

INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA
CAMPUS PORTO VELHO ZONA NORTE

PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

ANA BARBOSA VIANA

NORMAS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA: REFLEXÕES
SOBRE A FORMAÇÃO DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

PORTO VELHO - RO
2026

ANA BARBOSA VIANA

**NORMAS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA: REFLEXÕES
SOBRE A FORMAÇÃO DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Porto Velho Zona Norte, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica, junto ao Curso Pós-Graduação em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica, sob a orientação do professor Cícero Félix da Silva.

PORTO VELHO - RO
2026

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Viana, Ana Barbosa.

Normas de segurança no laboratório de química: reflexões sobre a formação dos alunos do Curso Técnico em Química / Ana Barbosa Viana. - Porto Velho, 2026.

16 f.

Orientador(a): Prof. Me. Cícero Félix da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Docência na Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Porto Velho, 2026.

1. Comportamento preventivo. 2. Cultura de segurança. 3. Ética e segurança. 4. Análise documental. 5. EPs. I. Silva, Cícero Félix da (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Marlene Fouz da Silva, CRB-11/946

ANA BARBOSA VIANA

**NORMAS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA: REFLEXÕES
SOBRE A FORMAÇÃO DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA.**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Porto Velho Zona Norte, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica, junto ao Curso Pós-Graduação em Docência na Educação Profissional e Tecnológica, sob a orientação do professor Me. Cícero Félix da Silva.

Aprovado em: 17/03/2026 pela banca examinadora.

Prof^a. Me. Aline Rosa Gomes
Membro da Banca

Prof. Me. Marcio Adolfo de Almeida
Membro da Banca

Prof. Me. Cícero Félix da Silva
Orientador

NORMAS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA: REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DOS ALUNOS DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA.

RESUMO: Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi desenvolvido ao longo do curso em docência para a Educação Profissional e Tecnológica e busca investigar por meio de uma pesquisa documental, como ocorre a abordagem das normas de segurança nos laboratórios de Química, e como isso influencia a formação dos estudantes do curso técnico em Química. A escolha do tema emergiu da prática profissional da autora, na qual foram observadas lacunas no conhecimento e na aplicação das normas básicas de segurança por parte dos alunos durante atividades experimentais. A pesquisa está inserida no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), articulando os eixos do trabalho-educação, da práxis pedagógica e Cultura Digital. Pretende-se, por meio de revisão bibliográfica e análise documental, compreender de que maneira a segurança é abordada, e que consta nas normas de segurança dos órgãos competentes. Além disso, com base nos resultados encontrados, indicam que é necessário estratégias que promovam maior conscientização e responsabilidade dos alunos quanto à segurança laboratorial, nas instituições de ensino. Assim, a relevância do estudo justifica-se não apenas pela prevenção de acidentes, mas também pela contribuição para uma formação técnica integral, crítica e socialmente responsável dos futuros profissionais da área de Química.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamento Preventivo; Cultura de Segurança; Ética e Segurança; Análise Documental; EPIs.

ABSTRACT: This Undergraduate thesis was built along the disciplines of the course and aims to investigate, through a documentary research, how safety normatives of Chemistry laboratory are addressed, and how this impacts the students formation in technical courses in Chemistry. The choice of subject came from professional experience, where it is observed a lack of knowledge and exercise of basic safety norms by the students during experimental activities. The research is in the context of Professional and Technological Education, articulating the axis of work-education, pedagogical praxis, and Digital Culture. Through literature review and documental analysis, it is intended to understand how safety is addressed and how it is included in safety regulations of competent authorities. In addition, the results found indicate the necessity of strategies that promote greater conscientization and responsibility by the students regarding laboratory safety in educational institutions. The relevance of the subject is justified by the prevention of accidents as well as the ethical and technical formation of future technical professionals in Chemistry.

KEYWORDS: Preventive conduct; Safety Culture; Ethics and Safety; Documental Analysis; PPEs.

