

A importância da biossegurança em laboratórios de anatomia patológica¹

The importance of biosafety in pathological anatomy laboratories

CÍNTIA SOUSA ALENCAR

Submetido em: 26/04/2023

Aprovado em: 27/04/2023

Publicado em: 05/05/2023

DOI: 10.51473/ed.al.v3i1.514

RESUMO

O conceito de biossegurança e biossegurança vem sendo cada vez mais difundido e valorizado à medida que o entendimento da responsabilidade do profissional, envolvido em atividades que manipulam agentes biológicos, químicos, físicos e radioativos, não se limita somente às ações de prevenção de riscos derivados de sua atividade específica, mas também de todas as pessoas que, diretamente ou indiretamente, participam dessa atividade. Nos laboratórios de anatomia patológica é muito importante que os profissionais entendam a distinção entre esses dois termos e os ponham em prática para maior segurança. Foi observado, de forma geral, que as legislações existentes em vigor em nosso país são pouco específicas para os laboratórios que trabalham com anatomia patológica (biópsias e citologia). Quando o enfoque é biossegurança, além dos cuidados normais de boas práticas de laboratório, são necessários procedimentos específicos para minimizar os riscos de acidentes pessoais e de contaminação ambiental. Cabe ao nosso país implementar medidas cabíveis para os profissionais que lidam com histotecnologia, oferecendo a estes o reconhecimento legal, por meio de cursos de qualificação aos técnicos. Da mesma forma, cabe a todos os gestores envolvidos na área da saúde orientar seus profissionais quanto à conscientização da prática diária de todos os aspectos envolvidos com a biossegurança e biossegurança.

Palavras-chave: Biossegurança. Laboratórios. Anatomia Patológica. Segurança. Contaminação.

ABSTRACT

The concept of biosecurity and biosafety has been increasingly widespread and valued as the understanding of the professional's responsibility, involved in activities that manipulate biological, chemical, physical and radioactive agents, is not limited only to actions to prevent risks derived from its specific activity, but also of all the people who, directly or indirectly, participate in that activity. In pathological anatomy laboratories, it is very important that professionals understand the distinction between these two terms and put them into practice for greater safety. It was observed, in general, that the existing legislation in force in our country is not very specific for laboratories that work with pathological anatomy (biopsies and cytology). When the focus is on biosafety, in addition to the normal care of good laboratory practices, specific procedures are required to minimize the risk of personal accidents and environmental contamination. It is up to our country to implement appropriate measures for professionals who deal with histotechnology, offering them legal recognition through qualification courses for technicians. Likewise, it is up to all managers involved in the health area to guide their professionals regarding the awareness of the daily practice of all aspects involved with biosecurity and biosafety.

Keywords: Biosafety. Laboratories. Pathologic anatomy. Security. Contamination.

1

¹ Este artigo foi apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso, para obtenção de certificado no Curso de Especialização – *Latu Sensu em Gestão em Biossegurança* da União Brasileira de Faculdades, UNIBF.

1. INTRODUÇÃO

Cientistas profissionais executam uma ampla gama de tarefas em vários ambientes. Por causa disso, muitas vezes enfrentam riscos não identificáveis. Algumas questões relacionadas à segurança desses cientistas precisam de atenção imediata. Por exemplo, eles podem transportar, armazenar ou manusear materiais químicos.

Os profissionais podem se tornar agressivos até a morte se os padrões de segurança não forem considerados ao operar o equipamento. Muitos equipamentos diferentes podem representar uma séria ameaça à segurança pessoal se os padrões adequados não forem seguidos. Para manter e melhorar a saúde, os funcionários devem trabalhar em condições higiênicas e respeitadas.

Trabalhar de forma limpa com processos de qualidade pode beneficiar muito essa organização, disciplina e segurança dos funcionários. Esta peça considera a necessidade de considerar a biossegurança dos profissionais de saúde em todos os momentos. As pessoas envolvidas devem sempre tomar precauções para evitar possíveis consequências futuras para a saúde.

A saúde pública é a ciência e a arte de prevenir doenças, melhorar a saúde física e mental e melhorar a eficiência geral, fornecendo assistência médica em comunidades organizadas por meio de esforços para limpar o meio ambiente, controlar infecções na comunidade, organizar profissionais médicos e paramédicos para diagnóstico precoce e tratamento preventivo, melhorar as estruturas sociais públicas que garantam a cada pessoa da comunidade um padrão de vida adequado para manter a saúde e determinar quais ambientes oferecem riscos à saúde e à qualidade de vida. Hoje, a saúde pública reconhece cada vez mais objetivos específicos com resultados específicos relacionados aos ambientes biológico, físico e social que se traduzem em ameaças à saúde e à qualidade de vida.

