está correta e é o gabarito da questão. Em caso de acidentes que envolvam exposição a materiais biológicos, o indivíduo acidentado deve ser encaminhado para um serviço de saúde especializado, onde será verificado (e atualizado, se necessário) o *status* de imunização contra tétano. Também serão iniciadas medidas de quimioprofilaxia contra HIV e hepatite B e será realizado um acompanhamento sorológico para estes agentes. No caso de indicação de uso de antirretrovirais, esta terapia deverá se iniciar dentro de 1 a 2 horas após o acidente.

A **alternativa C** está incorreta. Equipamentos de proteção individual devem ser utilizados sempre que se manipular agentes de risco biológico (como amostras biológicas) e de risco químico. Ressaltando que todo material de origem biológica deve sempre ser considerado potencialmente infectante.

A **alternativa D** está incorreta. São vedados o reencape e a desconexão manual de agulhas. Instrumentos perfurocortantes devem ser descartados em embalagem própria, com paredes rígidas e devidamente identificada



A **alternativa E** está incorreta. Em casos de exposição a material biológico, deve-se imediatamente lavar a região exposta com água e sabão (pele) ou com água ou soro fisiológico (mucosas). Não se deve utilizar antissépticos e soluções irritantes (hipoclorito de sódio, glutaraldeído, éter) no local do ferimento.

22. (IADES - SES-DF - 2014) Convencionalmente, considera-se um instrumento, equipamento ou vidraria estéril quando a probabilidade de sobrevivência de microrganismos contaminantes for menor que 1:1.000.000. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- A) A exposição de uma vidraria de laboratório a um agente esterilizante garante a segurança do processo, independentemente de limpeza prévia eficaz.
- B) A escolha do método de esterilização independe do tipo de equipamento a ser esterilizado.
- C) Os métodos físicos de esterilização são aqueles que utilizam ácidos em diferentes concentrações.
- D) O método de esterilização mais utilizado em hospitais e laboratórios é a autoclavação por vapor saturado sob pressão.
- E) A esterilização por meio de estufas requer pouco tempo de exposição para que se alcancem altas temperaturas.

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Uma limpeza ineficaz antes da submissão das vidrarias à esterilização pode comprometer o resultado deste processo.

A **alternativa B** está incorreta. A escolha do método de esterilização está diretamente relacionada ao tipo do equipamento a ser esterilizado. Como exemplo, instrumentos que não podem ser aquecidos não devem ser submetidos a processos que promovam esterilização por meio de temperaturas elevadas, como os realizados por autoclaves e estufas.

A **alternativa C** está incorreta. Os processos **físicos** de esterilização incluem **calor úmido** (autoclave), **calor seco** (estufa) e **radiação** gama (cobalto). A esterilização por processos **químicos** pode ser realizada por produtos como o **glutaraldeído**, o **formaldeído** e o **ácido peracético**. Os processos **físico-químicos**, menos utilizados devido ao seu alto custo, são realizados através do emprego de **óxido de etileno**, **plasma de peróxido de hidrogênio** ou **vapor de formaldeído**.

A **alternativa D** está correta e é o gabarito da questão. Por ser um método eficaz, simples e barato, a autoclavação é o principal meio de esterilização empregado em laboratórios e hospitais.

A **alternativa E** está incorreta. Para que o processo de esterilização por estufa seja efetivo, os instrumentos devem ser submetidos a 160°C por 2 horas ou 170°C por 1 hora, tempo superior ao exigido para processos de esterilização realizados em autoclaves.



23.(NUCEPE/UESPI - FMS - 2011) De acordo com o anexo I, da Norma Regulamentadora nº 32, do Ministério do Trabalho e Emprego, que dispõe sobre segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, os agentes biológicos que tragam risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade, podendo causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento, pertencem à classe de risco:

- A) 1 (um).
- B) 2 (dois).
- C) 3 (três).
- D) 4 (quatro).
- E) 5 (cinco).

Comentários:

A **alternativa A** está incorreta. Classe de risco 1: baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com baixa probabilidade de causar doença ao ser humano.

A **alternativa B** está incorreta. Classe de risco 2: risco individual moderado para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

A **alternativa C** está correta e é o gabarito da questão. Classe de risco 3: risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

A **alternativa D** está incorreta. Classe de risco 4: risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Apresenta grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

A **alternativa E** está incorreta. De acordo com o anexo I da Norma Regulamentadora nº 32, os agentes biológicos são classificados em classes de risco 1, 2, 3 e 4. Não existe classe de risco 5.

24.(COPESE - Prefeitura de Palmas - 2013) Os microrganismos são classificados de acordo com o risco que oferecem ao trabalhador e à coletividade, tal qual descrito a seguir:

- I. Risco 1 – baixo risco individual e para a coletividade.
- II. Risco 2 – moderado risco individual e limitado risco para a comunidade.
- III. Risco 3 – alto risco individual e moderado risco para a comunidade.



IV. Risco 4 – alto risco individual e para a comunidade.

São exemplos de microrganismos de forma respectiva aos riscos descritos:

- A) *Bacillus anthracis*; *Schistosoma mansoni*; *Bacillus subtilis*; vírus ebola.
- B) *Bacillus subtilis*; *Schistosoma mansoni*; *Bacillus anthracis*; vírus ebola.
- C) *Schistosoma mansoni*; *Bacillus subtilis*; *Bacillus anthracis*; vírus ebola.
- D) *Bacillus subtilis*; *Schistosoma mansoni*; vírus ebola; *Bacillus anthracis*.

Comentários:

Vamos classificar os microrganismos citados conforme previsto no anexo I da Norma Regulamentadora nº 32:

- I. Risco 1: *Bacillus subtilis*.
- II. Risco 2: *Schistosoma mansoni*.
- III. Risco 3: *Bacillus anthracis*.
- IV. Risco 4: vírus ebola.