1 INTRODUÇÃO

Na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), a formação técnica deve ir além do domínio de conteúdos específicos e incluir a consciência sobre segurança, ética e responsabilidade no ambiente de trabalho. Neste sentido, o curso técnico em Química é uma formação da Educação Profissional que visa preparar o aluno para o mercado de trabalho, tais como, atuando no planejamento, coordenação, operação e controle dos processos industriais e equipamentos nos processos produtivos, planejar e coordenar processos laboratoriais, realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas, participar no desenvolvimento de produtos e validação de métodos, controle de qualidade e análises ambientais. Durante o curso, o aluno desenvolve competências práticas e teóricas relacionadas à preparação de soluções, técnicas de análise química, manuseio de vidrarias e equipamentos, interpretação de resultados e aplicação das normas de segurança (IFRO, 2016).

No curso técnico em Química, a atuação em laboratório exige domínio de normas de segurança como uso adequado de EPIs, descarte correto de resíduos e condutas frente a emergências. No entanto, a experiência profissional da autora revela que muitos alunos desconhecem ou não aplicam tais normas corretamente, mesmo após serem orientados. Isso levanta o problema: "Como as lacunas na formação sobre normas de segurança no laboratório impactam a atuação dos alunos do curso técnico em Química?"

Neste sentido, a prevenção deve iniciar-se pela conscientização dos alunos e profissionais que estarão expostos aos riscos de um laboratório, com a transmissão adequada de informações. Para isso, podem ser utilizados diferentes recursos, como materiais visuais e mapas de risco, a fim de facilitar a compreensão. Dessa forma, os alunos e demais usuários tornam-se cientes das medidas necessárias para garantir a segurança e o bem-estar coletivo (GONÇALVES, 2018).

Nesse contexto, também é fundamental destacar a importância dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Embora amplamente utilizados em laboratórios químicos, muitas vezes esses equipamentos são disponibilizados sem o devido treinamento para sua correta utilização em diferentes situações. Quando os EPIs não são empregados de

maneira adequada, perdem sua eficácia, deixando os trabalhadores vulneráveis a acidentes e exposições a riscos (GONÇALVES, 2018).

A abordagem desse tema está relacionada aos conteúdos do curso, especialmente aos que discutem práxis, trabalho-educação e formação crítica e ética do profissional técnico. Compreender como essa formação está sendo construída (ou negligenciada) é essencial para qualificar a prática pedagógica e promover ambientes laboratoriais mais seguros e conscientes.

A Educação Profissional e Tecnológica tem um papel fundamental na formação de profissionais, qualificando-os para o mercado de trabalho. No que se refere ao Curso Técnico em Química, este consiste em formar profissionais para atuarem em laboratórios, podendo executar diversas atividades. Por ser uma área que se constitui de atividades práticas experimentais, como, por exemplo, análises químicas e preparo de amostras, é necessário que durante o curso, os alunos tenham experiências prévias de modo que apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos.

Entretanto, um laboratório químico apresenta materiais e equipamentos que exigem certos cuidados no manuseio, sendo considerado um ambiente que apresenta riscos de gerar acidentes, caso os procedimentos não sejam executados de maneira correta.

A Educação Profissional, embora frequentemente associada a uma modalidade recente de ensino, tem suas origens no final do século XVIII, com a Revolução Industrial ocorrida na Inglaterra. Esse período histórico marcou a transição do modelo artesanal de produção para o sistema mecanizado, transformando significativamente as relações de trabalho e exigindo mão de obra qualificada para operar as novas tecnologias (Vieira; Souza Junior, 2016). No Brasil, ainda durante o período colonial, já se observava a formação de trabalhadores, direcionada principalmente às camadas sociais mais vulneráveis, como indígenas e pessoas escravizadas (Vieira; Souza Junior, 2016).

Apesar dessas iniciativas anteriores, a institucionalização oficial da educação profissional no país ocorreu somente com o Decreto-Lei n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909, que resultou na criação de 19 Escolas de Aprendizes Artífices. Essas instituições tinham como finalidade preparar trabalhadores para a continuidade dos ofícios, consolidando uma política pública voltada à formação técnica (Wittaczik, 2008).