Também devem sempre considerar a importância desse assunto quando se pensa em saúde pública. Isso ocorre devido à presença de formaldeído em quase todos os aspectos da vida. A legislação de biossegurança exige normas de segurança específicas. Isso ocorre porque até mesmo pequenas mudanças nas rotinas diárias podem ser vitais.

Ao longo dos anos, pequenas discussões sobre as condições de biossegurança surgiram da importância e relevância de doenças infecciosas emergentes imprevisíveis entre os trabalhadores de laboratório. Essas doenças começam no laboratório com a exposição a substâncias voláteis, como o formaldeído. Isso causa relevância e importância em longo prazo desse assunto, pois afeta a saúde dos trabalhadores do campo. As pessoas precisam compreender sua responsabilidade profissional em relação à melhoria dos ambientes de trabalho e à intervenção na saúde do trabalhador. Este estudo mostra como os padrões tradicionais de segurança laboratorial enfatizam práticas de trabalho padrão, espaços físicos e equipamentos para contenção. Deve provar que os controles administrativos no local de trabalho minimizam o risco de contaminação ambiental e minimizam a possibilidade de lesões ou infecções aos trabalhadores.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2

Biossegurança refere-se ao procedimento e métodos utilizados para prevenir a presença de quaisquer riscos biológicos em um determinado ambiente. Isso incluía prevenção de quaisquer riscos físicos, como ergonomia, solicitações químicas e físicas. Em indústrias, hospitais, hemocentros e universidades, por exemplo, a biossegurança é importante porque a tecnologia moderna pode não estar presente. As pessoas pensam neste aspecto da segurança como engenharia de segurança, medicina ocupacional, higiene industrial e infecções (PENNA et al., 2020).

A década de 1970 viu a criação da biossegurança. Após um encontro na Califórnia, a comunidade científica se reuniu para discutir a engenharia genética e suas consequências para a sociedade. Esta foi a primeira vez que a ética aplicada à pesquisa tornou-se uma parte formal do discurso científico. Com o tempo, a biossegurança mudou conforme a própria palavra evoluiu. A Organização Mundial da Saúde concentrou sua atenção na saúde dos trabalhadores na década de 1970. Isso ocorreu devido ao aumento do risco de trabalhar com patógenos no local de trabalho (TEIXEIRA; VALLE, 2010).

Essas práticas são agora referidas como medidas preventivas para trabalhar com patógenos humanos. A OMS acrescentou alguns efeitos colaterais de trabalhar com patógenos mortais, como riscos radioativos, físicos, químicos e ergonômicos, à sua definição de biossegurança na década de 1980. Então, na década de 1990, a definição de segurança foi completamente alterada quando a OMS acrescentou esses riscos periféricos. Programas de biossegurança requerem consideração de questões éticas, ambientais, animais e genéticas. Esses tópicos aparecem em seminários realizados no Instituto Pasteur em Paris (TEIXEIRA; VALLE, 2010).

Outro seminário tem um título que diz que as atividades de pesquisa, produção e prestação de serviços devem considerar os riscos ambientais e à saúde humana. Essa ideia aparece no ambiente ocupacional quando as pessoas aprendem os fundamentos do manuseio seguro de materiais biológicos. Essa visão gira em torno da criação de espécies geneticamente alteradas, em vez de centrar sua atenção nos ambientes ocupacionais e na qualidade ambiental. Como parte de seus cursos, os alunos aprendem sobre condições seguras de trabalho em universidades, hospitais, bancos de sangue e laboratórios de saúde pública no Brasil (TEIXEIRA; VALLE, 2010). Segundo Hirata e Filho (2002) este aspecto da biossegurança envolve a prevenção de acidentes no ambiente de trabalho. Muitas pessoas consideram a biossegurança focada na segurança ocupacional, em vez da tecnologia de DNA recombinante. Essas pessoas acreditam que a biossegurança se concentra na eliminação de riscos tradicionais, como ferimentos e morte, em vez de lidar com tecnologias de DNA recombinante. As pessoas sempre olham para os processos e riscos tradicionais de engenharia genética quando aprendem sobre biossegurança. Isso é demonstrado pelas definições atualmente em vigor, que focam nos diferentes métodos de biossegurança. Incluir questões sobre a criação de representações seguras de biossegurança em discussões acadêmicas ajudaria a criar uma consciência mais ampla sobre sua importância. Isso também ajudaria a alcançar um maior acordo sobre o que significa biossegurança e como ela deve ser implementada (HIRATA; FILHO, 2002).

