



Percepção de acadêmicos de biomedicina sobre biossegurança

Perception of biomedicine students on biosafety

Percepción de estudiantes de biomedicina sobre bioseguridad

Edson Luiz Rocha Pinheiro¹, Bianca Ramos Marins-Silva¹, Patricia Cristina dos Santos Costa¹, Mariana Soares da Silva Peixoto Belo¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a percepção de acadêmicos do curso de Biomedicina de uma universidade federal na cidade do Rio de Janeiro sobre Biossegurança. **Métodos:** Trata-se de um estudo exploratório desenvolvido em uma universidade federal localizada na cidade do Rio de Janeiro, no período de dezembro de 2020 a junho de 2021 com a participação de 27 acadêmicos. Foi utilizado como instrumento de coleta um questionário estruturado contendo questões sobre o tema. Os dados obtidos foram sistematizados em categorias e analisados com base na literatura de referência. O estudo foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados: Observou-se um domínio maior para os temas relacionados aos equipamentos de proteção individual e menor domínio na exemplificação e classificação do risco ambiental, principalmente aplicado ao contexto prático. Não foram reportados acidentes durante as atividades nos laboratórios acadêmicos; possivelmente devido às orientações prévias dos docentes e ainda, considerando a utilização correta dos Equipamentos de Proteção Individual. **Conclusão:** Embora os resultados encontrados sejam relacionados à amostra estudada, os dados revelam a importância da incorporação de uma formação compatível às exigências do mercado de trabalho. Sugere, na tentativa de sanar algumas lacunas sobre o tema, a proposição de metodologias de aprendizagem pertinentes às necessidades apontadas.

Palavras-chave: Biossegurança, Biomedicina, Percepção, Universidade.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the perception of Biosafety students on the Biomedicine course at a federal university in the city of Rio de Janeiro. **Methods:** This is an exploratory study developed at a federal university located in the city of Rio de Janeiro, from December 2020 to June 2021 with the participation of 27 academics. A structured questionnaire containing questions on the topic was used as a collection instrument. The data obtained was systematized into categories and analyzed based on reference literature. The study was approved by the Research Ethics Committee. **Results:** There was greater mastery of topics related to personal protective equipment and less mastery of exemplification and classification of environmental risk, mainly applied to the practical context. No accidents were reported during activities in academic laboratories; possibly due to prior guidance from teachers and also considering the correct use of Personal Protective Equipment. **Conclusion:** Although the results found are related to the sample studied, the data reveal the importance of

¹ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro – RJ.

Financiamento: Programa PIBIC/ UNIRIO/ Edital DPq 01/2019.

SUBMETIDO EM: 1/2025

| ACEITO EM: 2/2025

| PUBLICADO EM: 5/2025

incorporating training compatible with the demands of the job market. It suggests, in an attempt to remedy some gaps on the topic, the proposition of learning methodologies relevant to the needs highlighted.

Keywords: Biosafety, Biomedicine, Perception, University.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la percepción de los estudiantes de Bioseguridad de la carrera de Biomedicina de una universidad federal de la ciudad de Río de Janeiro. **Métodos:** Se trata de un estudio exploratorio desarrollado en una universidad federal ubicada en la ciudad de Río de Janeiro, de diciembre de 2020 a junio de 2021 con la participación de 27 académicos. Como instrumento de recolección se utilizó un cuestionario estructurado que contiene preguntas sobre el tema. Los datos obtenidos fueron sistematizados en categorías y analizados con base en la literatura de referencia. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación. **Resultados:** Hubo mayor dominio de temas relacionados con equipos de protección personal y menor dominio de la ejemplificación y clasificación del riesgo ambiental, principalmente aplicado al contexto práctico. No se reportaron accidentes durante las actividades en los laboratorios académicos; posiblemente debido a la orientación previa por parte de los docentes y también considerando el uso correcto de los Equipos de Protección Personal. **Conclusión:** Si bien los resultados encontrados están relacionados con la muestra estudiada, los datos revelan la importancia de incorporar una formación compatible con las demandas del mercado laboral. Sugiere, en un intento de subsanar algunas lagunas sobre el tema, la propuesta de metodologías de aprendizaje relevantes a las necesidades destacadas.

Palabras clave: Bioseguridad, Biomedicina, Percepción, Universidad.

INTRODUÇÃO

A Biomedicina desde o seu surgimento como área científica em 1966 vem passando por diversas modificações curriculares. Inicialmente, a concepção dos cursos de graduação em Biomedicina referia-se à formação do profissional biomédico para atuar na docência de disciplinas básicas das graduações de Medicina e Odontologia bem como no desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas. Mais de quatro décadas após o reconhecimento da profissão, a formação do biomédico conta com mais de 30 áreas de habilitação ampliando seu campo de trabalho, incluindo a atuação no campo da saúde e prática laboratorial. (SILVA KOG e CARDOSO AM, 2015). Dentre o rol de atividades inseridas neste arcabouço multidisciplinar, a conduta deste profissional deve considerar, entre outras questões, a biossegurança nas suas práticas laborais.