Atualmente, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) configura-se como uma modalidade de ensino destinada à formação de trabalhadores qualificados para o exercício de atividades técnicas e tecnológicas, abrangendo cursos de formação inicial e continuada, cursos técnicos de nível médio e cursos superiores de tecnologia (Brasil, 1996). Seu objetivo central é articular formação geral e preparação para o mundo do trabalho, promovendo o desenvolvimento de competências técnicas e profissionais.

No que se refere aos cursos técnicos de nível médio, estes podem ser ofertados em diferentes modalidades: integrada, quando a formação técnica ocorre simultaneamente ao ensino médio em um único curso; concomitante, quando o estudante realiza o curso técnico e o ensino médio de forma paralela, porém em matrículas distintas; e subsequente, quando a formação técnica é realizada após a conclusão do ensino médio (Vieira; Souza Junior, 2016).

Especificamente no Curso Técnico em Química — foco do presente projeto de plano de formação — o profissional egresso é habilitado para atuar em atividades relacionadas aos setores industrial, laboratorial e ambiental, desenvolvendo competências voltadas à análise, controle e aprimoramento de processos químicos (IFMG, 2016). Trata-se, portanto, de uma formação direcionada à atuação em laboratórios, execução de análises de qualidade, desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos químicos, entre outras atribuições técnicas.

Considerando que o ambiente laboratorial envolve a manipulação de substâncias químicas potencialmente perigosas e o uso de equipamentos que exigem cuidados específicos, torna-se imprescindível que, durante o processo formativo, o estudante seja preparado para atuar de maneira segura e responsável (Santos, 2020). O laboratório, embora essencial para a aprendizagem prática, configura-se como um espaço que apresenta riscos inerentes às suas atividades.

Nesse contexto, Gimenez *et al.* (2009) apontam que os acidentes laboratoriais estão frequentemente associados a instruções inadequadas, supervisão insuficiente e manuseio incorreto de equipamentos. Diante disso, a disciplina de Segurança no Trabalho assume papel fundamental na formação do Técnico em Química, pois se fundamenta no estudo das condições de risco existentes e das medidas preventivas necessárias para garantir a integridade dos trabalhadores e estudantes no ambiente laboral (IFMG, 2016). Assim, a incorporação sistemática dos princípios de segurança

na formação técnica constitui elemento essencial para a consolidação de práticas profissionais responsáveis.

Diante da relevância da Educação Profissional e Tecnológica na formação de trabalhadores qualificados e da especificidade do Curso Técnico em Química, cuja atuação profissional ocorre majoritariamente em ambientes laboratoriais potencialmente perigosos, torna-se imprescindível investigar como a temática da segurança é abordada no processo formativo. Considerando que acidentes laboratoriais frequentemente decorrem de falhas na orientação, supervisão ou no uso inadequado de equipamentos, evidencia-se a necessidade de fortalecer a cultura de prevenção.

Assim, o presente artigo justifica-se na necessidade de promover uma educação profissional de qualidade e segura no espaço laboratorial. Desta forma, é imprescindível que os alunos sejam capacitados para executarem as práticas experimentais no laboratório, conhecendo todas as medidas de segurança, os equipamentos, bem como seu correto manuseio.

Neste sentido, possui como objetivo, analisar como as normas de segurança são abordadas na formação dos alunos do curso técnico em Química e como isso impacta sua atuação em atividades de laboratório por meio de pesquisas bibliográficas. Avaliando a questão da segurança nos cursos técnicos de Química, com foco na análise crítica do papel da escola na construção de uma cultura de prevenção e responsabilidade. Além de sugerir práticas pedagógicas que contribuam para a construção de uma cultura de segurança nos laboratórios.

2 METODOLOGIA

Neste referido Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), foi utilizada uma abordagem quali-quantitativa ponderando os fatos favoráveis que se podem encontrar na literatura específica considerando uma interligação e complementaridade das duas abordagens, por meio dos seguintes procedimentos: revisão bibliográfica sobre segurança em laboratórios, cultura de segurança e ensino do curso técnico em Química.