A segurança e a proteção dos funcionários estão constantemente sendo incrementadas na agenda profissional de negócios. Ao implementar ações de Segurança e Saúde Ocupacional em suas organizações, as empresas podem reduzir a chance de seus funcionários serem prejudicados. Isso pode aumentar a autoestima dos trabalhadores, o que pode levar ao aumento da produtividade e competitividade.

2.1 ANATOMIA PATOLÓGICA

Para Penna et al., (2020) os patologistas são especializados no diagnóstico de doenças com base no exame de células e tecidos. Eles também examinam amostras de tecido para doenças específicas. Um médico especializado em Anatomia Patológica é um patologista. Junto com o médico, um médico especialista em Anatomia Patológica pode realizar métodos de inteligência militar, como histoquímica e imuno-histoquímica. Este especialista também pode assinar laudos, declarar técnicas de biópsia congeladas, realizar necropsias e processar amostras histopatológicas.

A ciência médica se beneficia das contribuições dos patologistas. Alguns trabalham na sala de autópsia examinando a progressão natural das doenças. Muitos trabalham em patologia cirúrgica diagnóstica, estudando sintomas de doenças tradicionais, bem como Citopatologia e Patobiologia. Eles também preenchem relatórios



e educam profissionais médicos por meio de técnicas imunológicas e resultados de exames (PENNA et al., 2020).

De acordo com a ANVISA (RDC nº 50), o laboratório de anatomia patológica é uma área de apoio diagnóstico responsável por desenvolver os seguintes procedimentos:

- ✓ Receber e registrar material analítico (sítios, esfregaços, fluidos, secreções e cadáveres);
- ✓ Classificar materiais recebidos;
- ✓ Preparação e armazenamento de reagentes;
- ✓ Realização de inspeção macroscópica e/ou processamento técnico;
- ✓ Exame microscópico de tecido ou material citológico obtido por esfregaço, aspirado, biópsia ou autópsia;
- ✓ realizar uma autópsia;
- ✓ Emitir relatório dos testes realizados;
- ✓ Codificar os exames administrados;
- ✓ Manter documentos fotográficos científicos, slides e arquivos em bloco;
- ✓ Assegurar a proteção do operador.

Teixeira e Valle (2010) explicam ainda que um cirurgião que se concentra em diagnosticar a patologia da doença é chamado de patologista cirúrgico. Este trabalho examina a importância do formaldeído e discute os riscos de acidentes em laboratórios. O formaldeído é um fator importante na manutenção de um ambiente seguro - não apenas em laboratórios de Anatomia Patológica, mas também em qualquer outro laboratório de pesquisa de produtos químicos. Os melhores métodos de manuseio de materiais químicos são analisados e comparados entre si. Isso porque o formaldeído possui muitas características importantes relacionadas à biossegurança, que devem ser levadas em consideração ao utilizá-lo.

2.2 A AÇÃO DO FORMOL PARA A BIOSSEGURANÇA NA ANATOMIA PATOLÓGICA

O formaldeído é o fixador mais comumente usado para microscópios de luz eletrônicos. Uma preparação histológica adequada requer uma amostra devidamente fixada; portanto, o formaldeído é vital para o processo. Soluções de formaldeído em 10% são normalmente usadas para microscópios de luz, e soluções de 2% a 6% são usadas para microscópios eletrônicos (CASTRO et al., 2010).

Para isso é necessário tomar alguns cuidados obrigatórios:

- Os materiais coletados devem ser rapidamente imersos na solução fixadora;
- O volume do fixador deve ser no mínimo dez vezes (10X) maior que o volume da seção coletora. Os principais objetivos da correção são:
 - Inibir ou interromper a autólise tecidual;
 - Coagular ou endurecer tecidos e tornar difundidos substâncias insolúveis;
 - Proteção dos tecidos moles pelo endurecimento durante o manuseio e procedimentos técnicos subsequentes;
 - Preservação de vários componentes celulares e teciduais;
 - Aumento da diferenciação óptica dos tecidos;

- Facilitar a coloração subsequente.