A biossegurança pode ser caracterizada como um conjunto de ações que apresentam a finalidade de prevenir, minimizar ou eliminar os riscos presentes nas atividades em laboratórios de pesquisa, produção e ensino, atuando na proteção e bem-estar de trabalhadores, animais e meio ambiente (PENNA PMM, et al, 2010). O debate sobre a segurança em laboratório e os riscos acerca das técnicas de engenharia genética teve início a partir de um procedimento pioneiro realizado na década de 70 com a transferência e expressão do gene da insulina para a bactéria *Escherichia coli*. Posteriormente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) passou a incluir temas sobre ética em pesquisa, meio ambiente, animais, e tecnologia de DNA recombinante em seus programas de biossegurança (COSTA MAF E COSTA MFB, 2002).

No Brasil, a biossegurança ganha notoriedade na década de 1990, com o objetivo de fortalecer e desenvolver de forma segura a biotecnologia e a engenharia genética. Normalmente, os estudos ramificam-se em duas áreas principais, a primeira possui como foco os organismos geneticamente modificados (OGMs) e seus derivados, enquanto a segunda trata de assuntos que não possuem ligação direta com a biotecnologia, com enfoque no cuidado à proteção social e ocupacional do trabalhador (COSTA MAF e COSTA MFB, 2009).

Observa-se que a biossegurança não tem sido abordada integralmente, principalmente nos cursos de saúde (CARRARO TE, et al., 2012), existindo diferenças notórias entre o proposto pelas normas técnicas e o vivenciado nos laboratórios e centros de pesquisa. No ambiente acadêmico, esta temática está relacionada diretamente com as medidas de segurança exigidas para a utilização dos laboratórios de ensino, por abarcarem procedimentos que necessitam ser executados de forma adequada e segura. No entanto, existem

poucas publicações que analisam a biossegurança presentes nos laboratórios de ensino de universidades brasileiras (SANGIONE LA, et al., 2013).

Neste sentido, pode-se destacar, o estudo de Vicente J et al. (2021) sobre os riscos ambientais e as práticas de biossegurança adotadas por profissionais e estudantes em um laboratório de pesquisa, com nível de biossegurança 2 (NR2) localizado em Recife / PE. A partir da avaliação realizada pelos autores, constatou-se que os riscos ambientais foram atribuídos a agentes biológicos (33%), seguido do risco de acidentes (27%), enquanto o risco físico foi o menos frequente, representando 7% dos riscos identificados. Observou-se ainda, a necessidade de disponibilização de mapa de risco e orientações aos usuários sobre práticas de biossegurança que assegurem uma melhor qualidade e eficiência nas atividades laboratoriais.

Assim, estudos sobre percepção ambiental - neste caso o ambiente acadêmico – são fundamentais para a melhor compreensão das expectativas, anseios e condutas em relação ao espaço ao qual o estudante está inserido (VASCO AP e ZAKRZEWSKI SBB, 2010), subsidiando estratégias que mitiguem as lacunas entre a abordagem teórica e prática ao propor ações formativas que promovam a saúde e segurança dos acadêmicos.

Em estudo recente conduzido por Sena L. et al. (2023), foi avaliado o conhecimento de cinquenta e seis graduandos do curso de Odontologia sobre o processo de esterilização de materiais odontológicos. Os resultados indicaram que os estudantes apresentaram conhecimento superficial sobre as práticas de biossegurança e demonstraram pouco domínio quanto ao uso adequado dos equipamentos de proteção individual (EPIs), embora a maioria dos acadêmicos tenham relatado conhecer os princípios relacionados à biossegurança, os processos de desinfecção, esterilização e controle de microrganismos. Nesse sentido, objetivou-se avaliar a percepção de acadêmicos do Curso de Biomedicina de uma universidade pública federal do estado do Rio de Janeiro relacionada à biossegurança no ambiente universitário.

MÉTODOS

Este artigo baseia-se em um estudo exploratório, por permitir o refinamento dos dados e o desenvolvimento de novas hipóteses mais apropriadas à realidade, corrigindo o possível viés do pesquisador e aumentando o grau de objetividade da própria pesquisa (PIOVESAN A e TEMPORINI ER, 1995). Por isso, julgou-se pertinente aos objetivos deste trabalho conduzir uma pesquisa quali-quantitativa, de cunho descritivo no tocante à percepção de acadêmicos de Biomedicina sobre biossegurança, justificando-se pelo fato de que as produções científicas sobre os riscos ambientais no ambiente acadêmico em cursos da saúde ainda são escassas quando relacionadas à formação do biomédico (NETO JAC, et al., 2018; FIGUEIREDO VA, et al., 2018; RODRIGUES MFR, 2019).