Gabarito: alternativa B.

25. (COPESE - Prefeitura de Palmas - 2013) Analise as sentenças a seguir, sobre biossegurança.

- I. Os microrganismos devem ser inativados por agentes químicos e/ou físicos antes do seu descarte.
- II. No laboratório de análises clínicas, deve-se considerar todo material biológico como infeccioso, notificar acidentes, trabalhar com atenção, sinalizar o risco em cada seção, estar protegido por imunização, evitar trabalhar sozinho.
- III. Como medidas de prevenção de acidentes, podem ser consideradas: em caso de falta de energia, usar lanternas ou lâmpadas de emergência; não sobrecarregar tomadas – assim, fica permitido o uso de acopladores - ; os fósforos podem ser jogados no lixo comum, sem nenhum cuidado prévio.
- IV. Os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) permitem eliminar o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) em todos os procedimentos.

Estão CORRETAS:

- A) somente as alternativas I, II e III.
- B) somente as alternativas I e IV.



- C) somente as alternativas I e II.
- D) somente as alternativas II e IV.

Comentários:

Vamos analisar cada uma das afirmativas:

I: certa. Esta medida previne a contaminação do ambiente e, conseqüentemente, da comunidade.

I: certa. Todas as medidas citadas estão de acordo com as normas de biossegurança que devem ser adotadas em ambiente laboratorial.

III: errada. Há uma contradição nesta alternativa: se não se deve sobrecarregar as tomadas, também não se deve usar acopladores. Existe também um segundo erro: antes de se descartar os fósforos deve-se conferir se a chama foi extinguida, de forma a prevenir um incêndio.

IV: errada. Os equipamentos de proteção coletiva (EPCs) não eliminam a necessidade de uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) em procedimentos nos quais estes últimos são necessários.

Dessa forma, estão corretas somente as **alternativas I e II.**

Gabarito: alternativa C.

26.(ADMTEC - Pref. Altinho/PE - 2018 - adaptada) Leia a afirmativa a seguir:

No Nível de Biossegurança 2, é proibida a pipetagem com a boca. Deve-se utilizar dispositivos mecânicos, como peras ou pipetador tipo lápis.

Certo

Errado

Comentários:

A pipetagem com a boca é proibida em qualquer nível de biossegurança, incluindo o NB-2.

Gabarito: Certo.

27.(ADMTEC - Pref. Altinho/PE - 2018 - adaptada) Leia a afirmativa a seguir:



A biossegurança corresponde ao conjunto de práticas, equipamentos e instalações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de prestação de serviços, pesquisas, produção e ensino.

Certo

Errado

Comentários:

De acordo com a Resolução-RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002, a **biossegurança** é o "*conjunto de práticas, equipamentos e instalações voltadas para a prevenção, minimização ou eliminação de riscos inerentes às atividades de prestação de serviços, pesquisas, produção e ensino, visando à saúde dos homens, à preservação do ambiente e à qualidade dos resultados*".

Gabarito: Certo.

28.(ADMTEC - Pref. Altinho/PE - 2018 - adaptada) Leia a afirmativa a seguir:

Diferentemente do Nível de Biossegurança 1, o Nível de Biossegurança 2 exige que o pessoal de laboratório tenha um treinamento específico no manejo de agentes patogênicos e que deva ser supervisionado por profissionais competentes.

Certo

Errado

Comentários:

Como no NB-2 os profissionais precisam lidar com agentes biológicos que oferecem mais risco do que os agentes do NB-1, os profissionais que trabalham neste ambiente devem receber um treinamento específico para trabalhar com estes microrganismos patogênicos. Além disso, estes trabalhadores também devem ser supervisionados por profissionais competentes.

Gabarito: Certo.



GABARITO



GABARITO

1. A
2. A
3. D
4. C
5. E
6. B
7. C
8. C
9. B
10. B

11. E
12. A
13. A
14. C
15. E
16. A
17. E
18. B
19. A
20. E

21. B
22. D
23. C
24. B
25. C
26. Certo
27. Certo
28. Certo



REFERÊNCIAS

ANVISA. Consulta Pública nº 1, de 10 de outubro de 2008. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2008/cop0001_10_10_2008.html>.

ANVISA. Resolução - RDC nº 11, de 16 de fevereiro de 2012. Dispõe sobre o funcionamento de laboratórios analíticos que realizam análises em produtos sujeitos à Vigilância Sanitária e dá outras providências. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/res0011_16_02_2012.html>.

ANVISA. RDC/ANVISA nº. 50 de 21/02/2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdco050_21_02_2002.html>.

ANVISA. Resolução - RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410>.

ANVISA. Resolução nº 302, de 13 de outubro de 2005. Dispõe sobre Regulamento Técnico para funcionamento de Laboratórios Clínicos. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/res0302_13_10_2005.html>.

ANVISA. Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies. 2012. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies>>.

LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA DO ESPÍRITO SANTO. Manual de Biossegurança. 2019. Disponível em: <<https://saude.es.gov.br/Media/sesa/LACEN/MAN.NQ01.003%20-%20REV%2003%20-%20MANUAL%20DE%20BIOSSEGURANCA%20.pdf>>.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR 7 - Norma Regulamentadora 7. Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional -PCMSO.D Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_NR/NR-07.pdf>.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR 9 - Norma Regulamentadora 9. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nrg.htm>>.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR32.pdf>>.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à



Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em
<http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGaos/MTE/Portaria/P3214_78.html>.

UNESP. Manual de Biossegurança. Disponível em:
http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manual_biosseguranca_laboratorio_hyemoglobinas-genetica_das_doencas-hematologicas.pdf.



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7

Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.