O formaldeído é um aldeído importante e comum no meio ambiente. É incolor, insolúvel em água e de odor irritante. Também é muito solúvel no corpo, com alta reatividade química. O formaldeído é bem conhecido por ter efeitos negativos na maioria das pessoas: irritação dos olhos e do trato respiratório superior, náusea, sonolência, reações alérgicas na pele em concentrações superiores a 0,1 ppm e inferiores a 0,05 ppm, e dor de cabeça (CASTRO et al., 2010).

Segundo Franklin et al., (2009) o formaldeído é conhecido por ser mais irritante para pessoas com concentrações inferiores a 0,05 ppm. O formaldeído é uma substância química nociva que causa mutações e cânceres. Também é um teratogênio, o que significa que pode causar defeitos congênitos. O formaldeído é um poluente do ar interno comum devido à sua presença na fabricação de móveis, fumaça de cigarro, desinfetantes e materiais de construção.

Ao monitorar a concentração de formaldeído em um determinado ambiente, altas concentrações de até 0,5 ppm foram relatadas. Isso inclui o monitoramento em ambientes hospitalares – como UTI, centro cirúrgico e pronto-socorro – a fim de coletar dados para estudos toxicológicos relacionados à exposição a essa substância. O formaldeído é extremamente tóxico para o corpo quando ingerido, inalado ou aplicado na pele. Também é venenoso se for injetado por via intravenosa, intraperitoneal ou subcutânea. O formaldeído pode causar irritação ocular em concentrações de 20 partes por milhão no ar. Como gás, é mais perigoso do que como vapor (FRANKLIN et al., 2009).

O Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional dos EUA recomenda que os trabalhadores usem máscaras e luvas de proteção ao manusear os produtos. Essas máscaras devem ter filtros de vapores orgânicos para que possam remover os vapores nocivos do ar. A AASSO afirma que a concentração máxima de um produto não deve exceder 10 ppm, enquanto 5 ppm é o limite máximo permitido para exposição contínua. O formaldeído, um composto suspeito de causar câncer em humanos, deve ser manuseado com cuidado (FRANKLIN et al., 2009). Deve ser armazenado em temperatura ambiente, mas não abaixo de 15 Co (60F), e deve ser mantido fora da luz solar e hermeticamente fechado para evitar o contato com a atmosfera e a lua. Remova todas as roupas contaminadas e coloque-as em um recipiente para descontaminação. Se houver contato de pele com móveis, lave a área afetada com água e sabão. Além disso, use papel absorvente para remover qualquer líquido derramado antes que ele se espalhe (FRANKLIN et al., 2009).

Segundo Erdtmann (2004) o formaldeído é um produto químico muito reativo com capacidade redutora significativa. Não se mistura bem com álcalis, amônia, sulfetos de potássio e ferro, preparações à base de iodo, prata ou caseína. Formaldeído não se mistura bem com caseína, ágar-ágar ou albumina. Se misturado com álcalis ou amônia, cria compostos insolúveis. Reage violentamente com peróxidos, carbonato de manganês, óxidos e nitrometano. Quando exposto a baixas temperaturas, pode transformar-se em nuvem.

3 METODOLOGIA

5

Conceitua-se pesquisa como o desenvolvimento de atividades demarcadas metodicamente, por meio de investigação sistemática que necessita de planejamento criterioso, que será elaborado de acordo com a natureza, situação espacial e temporal e condições de acesso aos dados necessários para compreensão de determinado objeto ou fenômeno a ser conhecido (RODRIGUES et al., 2007).

Nesse sentido, o delineamento metodológico se mostra fundamental para alcançar os objetivos propostos e responder ao problema da pesquisa. Definida como o estudo dos métodos e ainda como “[...] uma disciplina que

consiste em estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para a realização de uma pesquisa acadêmica” (PRODANOV; FREITAS, 2009, p. 09).

Para Mattar e Ramos (2021) a revisão bibliográfica é a base de toda e qualquer pesquisa academicamente científica e pode compreender em uma das principais etapas do planejamento de um estudo científico. Tal realidade se deve ao fato de que esse tipo de metodologia tem como objetivo apresentar as principais contribuições de autores acadêmicos sobre todos os pontos abordados na pesquisa que será desenvolvida.