Quanto ao local do estudo, a pesquisa foi realizada em uma universidade pública federal localizada no estado do Rio de Janeiro, a qual atende cerca de 15 mil acadêmicos vinculados ao ensino superior, dispõe de 1 hospital universitário e mais de 60 laboratórios. Os sujeitos do estudo compreendem acadêmicos do curso de Bacharelado em Biomedicina matriculados a partir do terceiro período. Este critério de inclusão deve-se às atividades teórico-práticas desempenhadas nos laboratórios da universidade ocorrerem, sobretudo, a partir do período citado. O estudo ocorreu entre dezembro de 2020 a junho de 2021, período de isolamento social devido à pandemia do vírus SARS-CoV-2, impossibilitando que a coleta dos dados fosse realizada de forma presencial.

Como instrumento de pesquisa, utilizou-se questionário estruturado adaptado de Rodrigues PF, (2019) contendo questões objetivas e subjetivas que abordaram riscos ambientais, medidas de proteção, mapa de risco, entre outros. Os questionários foram encaminhados via Google Forms para os e-mails institucionais dos acadêmicos de acordo com os critérios de seleção estabelecido por este estudo, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para garantir o sigilo na participação no estudo, os respondentes foram identificados apenas por códigos numéricos (R1, R2, etc.), sem a utilização de nomes, em conformidade com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS.

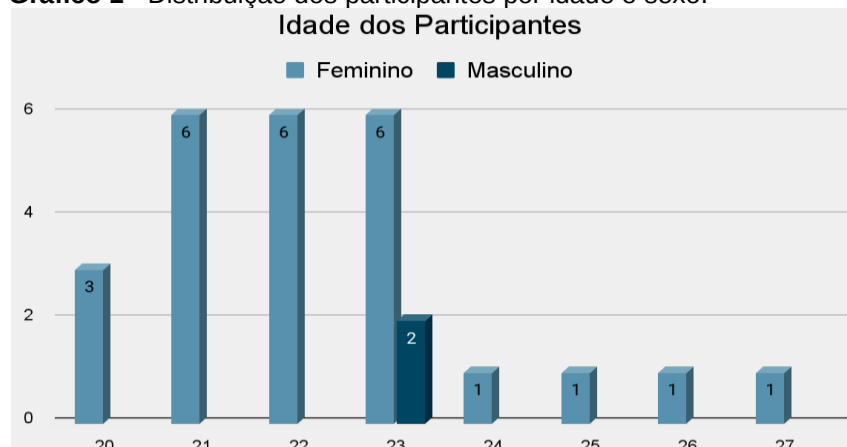
O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob registro de número CAAE 40108520.5.0000.5285 e parecer número 4.453.819. As respostas dos questionários foram sistematizadas

em duas categorias para fins de análise: 1) Aspectos Acadêmicos e Biossegurança; 2) Percepção dos Riscos Ambientais e, posteriormente, analisadas e discutidas com base na literatura de referência visitada conforme proposto por Laville C e Dionne J (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi respondido por vinte e sete acadêmicos com faixa etária entre vinte e vinte sete anos seguindo o critério de inclusão. Destes, dois eram do sexo masculino e vinte e cinco do sexo feminino correspondendo a 95% da amostra conforme exibido no (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Distribuição dos participantes por idade e sexo.



Fonte: Pinheiro ELR, et al., 2025.

A maioria dos acadêmicos encontra-se no estágio intermediário do curso entre o terceiro e quinto período, e os demais cursando entre o sexto e o nono período. Vale dizer que, o curso de Biomedicina ministrado na universidade em que o estudo foi realizado, funciona no turno integral (matutino e vespertino), com prazos médio e máximo para integralização curricular, entre 10 (dez) e 15 (quinze) semestres letivos, respectivamente (UNIRIO, 2021).

Aspectos Acadêmicos e Biossegurança

Esta primeira categoria avaliou o ponto de vista dos acadêmicos em relação a questões referentes às normas de biossegurança operacionalizadas pela instituição, principalmente nos laboratórios de ensino considerando o contexto formativo prático que envolve a Biomedicina. Conhecimentos sobre temas que tratam da biossegurança contribuem para minimizar os riscos no trabalho e, por isso, torna-se relevante que sejam vivenciados na rotina acadêmica dos estudantes a fim de orientá-los diante de uma situação de perigo (VARGAS L, et al., 2014). Em um estudo sobre ensino de biossegurança nos cursos de graduação em Enfermagem, os autores relataram a necessidade de criar uma cultura de biossegurança a fim de direcionar melhor as formas de tratamento relativas aos riscos de acidentes nas práticas cotidianas desses profissionais (ANDRADE AC e SANNA MC, 2007).

Em relação à Biomedicina não é diferente. Considerando tal importância, interessa questionar se os discentes cursaram a disciplina específica de Biossegurança na sua formação. Embora a maioria dos acadêmicos tenha relatado não possuir Biossegurança enquanto disciplina no histórico acadêmico, não pode ser descartado que as normas de biossegurança tenham sido apresentadas pelos docentes durante as aulas teórico-práticas nas diversas disciplinas do curso; uma vez que há necessidade de um conhecimento prévio para a utilização dos laboratórios da universidade. Assim, é relevante mencionar que a maioria dos acadêmicos sinalizou que recebeu orientações dos docentes sobre noções de biossegurança face à utilização dos laboratórios durante as aulas práticas.