Em relação aos objetivos de estudo, a pesquisa caracteriza-se por adotar uma análise documental. Portanto, será fundamentada na coleta de dados de documentos escritos, conforme descrito por Godoy (1995, p. 22):

A palavra documentos neste caso, deve ser entendida de uma forma ampla, incluindo os materiais escritos, exemplo: jornais, revistas, diários, obras literárias, científicas e técnicas, cartas, memorandos, relatórios, as estatísticas (que produzem um registro ordenado e regular de vários aspectos da vida de determinada sociedade) e os elementos iconográficos (como, por exemplo, sinais, grafismos, imagens, fotografias, filmes).

Neste sentido, Gil (2008) afirma que a pesquisa bibliográfica configura-se como uma metodologia que oferece suporte teórico a todas as demais abordagens investigativas, especialmente aquelas que demandam estudos exploratórios ou descritivos. Isso porque ela permite uma visão abrangente da problemática que orienta a investigação, além de possibilitar a construção de um referencial conceitual relacionado ao objeto de estudo.

Segundo Silva *et al*, 2021, a produção de conhecimento oriunda do desenvolvimento de pesquisas bibliográficas contribui significativamente para a ampliação e o aprimoramento das interpretações acerca de determinados fenômenos. Esse processo pode, ainda, subsidiar de forma eficaz a tomada de decisões em distintas áreas da vida social.

A partir da definição do objeto de estudo, a pesquisa bibliográfica, de caráter exploratório-descritivo, configura-se como um procedimento metodológico construído com base na reflexão pessoal e na análise de documentos escritos, conhecidos como fontes. Ao longo da investigação, à medida que os dados são coletados e analisados, é prática fundamental retomar o objeto de estudo inicialmente proposto, a fim de validá-lo ou, se necessário, reformulá-lo (Silva *et al.*, 2021).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se refere à fundamentação teórica e à delimitação do problema de pesquisa com textos bases que auxiliam e complementam a referida pesquisa. Como ferramenta de pesquisa foram utilizados o *google* acadêmico e o catálogo de teses e dissertações da capes, utilizando as seguintes palavras chaves: segurança em laboratórios de química; curso técnico em química; uso de EPIs em curso técnico em química. Os trabalhos foram selecionados com base em sua relevância ao objetivo deste referido artigo.

A segurança em laboratórios de Química no contexto educacional exige uma abordagem que articule fundamentos preventivos, práticas pedagógicas e respaldo

normativo. Nesse sentido, Gonçalves e colaboradores (2018), destacam os principais riscos presentes em laboratórios de química e enfatizam a importância de medidas preventivas como elemento fundamental da prática experimental. Neste contexto, evidenciam que a negligência quanto ao uso adequado de EPIs favorece a ocorrência de acidentes, reforçando a necessidade de consolidação de uma cultura de segurança desde o início da formação (GONÇALVES, *et al.*, 2018)

Neste contexto, Machado e Mól (2008) ampliam o debate ao propor estratégias didáticas que juntam a experimentação e segurança, defendendo a importância de práticas de baixo risco e a substituição de reagentes perigosos por alternativas mais seguras. Além de uma abordagem normativa, incluem a segurança como dimensão constitutiva do processo de ensino-aprendizagem, demonstrando que a formação técnica não deve dissociar competência operacional de responsabilidade preventiva.

No mesmo sentido, Rocha (2022) insere o debate no campo da responsabilidade individual e coletiva, ao detalhar os tipos de EPIs, suas funções e a legislação que regulamenta seu uso. Ao relacionar a formação dos estudantes à construção de práticas seguras em laboratório, o autor enfatiza a discussão do plano exclusivamente técnico para uma dimensão ética e formativa. Esse enfoque contribui para superar uma visão instrumental do EPI como mero acessório obrigatório, evidenciando-o como componente essencial.

No mesmo contexto, Francisco (2013) avalia as condições reais de saúde e segurança em um laboratório de análise físico-química de uma estação de tratamento de água. Ao identificar falhas estruturais, ausência de EPIs adequados e descarte incorreto de resíduos, evidencia que lacunas na formação e na gestão da segurança podem repercutir diretamente no ambiente profissional. O estudo é como contraponto empírico às proposições teóricas anteriores, demonstrando que a ausência de uma formação sólida em segurança pode resultar em práticas inadequadas no mundo do trabalho. Assim, reforça-se a importância de que a educação técnica incorpore, de maneira sistemática, conteúdos e práticas voltados à prevenção de riscos.