Devido a sua condição singular, ou seja, cada indivíduo utilizado como objeto de estudo apresenta uma resposta diferente, se torna necessário que esses dados sejam analisados de forma individual, sendo que cada um deles apresenta uma perspectiva diferente para uma realidade igual ou similar. Finalizando assim, com o processo de análise e apresentação dos resultados obtidos com cada uma das contribuições humanas para a pesquisa qualitativa da produção acadêmica, tendo a sua importância altamente associada à parte prática das teorias apresentadas nas pesquisas que se formulam (PATIAS; HOHENDORFF, 2019).

Inicialmente, o estudo se trata de uma revisão integrativa sobre o tema, onde o período de busca para a seleção dos materiais acadêmicos é entre 2000 e 2022, sendo consideradas apenas pesquisas publicadas, de modo que as fontes de pesquisa tenham maior amplitude em sua contribuição, já que consistem em dados mais complexos. As fontes da coleta dos dados são SciELO e Google Acadêmico, onde foram buscados, coletados, analisados e selecionados os artigos e pesquisas acadêmicas que possam contribuir para a resolução do problema de pesquisa apresentado.

O idioma de pesquisa é português e inglês por serem o idioma de domínio integral do autor. Os critérios de exclusão compreendem naqueles estudos que não sejam trabalhos científicos completos e com restrição de acesso, publicações fora do período de pesquisa selecionado e publicações em idiomas que não sejam português e inglês. Os artigos foram identificados, analisados e selecionados para a construção do estudo que aqui se apresenta.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Alguns materiais biológicos, como saliva, fezes, sêmen, leite materno e outros fluidos, são considerados potencialmente contaminados por microrganismos transmissores de doenças. É por isso que consideramos o atendimento ao paciente ou atividades de apoio na área da saúde como fontes potenciais de germes. As pessoas que trabalham nessas áreas frequentemente entram em contato com sangue, urina, vômito e outras secreções ou excreções. Devido à falta de dados sobre a presença de germes neste equipamento, consideramos que estão contaminados. Isso exige nossa consciência constante da necessidade de nos protegermos ao manusear materiais, resíduos ou contaminação ambiental por sangue e secreções (ERDTMANN, 2004).

A lavagem adequada das mãos é o passo mais importante na prevenção da propagação de germes. É imperativo que as pessoas lavem as mãos com água e sabão quando estiverem usando luvas. Além de remover a sujeira, essa ação elimina quaisquer micróbios que possam estar presentes na pele de uma pessoa, mesmo quando ela não pode vê-los. Antes de iniciar qualquer nova atividade, devemos lavar as mãos. Também devemos lavar as mãos logo após terminar uma atividade. Devemos fazer isso porque fazemos isso em nossa vida cotidiana – antes e depois de comer ou ir ao banheiro (ERDTMANN, 2004).

Ao lavar as mãos, podemos reduzir a quantidade de germes que pegamos. Além disso, não devemos usar anéis nos dedos para reduzir a quantidade de germes que permanecem em nossas mãos. Sangue, saliva, muco e outras secreções não devem ser transferidos para os olhos, nariz ou boca. Instrumentos e materiais contaminados com essas substâncias devem ser manuseados de forma a evitar a contaminação de outros pacientes, ambientes



e pele. Métodos apropriados devem ser usados ao reprocessar instrumentos reutilizados. Antes de usar um profissional médico ou paciente novamente, certifique-se de que seu equipamento esteja devidamente limpo ou desinfetado. Descarte os suprimentos de uso único adequadamente e verifique se os locais de descarte são apropriados. Para evitar lesões pessoais, sempre tome cuidado ao manusear, limpar e transportar instrumentos perfurantes, como agulhas, lâminas de barbear, tesouras e outras ferramentas cortantes (ERDTMANN, 2004). Para Gomes (2019) esses instrumentos perfuram a pele e devem ser descartados em caixas protetoras de difícil penetração e impermeáveis. Descarte esses instrumentos o mais próximo possível de onde são usados. Não toque em agulhas usadas depois de retirá-las de uma seringa descartável. Além disso, não os remova manualmente e definitivamente não os quebre ou dobre. Ao reutilizar seringas ou cartuchos anestésicos, feche a tampa pressionando-a contra a parede da bandeja clínica. Tenha cuidado para não usar as mãos ao fazer isso. Em vez disso, coloque a seringa de volta em sua caixa ou bandeja antes de transportá-la para uma área de esterilização e limpeza em uma caixa ou bandeja de aço inoxidável. As organizações de saúde devem impor rotinas regulares de limpeza e esterilização para equipamentos e superfícies circundantes. Trabalhando com seus supervisores, essas organizações devem confirmar regularmente se estão seguindo essas diretrizes.