Situação como esta também foi apresentada pelos docentes da graduação em Odontologia no estudo de Trezena, et al. (2019) ao contextualizarem a biossegurança de forma interdisciplinar em diferentes momentos

do curso. Algumas parcerias interinstitucionais podem ocorrer por meio de projetos de pesquisas realizados entre as universidades brasileiras/internacionais e instituições de pesquisa. Nos cursos de saúde, por exemplo, é comum o desenvolvimento de projetos de iniciação científica, uma modalidade de pesquisa acadêmica que promove a articulação entre a teoria e a prática e contribui para a formação intelectual, moral, crítica e criativa do graduando (PINHO MJ, 2017; SOUSA RMQ, et al., 2021).

No caso dos discentes respondentes deste estudo, a maioria já participou ou participa de projetos de iniciação científica; sendo 15% na própria universidade e 48% em outras instituições de pesquisa. No contexto das diversas áreas de atuação, observa-se entre as várias habilitações do profissional biomédico a realização de exames, análises físico-químicas e microbiológicas, bem como a elaboração de laudos e pareceres técnicos, entre outras atividades (BARBOSA AR, et al., 2009). Avaliando que várias dessas práticas são realizadas no meio laboratorial, destaca-se que a maioria dos participantes deste estudo relata o uso frequente dos diversos laboratórios da universidade como parte da sua formação acadêmica, com ênfase para os laboratórios de:

“Química” (R1);

“De histologia, de bioquímica, parasitologia...” (R2);

“Laboratório de Anatomia” (R4);

“Análises clínicas” (R6);

“Laboratório de ecologia” (R15);

“Anatômico, Biofísica, Citogenética, Imunologia” (R27);

Reforça-se que, durante a realização desta pesquisa, as aulas presenciais foram suspensas devido à pandemia, levando conseqüentemente ao afastamento dos laboratórios de ensino. Os acadêmicos foram questionados sobre o uso de equipamentos de proteção durante as aulas práticas laboratoriais, com o objetivo de avaliar seu conhecimento acerca do conceito de Equipamento de Proteção Individual (EPI). Vale ressaltar que, embora o roteiro de entrevista não tenha abordado explicitamente o conceito, mas apenas a nomenclatura, os itens mais frequentemente mencionados como EPI foram o jaleco, as luvas, os óculos protetores e as máscaras. Embora esses equipamentos sejam essenciais para garantir um ambiente seguro de estudo e pesquisa, é recomendável verificar se atendem adequadamente às especificidades das atividades realizadas nos laboratórios, conforme estabelecido pela Norma Regulamentadora NR-06 (BRASIL, 2022b).

Uma das formas de subsidiar coletivamente o cumprimento das medidas de prevenção no ambiente de trabalho, representado pelo ambiente acadêmico neste estudo, está relacionada ao processo de avaliação de risco. Seguindo a obrigatoriedade de identificar os riscos à saúde humana no ambiente laboral, conforme estabelecido pela NR 05, a elaboração do mapa de riscos ambientais é atribuída às Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA) (BRASIL, 2022a). Embasado no Modelo Operário Italiano e difundido no Brasil na década de 1980, o mapa de risco tem como premissa a participação do trabalhador no levantamento dos riscos, suscitando debate amplo sobre as fontes dos riscos ambientais e as respectivas estratégias de controle (HÖKERBERG YHM, et al., 2006). Os mapas de risco apresentam a identificação e mensuração quantitativa dos riscos com base em modelos pré-definidos elaborados por especialistas.

Na planta baixa do local analisado, os riscos ambientais são representados graficamente por círculos de tamanhos e cores diferentes, agrupados em cinco classes identificadas através das cores verde, vermelho, marrom, amarelo e azul que representam os riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes, respectivamente (CLEMENTE DCS, 2018). Neste contexto, os acadêmicos foram questionados sobre a observação de referências gráficas “coloridas” em algum laboratório (não necessariamente na universidade) que fizessem alusão ao mapa de risco. Optou-se por não apresentar o nome nem o conceito de mapa de risco, mas apenas um modelo gráfico. O objetivo deste item foi identificar se os acadêmicos tiveram, em algum momento, contato visual com esse tipo de mapa. Vale ressaltar que a avaliação da compreensão sobre as informações técnicas contidas nos mapas de risco não foi abordada neste estudo.

Os resultados mostraram que cerca de metade dos acadêmicos teve contato visual com o mapa de risco, enquanto a outra metade relatou nunca ter observado esse tipo de mapa, seja em espaços laboratoriais institucionais ou não. A discrepância nas respostas dificulta a avaliação sobre se ela reflete uma baixa percepção por parte dos discentes, se as informações relacionadas aos mapas de risco são percebidas como "naturalizadas" e pouco relevantes, ou ainda, se existe a necessidade de promover uma maior divulgação dessas informações como uma estratégia educativa e preventiva de agravos à saúde.