Os textos supracitados reforçaram a importância da segurança no ensino técnico em Química, tanto sob a perspectiva da formação cidadã quanto em relação às práticas pedagógicas e laboratoriais. Gonçalves *et al.* (2018) destacam a necessidade de protocolos rigorosos e da conscientização dos alunos para a prevenção de acidentes, evidenciando que a segurança deve ser trabalhada como um

eixo transversal. Já Machado e Mól (2008) chamam atenção para a prática experimental com segurança, defendendo que a aprendizagem científica só é efetiva se acompanhada da cultura de prevenção e do uso adequado de equipamentos.

No mesmo sentido, Rocha *et al.* (2022) enfatizam a relevância dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e da construção de uma postura crítica dos estudantes frente às normas de segurança. Esse ponto dialoga diretamente com a NR-6 (BRASIL, 1978), que normatiza a utilização dos EPIs no ambiente de trabalho e que, transposta para o contexto educacional, contribui para alinhar a formação técnica às exigências legais e de mercado.

Neste sentido, Francisco (2013) evidencia como a avaliação de saúde e segurança em laboratórios permite identificar falhas estruturais e implementar medidas de correção, mostrando a necessidade de que os cursos técnicos contemplem essa prática avaliativa e preventiva. Esses aportes evidenciam que a segurança deve ser entendida não apenas como um requisito técnico, mas como um elemento formativo que contribui para preparar o aluno para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania.

Observa-se que a literatura evidencia uma distância entre prescrição legal e prática pedagógica efetiva ao reconhecer a segurança em laboratórios de Química como dimensão indissociável da formação técnica, articulando fundamentos preventivos, respaldo normativo e práticas pedagógicas. Todos os autores defendem que a cultura de prevenção deve ser construída desde o início da formação, superando a compreensão da segurança como mera exigência legal ou uso pontual de EPIs. Contudo, também se evidenciam lacunas importantes, especialmente quando se contrapõem às proposições teóricas às realidades observadas por Francisco (2013), que identifica falhas estruturais e ausência de práticas sistemáticas de segurança no ambiente profissional. Tal constatação sugere que, embora os documentos normativos — como a NR-6 (BRASIL, 1978) — e os referenciais teóricos apontem para a necessidade de uma formação integral e preventiva, ainda há indícios de fragilidade na consolidação de uma cultura de segurança efetiva. Assim, os textos revelam consenso quanto à centralidade da segurança, mas também indicam a persistência de desafios na sua efetiva incorporação como princípio estruturante da Educação Profissional.

3.1 Normativas para o uso de EPIs

As Normas Regulamentadoras (NRs) estão inseridas no âmbito da Segurança e Medicina do Trabalho e possuem caráter obrigatório para empresas privadas e públicas, bem como para os órgãos da administração pública direta e indireta e para os Poderes Legislativo e Judiciário, desde que regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Destaca-se que as NRs contribuem para a promoção de um ambiente de trabalho seguro e saudável, assegurando condições dignas aos trabalhadores. O seu descumprimento pode acarretar sanções legais aos empregadores, conforme previsto na legislação vigente (BRASIL, 2015).

O respaldo jurídico na Norma Regulamentadora nº 6 (BRASIL, 1978), que estabelece diretrizes para o fornecimento e uso obrigatório de EPIs, definindo responsabilidades e critérios de certificação. A incorporação da NR-6 à análise amplia o debate ao situá-lo no âmbito das políticas públicas e da legislação trabalhista brasileira, evidenciando que a segurança não se limita a uma escolha pedagógica, mas constitui exigência normativa. Nesse sentido, a articulação entre fundamentos teóricos, estratégias, evidências empíricas e respaldo legal sustenta a compreensão de que a formação técnica em Química deve integrar, de forma transversal, a educação para a segurança, preparando profissionais capazes de atuar com competência técnica e responsabilidade social.