Com a utilização de barreiras como filme plástico, papel alumínio ou outro material, pode-se evitar o contato direto com superfícies como maçanetas de equipamentos, mouses, teclados e monitores. Isso ajuda a evitar que a sujeira grude na superfície - por isso só é necessário desinfetar as barreiras de entrada antes de trocá-las por outro paciente. Além disso, a troca dessas barreiras não requer limpeza do equipamento — na verdade, só é necessário desinfetar essas barreiras antes de dispensar um novo lote de pacientes. Ao transportar roupas sujas, tenha o cuidado de transportá-las em sacos plásticos (GOMES, 2019).

Os serviços de saúde que utilizam cortinas e lençóis reutilizáveis devem ter um sistema de lavanderia próprio ou terceirizado. Este sistema de lavagem deve garantir a desinfecção da roupa. Todos os profissionais de saúde devem ser vacinados contra hepatite B e tétano para aumentar sua proteção. Isso é facilmente acessível através do sistema público de saúde (SANGIONI et al., 2013). As vacinas fornecem proteção específica contra doenças. É importante participar de todas as campanhas do departamento de saúde que promovem a vacinação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sintomas que a exposição ocupacional consistente ao formaldeído produz no local de trabalho refletem aqueles apresentados pela pesquisa. Estes incluem dor de garganta, irritação sinusal, olhos lacrimejantes, dores de cabeça e náuseas. Além disso, a exposição a este material pode causar tosse, irritação do nariz e da garganta e outros sintomas indicativos de inalação do gás. Os funcionários devem dispor de equipamentos de proteção individual e coletivo. Isso ocorre porque é responsabilidade dos empregadores fornecer a seus funcionários esses equipamentos em condições adequadas de trabalho com pessoal treinado. Além disso, o manuseio descuidado de resíduos tóxicos foi observado em ambientes laboratoriais gerais.

7

Sem levar em conta as consequências significativas que isso teria sobre o meio ambiente, essa negligência foi inquestionável. As substâncias químicas não são lançadas no ar apenas por meio da poluição industrial. Muitas pessoas acreditam erroneamente que usar agentes químicos como se fossem inofensivos também é uma forma de disseminá-los. Isso leva muitas pessoas a desenvolverem problemas de saúde ao longo do tempo devido à exposição.

O grau em que as pessoas desenvolvem esses problemas de saúde dependerá de muitos fatores diferentes, incluindo o tipo de agente químico, concentração, frequência e duração da exposição, práticas e hábitos de



trabalho e suscetibilidade individual. As pessoas podem evitar esses problemas tomando medidas para reduzir sua exposição a agentes químicos ao longo do tempo.

As pessoas devem entender os perigos de trabalhar com produtos químicos para evitar que sua exposição cause danos. Por isso é importante implementar a Biossegurança. Ajuda os trabalhadores a reduzir o risco de exposição a produtos químicos nocivos. Trabalhar pensando na Biossegurança também torna os funcionários mais confiantes e competitivos. Isso também dá às empresas uma vantagem competitiva, já que os funcionários não precisam se preocupar com a saúde ou o meio ambiente. E ajuda a construir uma imagem responsável entre as empresas — o que é importante no mundo de hoje.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Tércia Maria Mendes de et al. Biossegurança e biosseguridade do manuseio de xilol em laboratórios de anatomia patológica. Brasília méd, 2010.

ERDTMANN, Bernadette Kreutz. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: biossegurança e o controle das infecções hospitalares. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 13, p. 86-93, 2004.

FRANKLIN, Sheila de Lira et al. Avaliação das condições ambientais no laboratório de anatomia patológica de um hospital universitário no município do Rio de Janeiro. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 45, p. 463-470, 2009.

GOMES, Maria Tháís Galino. Avaliação de gestão de riscos no setor de anatomia patológica. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.

HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge. Manual de biossegurança. In: Manual de biossegurança. 2002. p. xxiv, 496-xxiv, 496.

PENNA, P. M. M. et al. Biossegurança: uma revisão. Arquivos do Instituto Biológico, v. 77, p. 555-565, 2020.

SANGIONI, Luis Antônio et al. Princípios de biossegurança aplicados aos laboratórios de ensino universitário de microbiologia e parasitologia. Ciência Rural, v. 43, p. 91- 99, 2013.

TEIXEIRA, Pedro; VALLE, Silvio. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2010.