De acordo com os dados coletados, acidentes não foram reportados pelos acadêmicos durante as atividades práticas. Possivelmente, tal fato é decorrente das orientações prévias ministradas pelos docentes para a realização das atividades e ainda, a utilização correta dos EPI's. Não obstante, a análise dos acidentes de trabalho com materiais biológicos manipulados por médicos residentes, acadêmicos e estagiários de um hospital-escola de Porto Alegre demonstrou que cerca de 60% dos acidentes observados ocorreram por descuido dos acidentados, situação mais comum em indivíduos inexperientes (SOUZA RT, et al., 2012).

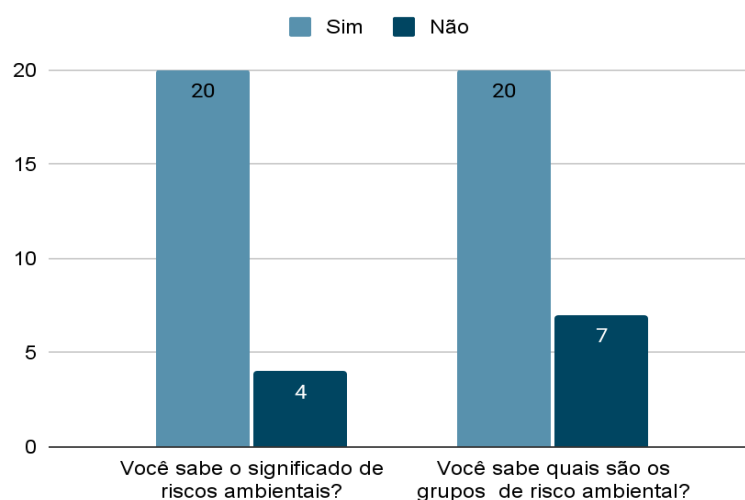
Resultados similares foram encontrados em um estudo sobre acidentes ocupacionais registrados em um curso de graduação em Odontologia, ressaltando-se que a maior parte dos acidentes era alusiva à inexperiência dos acadêmicos referente aos procedimentos exigidos em disciplinas clínicas e pré-clínicas (LIMA AA, 2008). Souza e colaboradores recomendam a abordagem de temas da biossegurança no início de cursos de graduação e técnicos a fim de estimular a sensibilização desses futuros profissionais para a prevenção de riscos (SOUZA RT, et al., 2012).

Percepção dos Riscos Ambientais

A segunda categoria denominada como Percepção dos Riscos Ambientais, reúne questões básicas sobre o conhecimento dos acadêmicos acerca dos riscos ambientais contemplando aspectos teóricos e práticos. Pretende-se ainda, identificar se as questões apontadas no ambiente acadêmico na primeira categoria, são percebidas de forma mais ampla, conceitualmente. É relevante considerar que estudos sobre percepção de riscos com trabalhadores empenham-se em compreender quais fatores podem influenciar o comportamento e atitudes dos indivíduos nas formas de realizar o seu trabalho; ainda que nem sempre as percepções sejam fidedignas aos riscos existentes e possam ser transversais (AREOSA J, 2013).

Corroborando, Brandalize MV, (2013) descreve que a sobrecarga de trabalho e os diferentes riscos ambientais são capazes de interferir ou prejudicar a saúde do trabalhador. Referente ao conhecimento dos acadêmicos sobre os riscos ambientais, observou-se resultados divergentes. Inicialmente, verificou-se que a maioria dos respondentes declarou saber o significado dos riscos ambientais e seus grupos/ classificação segundo a NR 09 conforme apontado no (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Percepção dos Riscos Ambientais.
Percepção dos Riscos Ambientais



Fonte: Pinheiro ELR, et al., 2025.

Contudo, observou-se dificuldade na exemplificação e classificação do risco ambiental. Apesar da maioria ter estabelecido uma associação entre eles, chama atenção que alguns acadêmicos optaram por não responder as perguntas, impossibilitando uma análise mais aprofundada conforme apresentado no (Quadro 1).

Quadro 1 – Exemplo de Risco ambiental e classificação.

Respondente	Cite um exemplo de risco ambiental presente no laboratório da Instituição:	Como esse risco poderia ser classificado?
R1	Contaminação com amostras ou substâncias	Biológico
R2	Contaminação de água	Biológico
R3	Descarte inapropriado de resíduos sólidos.	Químico
R4	Descarte inapropriado de resíduos sólidos	Químico
R5	Físico	Físico
R6	Manuseio de amostra sanguínea	Biológico
R7	Nitrogênio líquido	Químico
R8	Pouco espaço	Ergonômico
R9	Produtos químicos	Químico
R10	Não respondeu	Não respondeu
R11	Queimadura por reagente	Químico
R12	Queimadura	Físico
R13	Reagentes	Químico
R14	Risco de Queda	Ergonômico
R15	Risco de Queda	Ergonômico
R16	Riscos biológicos ou químico-físicos	Biológico
R17	Pouco espaço para aula	Ergonômico
R18	Solução de NaOH	Químico
R19	Não respondeu	Não respondeu
R20	Não respondeu	Acidente
R21	Não respondeu	Não respondeu
R22	Não respondeu	Não respondeu
R23	Não respondeu	Não respondeu
R24	Não respondeu	Não respondeu
R25	Não respondeu	Não respondeu
R26	Não respondeu	Ergonômico
R27	Não respondeu	Biológico

Fonte: Pinheiro ELR, et al., 2025.