A discussão sobre o uso de EPIs no contexto laboratorial é abordada pela Organização Mundial da Saúde, especialmente em documentos voltados à biossegurança e à proteção de trabalhadores da saúde e de laboratórios. A instituição enfatiza que o uso adequado de EPIs deve integrar um conjunto mais amplo de medidas de controle de riscos, incluindo treinamento e protocolos operacionais padronizados (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2020). Essa perspectiva amplia o entendimento da segurança para além do equipamento em si, destacando que sua eficácia depende diretamente da formação e da conscientização do usuário.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária reforça, em seus manuais de biossegurança, a obrigatoriedade da utilização adequada de EPIs em serviços laboratoriais, enfatizando a responsabilidade institucional na promoção da cultura de segurança (ANVISA, 2010). A agência destaca que a formação dos profissionais deve contemplar aspectos técnicos e normativos relacionados à proteção individual e coletiva.

Assim, o Ministério do Trabalho e Emprego, por meio da Norma Regulamentadora nº 6, estabelece diretrizes obrigatórias para o fornecimento e uso de EPIs, definindo responsabilidades de empregadores e trabalhadores (BRASIL, 1978). A normatização evidencia que o uso de EPIs não constitui apenas recomendação técnica, mas exigência legal, reforçando a necessidade de que a formação técnica prepare o estudante para atuar em conformidade com a legislação vigente.

3.2 Equipamento de proteção individual (EPI)

De acordo com a normativa, o EPI é determinado como todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo profissional, com objetivo da proteção de sua saúde do indivíduo (BRASIL, 2017). Sendo assim, como definido na norma, os EPIs são fundamentais para que os seus usuários possam estar segurados contra acidentes passíveis de acontecer, cabendo ao empregador e a instituição de ensino disponibilizar tais equipamentos.

Assim pode-se mencionar alguns EPIs frequentemente utilizados em um laboratório químico, tais como: Avental (jaleco); Luvas descartáveis de nitrila; Luva de borracha; Luva de látex; Máscara Respiradora; Óculos de proteção; Protetor facial; Touca de proteção, além do uso da vestimenta adequada (calça comprida de material resistente, para proteger as pernas e calçado fechado para proteção dos pés), entre outros. O uso desses EPIs variam conforme a prática a ser realizada (SAVOY,2023; BRAGA, 2018).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Profissional e Tecnológica, embora vinculada à formação de mão de obra para atender às demandas produtivas, consolidou-se como uma modalidade de ensino que integra formação técnica, desenvolvimento humano e responsabilidade social. No contexto do Curso Técnico em Química, essa integração torna-se ainda mais significativa, considerando que a atuação profissional ocorre em ambientes laboratoriais que apresentam riscos químicos, físicos e operacionais. Dessa forma, a formação do estudante não pode restringir-se ao domínio de procedimentos técnicos, mas deve contemplar, de maneira sistemática, a construção de uma cultura de segurança.

Assim, no caso específico do Técnico em Química, a manipulação de substâncias potencialmente perigosas e o uso de equipamentos laboratoriais exigem preparo técnico aliado à consciência preventiva. Estudos apontam que muitos acidentes acontecem devido a instruções inadequadas, supervisão insuficiente ou uso incorreto de Equipamentos de Proteção Individual, o que reforça a importância de fortalecer, ainda no ambiente escolar, práticas orientadas pela responsabilidade e pelo cumprimento das normas de segurança. Portanto, o uso de EPIs deve ser compreendido não apenas como exigência normativa, mas como componente formativo essencial à identidade profissional do egresso.

Com a realização desta pesquisa pretende incentivar a realização de outros estudos detalhados sobre os desafios e particularidades dos professores nas práticas interdisciplinares na EPT, que possibilitem uma visão ampla das dificuldades e da importância destas práticas transversais para uma formação integral, no sentido de desenvolver alternativas para superação dos desafios no contexto educacional da EPT. Como a elaboração de manual informativos e descritivos sobre organização e desenvolvimentos de práticas pedagógicas integradas e interdisciplinares na ETP do ensino médio integrado. Como sugestão, esse trabalho nos permite realizar um manual indicativo com previsões de atividades práticas para cursos técnicos de nível médio com a finalidade de abordar as diferentes áreas profissionalizantes para que dê suporte aos professores que trabalham nas disciplinas técnicas.