A análise do quadro acima demonstra a necessidade de aprofundamento do conhecimento na formação dos acadêmicos de Biomedicina. Nos cursos da área da saúde, estes conceitos devem ser debatidos ao longo da graduação, visando formar profissionais mais qualificados para o mercado de trabalho (FIGUEREDO VA et al., 2018). O conhecimento dos riscos ambientais proporciona a escolha correta dos equipamentos de proteção individual, ou seja, qualquer dispositivo com função de proteger o indivíduo contra algum agente danoso à saúde ou à sua segurança. O EPI deverá apresentar o Certificado de Aprovação (CA) expedido por órgão nacional competente e caso apresente alguma falha ou defeito, o fabricante poderá ser responsabilizado legalmente (MARTINELLO F, 2020).

No que tange ao EPI, os participantes deste estudo registraram seus conhecimentos tanto na primeira quanto na segunda categoria. Trata-se de um artifício metodológico elaborado pelos autores para identificar a percepção dos acadêmicos sobre o uso de EPI nas atividades laboratoriais (contexto prático) e a avaliação do conhecimento sobre o tema (base teórica) conforme o (Quadro 2). Nota-se que na primeira pergunta não foi citada a sigla EPI para não criar obstáculos à resposta, caso o participante desconhecesse a sigla.

Quadro 2 – Dados sobre EPI.

Respondente	Durante as suas aulas práticas nos laboratórios da de ensino quais equipamentos você costuma utilizar para a sua proteção?	Quais os tipos de EPI você conhece?
R1	Jaleco e luvas	Luvas, máscara e jaleco
R2	Jaleco, luvas, óculos e máscara	Luvas, máscara e jaleco e óculos
R3	Jaleco e luvas	Luvas, óculos e jaleco
R4	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas óculos e face Shield
R5	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas e face Shield
R6	Jaleco e luvas	Luvas, óculos e jaleco
R7	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas e óculos
R8	Jaleco e luvas	Luvas, jaleco, touca, propé e máscara
R9	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas, óculos e máscara
R10	Jaleco	Jaleco, máscara, luvas e calçado
R11	Jaleco e luvas	Luvas, óculos, máscara e jaleco
R12	Jaleco e luvas	Máscara, luvas, jaleco e capote
R13	Jaleco	Luvas, máscara, óculos e jaleco
R14	Jaleco	Máscara, óculos, luvas e jaleco
R15	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas. óculos e touca
R16	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas. óculos e touca
R17	Jaleco e luvas	Luvas, máscara e jaleco
R18	Jaleco	Todos
R19	Jaleco	Jaleco, luvas, óculos, botina, sapatos protetores
R20	Jaleco	Luvas e máscara
R21	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas, óculos e máscara
R22	Jaleco e luvas	Luvas, óculos e jaleco
R23	Jaleco e luvas	Luvas, máscara, jaleco e óculos
R24	Jaleco e luvas	Não respondeu
R25	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas e máscara
R26	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas e óculos
R27	Jaleco e luvas	Jaleco, luvas, máscara

Fonte: Pinheiro ELR, et al., 2025.

Ao analisar os resultados obtidos, foi relatado a utilização de equipamentos de proteção pelos participantes durante as aulas em laboratórios de ensino da instituição. Dentre os quais foram citados jaleco, luvas, óculos e máscaras, sendo o jaleco utilizado por todos os participantes, a luva de proteção por 78%, óculos e máscara por apenas 3%. Quando indagados sobre quais EPIs faziam parte dos seus conhecimentos, jalecos, máscaras, luvas, propé, protetor facial (face Shields), toucas, calçados, capote e botinas foram os EPI's mais citados, demonstrando uma complementaridade entre a abordagem teórica e prática sobre este tema.

Embora tenha-se identificado baixa adesão na utilização de óculos e máscaras, o uso de jalecos e luvas protetoras por quase 80% dos participantes constitui um avanço significativo para a proteção dos estudantes de graduação. No entanto, é importante ressaltar que dependendo da natureza da atividade prática realizada, o tipo de proteção pode variar conforme as especificidades de cada procedimento. Resultado semelhante foi encontrado por Souza e colaboradores ao analisar o uso de EPIs entre 777 graduandos da área de saúde de instituições de ensino superior no estado de Goiás. O estudo revelou que mais de 95% dos participantes utilizavam jalecos e luvas protetoras, enquanto o uso de máscaras foi de 80% e óculos protetores de 59% (SOUZA et al., 2008).

Por outro lado, Prado-Palos MA, et al. (2006) relataram que, ao investigarem acidentes com materiais biológicos em um laboratório de análises clínicas, menos de 25% dos profissionais envolvidos nos acidentes estavam utilizando o equipamento de proteção individual no momento do ocorrido. Os autores destacam que, em alguns laboratórios, a adesão ao uso correto dos EPIs por parte dos profissionais pode ser significativamente baixa.

Além da preocupação com a manipulação dos microrganismos conforme apontado acima, outros elementos de natureza não-biológica podem oferecer riscos à saúde, como exemplo, a exposição às temperaturas excessivas e a possibilidade de choques elétricos (ARAÚJO EM e VASCONCELOS SD, 2004). Nesse sentido, embora não seja um sistema de proteção fixo a um ponto, o extintor de incêndio é um dispositivo capaz de combater um princípio de incêndio e consequentemente, proporciona um nível de proteção coletiva.

Observou-se que a maioria dos respondentes não soube identificar a presença desses dispositivos nos laboratórios ou nas proximidades; e isto pode revelar baixa percepção sobre o ambiente acadêmico e as suas áreas de risco.

Vale dizer que, além do número de extintores instalados por área dada a compatibilidade dos materiais utilizados, outros equipamentos de segurança podem fazer parte da infraestrutura física de laboratórios como a alocação de chuveiros e lava olhos próximos às áreas de risco, conforme apontado na Norma Regulamentadora 32 que estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde.

A referida NR é aplicada inclusive às unidades de ensino e pesquisa (BRASIL, 2022c). Estes dados demonstram a importância da correta incorporação das rotinas laboratoriais no ambiente acadêmico a fim de contribuir para uma formação compatível às exigências do mercado de trabalho.

Salienta-se que o estudo possui limitações sob dois aspectos: via de coleta de dados e amostra do estudo. A coleta de dados foi realizada apenas por meio digital, considerando a suspensão das aulas presenciais desde 17 de março de 2020, fato que pode ter influenciado o número reduzido de questionários preenchidos e devolvidos. Reitera-se que os resultados encontrados refletem dados exploratórios com base na amostra estudada, não devendo ser generalizados para todo o curso de Biomedicina.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo sugerem que os acadêmicos de Biomedicina apresentam uma percepção básica sobre as práticas de biossegurança, embora esse conhecimento não seja homogêneo entre os participantes. Observou-se que os discentes demonstraram maior domínio sobre temas relacionados ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), enquanto apresentaram menor familiaridade com assuntos ligados à classificação dos riscos ambientais. Esse déficit é particularmente evidente na aplicação prática dos conhecimentos no contexto laboratorial. Diante desse cenário, propõem-se a realização de ações formativas direcionadas ao ensino da Biossegurança no curso de Biomedicina, visando a ampliação e a uniformização do conhecimento dos acadêmicos sobre os riscos ambientais e as práticas de proteção adequadas. A inclusão de conteúdos teóricos e práticos mais aprofundados pode contribuir para a melhoria da percepção e aplicação dos conceitos de biossegurança por parte dos futuros profissionais da área. Não obstante, dada a crescente relevância do tema, especialmente no contexto da pandemia causada pelo SARS-CoV-2, recomenda-se a realização de estudos adicionais que investiguem de forma mais detalhada a percepção e o comportamento dos acadêmicos e profissionais da saúde em relação à biossegurança. Tais pesquisas podem fornecer subsídios para a adaptação de currículos acadêmicos e estratégias de prevenção em ambientes laboratoriais e assistenciais.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Agradecemos ao Programa PIBIC/ UNIRIO/ Edital DPq 01/2019 do Programa de Iniciação Científica pelo fornecimento da bolsa de Iniciação Científica para o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE AC SANNA MC. Ensino de Biossegurança na Graduação em Enfermagem: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Enfermagem* [online], 2007; 60(5): 569-572.
2. ARAUJO EM VASCONCELOS SD. Biossegurança em laboratórios universitários: um estudo de caso na Universidade Federal de Pernambuco. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* [online], 2004; 29(110): 33-40.
3. AREOSA J. As percepções dos riscos dos trabalhadores: qual a sua importância para a prevenção de acidentes de trabalho? em Neto HV, Areosa J, Arezes P. *Impacto social dos acidentes de trabalho*, Vila do Conde: Civeri Publishing. Universidade do Minho, 2013; 66-97.
4. BARBOSA AR, et al. As Conquistas da Biomedicina Dentro das Suas Áreas de Atuação. *Cadernos da Escola de Saúde*, 2009; 1(2): 1-9.
5. BRANDALIZE MV. Avaliação de riscos ambientais de um laboratório de pesquisa. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Pós-Graduação em Gerenciamento de Obras. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013; 53.
6. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022b. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-6-nr-6>.
7. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022c. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-32-atualizada-2023-1.pdf>.
8. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de assédio. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022a. Disponível em <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/NR05atualizada2023>.
9. CARRARO TE, et al. A biossegurança e segurança do paciente na visão de acadêmicos de enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 2012; 33(3): 14-19.
10. CLEMENTE DCS, et al. Elaboração e implantação dos mapas de riscos ambientais dos laboratórios dos cursos de saúde da Fametro. *Revista Diálogos Acadêmicos*, 2018; 6(1): 29-38.
11. COSTA MAF e COSTA MFB. Biossegurança de OGM: uma visão integrada. em: *Biossegurança de OGM: uma visão integrada*. 2009; 382-382.
12. COSTA MAF e COSTA MFB. Biossegurança: elo estratégico de SST. *Revista CIPA*, 2002; 21(253).
13. FIGUEIREDO VA, et al. Conhecimento sobre biossegurança dos alunos concluintes da área da saúde de uma instituição de ensino superior privada na cidade de Bacabal - MA. 2018. *InterfacEHS - Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*, 2018; 13(2): 75-86.
14. HÖKERBERG YHM, et al. O processo de construção de mapas de risco em um hospital público. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2006; 11(2): 503-513.
15. LAVILLE C e DIONNE J. *A construção do saber*. Belo Horizonte: UFMG. 1999; 340: 1990.
16. LIMA AA. Acidentes Ocupacionais: Conhecimento, Atitudes e Experiências de Estudantes de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 2008; 8(3): 327-332.
17. MARTINELLO R. Biossegurança laboratorial na pandemia do SARS-CoV-2. *RBAC*, 2020; 52(2): 109-16.
18. NETO JAC, et al. Conhecimento e adesão às práticas de biossegurança entre estudantes da área da saúde. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 2018; 21(2): 82-87.
19. PENNA PMM et al. Biossegurança: Uma Revisão. *Arquivos do Instituto Biológico*, 2010; 77(3): 555-565.
20. PINHO MJ. Ciência e ensino: Contribuições da iniciação científica na educação superior. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)* [online], 2017; 22(3): 658-675.