Conclui-se, portanto, que a integração entre formação técnica e educação para a segurança constitui elemento indispensável na Educação Profissional e Tecnológica. Promover a conscientização sobre riscos, ter uma maior fiscalização dos órgãos competentes, incentivar o uso adequado de EPIs e fortalecer práticas preventivas desde a formação inicial representa não apenas um compromisso com a qualidade do ensino, mas também com a preservação da vida e da saúde dos futuros profissionais. Assim, esta pesquisa reafirma a importância de uma formação técnica que articule saberes científicos, práticas laboratoriais seguras e compromisso ético com o mundo do trabalho.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Biossegurança em laboratórios de saúde pública**. Brasília: ANVISA, 2010.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional — LDB, 1996**. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 21 abr. 2025.

BRAGA, Inês Duarte Andrade. **Segurança em Laboratórios de Engenharia Química**. 2018. Dissertação de Mestrado. Universidade de Coimbra (Portugal).

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-6: **Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06>. Acesso em: 27 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 6 – Equipamento de Proteção Individual (EPI)**. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia>. Acesso em: 19 fev. 2026.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Biosafety in microbiological and biomedical laboratories (BMBL)**. 6. ed. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2020.

DA SILVA, Michele Maria; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; DA SILVA, Glênio Oliveira. **A pesquisa bibliográfica nos estudos científicos de natureza qualitativos**. Revista Prisma, v. 2, n. 1, p. 91-103, 2021.

FRANCISCO, Amanda Alcaide. **Avaliação de saúde e segurança no laboratório de análise físico-química da estação de tratamento de água da sanepar e determinação dos resíduos químicos gerados**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

GIMENEZ, K. P. *et al.* Análise de riscos físicos, químicos e ergonômicos nos laboratórios de solos e análises químicas da UTFPR. **I Seminário Internacional de Ciência, Tecnologia e Ambiente, Paraná, 2009**.

GODOY, A. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29, maio/jun.1995. <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.PHP/rae/article/view/38200>. Acesso em: 18 abr. 2025.

GONÇALVES, Caio Wendel de Araújo. **Análise da prevenção de acidentes de trabalho no laboratório de química da Ufersa–Campus Caraúbas/RN**. 2018.

GONÇALVES, Edilene et al. **SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA**, 2018.

IFMG. **Projeto Pedagógico de Curso Técnico em Química**. Instituto Federal

de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2016. p. 1-42. Disponível em:

https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/pronatec/cursos/cursos_tecnicos/projeto-pedagogico-de-curso-tecnico-em-quimica. Acesso em: 20 abr. 2025.

MACHADO, Patricia Fernandes Lootens; MÓL, Gerson de Souza. Experimentando química com segurança. **Química nova na escola**, v. 27, n. 1, p. 57-60, 2008.

SANTOS, Kamilla Anastácia Gomes. Elaboração do manual de boas práticas do Laboratório de Química do Campus Universitário de Ananindeua. 2020.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) — Campus Universitário de Ananindeua, Universidade Federal do Pará, Ananindeua, 2020. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/3084>. Acesso em: 19 abr. 2025.

VIEIRA, Alboni Marisa Dudeque Pianovski; SOUZA JÚNIOR, Antônio de. A educação profissional no Brasil. **Revista Interações**, v. 12, n. 40, 2016.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION (OSHA). **Personal Protective Equipment (PPE) Standards (29 CFR 1910 Subpart I)**. Washington, DC: U.S. Department of Labor, 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Laboratory biosafety manual**. 4. ed. Geneva: World Health Organization, 2020.

ROCHA, Helen Eduarda Ribeiro da et al. **Segurança do trabalho: a importância do uso de EPI**. 2022.

SAVOY, Vera Lúcia Tedeschi. **Noções básicas de organização e segurança em laboratórios químicos**. *Biológico*, São Paulo, v. 65, n. 1/2, p. 47-49, 2003.

WITTACZIK, Lidiane Soares. Educação profissional no Brasil: histórico. **Revista E Tech: Tecnologias Para Competitividade Industrial-ISSN-1983-1838**, v. 1, n. 1, p. 77-86, 2008.