21. PIOVESAN A e TEMPORINI ER. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. *Revista de Saúde Pública*, 1995; 29(4): 318–325.
22. PRADO-PALOS MA, et al. Acidentes com Material Biológico Ocorridos Com Profissionais de Laboratórios de Análises Clínicas. *DST - J Bras Doenças Sex Transm*, 2006; 18(4): 231-4.
23. RODRIGUES MFR. A tensão essencial entre a normatização e sua efetivação nas práticas de saúde: a vigilância sanitária em consultórios odontológicos de Manaus, Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Instituto de Medicina Social. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019; 176.
24. RODRIGUES PF, et al. Percepção dos riscos ambientais pelos acadêmicos de Biomedicina na cidade de Ceres–GO. Monografia (Biomedicina) – Faculdade Evangélica de Ceres, Goiás, 2019; 23.
25. SANGIONE LA, et al. Princípios de biossegurança aplicados aos laboratórios de ensino universitário de microbiologia e parasitologia. *Ciência Rural*, 2013; 43(1): 91-99.
26. SENA LR, et al. Conhecimento de graduandos em odontologia acerca do processo de esterilização de instrumental odontológico. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2023; 23(2): 11493.
27. SILVA KOG e CARDOSO AM. Breve Histórico da Graduação em Biomedicina no Brasil e a Existência De Disciplinas que a Aproximem do SUS Nas Matrizes Curriculares Do Curso em Goiânia-GO. *Revista Científica Da Escola Estadual de Saúde Pública Cândido Santiago RESAP*, 2015; 1(2): 137-147.
28. SOUZA RMQ, et al. Iniciação científica para alunos da educação básica: uma pesquisa-ação em escolas públicas paulistas. *Cadernos CERU*, 2021, 32(1): 253-263.
29. SOUZA RT, et al. Avaliação de Acidentes de Trabalho com Materiais Biológicos em Médicos Residentes, Acadêmicos e Estagiários de um Hospital-Escola de Porto Alegre. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2012, 36(1): 118-24.
30. TREZENA S, et al. Medidas de precaução padrão adotadas em uma clínica escola de graduação em Odontologia. *HU rev*, 2019; 45(2): 148–155.
31. UNIRIO. Departamento de Saúde Coletiva do IB, juntamente com a Fiocruz, realizou curso on-line de Biossegurança. Disponível em: <<http://www.unirio.br/biomedicina/news/departamento-de-saude-coletiva-do-ib-juntamente-com-a-fiocruz-realizou-curso-on-line-de-biosseguranca>>. Acessado em: 18 Agost. 2023.
32. UNIRIO. UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Resolução SCS nº 5.437, de 13 de outubro de 2021: dispõe sobre a reforma curricular do curso de Biomedicina – Bacharelado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (CCBS/UNIRIO), 2021.
33. VARGAS L, et al. Biossegurança Na Opinião De Estudantes Da Universidade Federal De Uberlândia: Um Desafio Biotecnológico. *Evidência*, 2014; 14(2): 99-112.
34. VASCO AP e ZAKRZEWSKI SBB. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. *Perspectiva*, 2010; 34(125): 17-28.
35. VICENTE JC da S, et al. Estudo observacional dos riscos ambientais em laboratório de pesquisa em Recife/PE. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2021; 13(2): 5477.