

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:
RELEVÂNCIA E IMPACTO NO ENSINO-APRENDIZAGEM.

Autora: Maria de Nazaré de Lima Conceição

Orientador: Prof. Me. Ronaldo Henrique Souza Marques

Coorientador: Prof. Me. Carlos Eduardo Vasconcellos Rodrigues

Rio Verde, 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA:
RELEVÂNCIA E IMPACTO NO ENSINO-APRENDIZAGEM

Autora: Maria de Nazaré de Lima Conceição

Orientador: Prof. Me. Ronaldo Henrique Souza Marques

Coorientador: Carlos Eduardo Vasconcellos Rodrigues

Trabalho de Curso apresentado como parte das exigências para obtenção do título de LICENCIADA EM QUÍMICA, no Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde.

Rio Verde, 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

C744	de Lima Conceição, Maria de Nazaré UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA: RELEVÂNCIA E IMPACTO NO ENSINO-APRENDIZAGEM / Maria de Nazaré de Lima Conceição. Rio Verde 2025. 23f. il. Orientador: Prof. Me. Ronaldo Henrique Souza Marques. Coorientador: Prof. Me. Carlos Eduardo Vasconcellos Monografia (Licenciado) - Instituto Federal Goiano, curso de 0222153 - Licenciatura em Química - Noturno - Rio Verde (Campus Rio Verde). 1. Ensino de Química. 2. Formação de Professores. 3. Estágio Supervisionado. I. Título.
------	--

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA



Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano
Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO
PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS
NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- ☐ Tese (doutorado)
☐ Dissertação (mestrado)
☐ Monografia (especialização)
☒ TCC (graduação)

- ☐ Artigo científico
☐ Capítulo de livro
☐ Livro
☐ Trabalho apresentado em evento

☐ Produto técnico e educacional - Tipo: _____

Nome completo do autor: _____

Matrícula: _____

Título do trabalho: _____

Utilização de Experimentação na Disciplina de Química - Poluição
da 3ª Fase no Ensino - Aprendizagem

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: ☐ Não ☐ Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 22/08/2025

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☐ Sim ☒ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

R. H. Marques

Local

22/08/2025

Data

Maia de Nogueira de L. Cordeiro

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Cliente e de acordo: _____

Assinatura do(a) orientador(a)

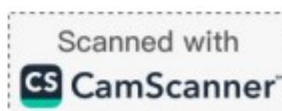
Documento assinado digitalmente



RONALDO HENRIQUE SOUZA MARQUES

Data: 22/08/2025 14:38:01-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 41/2025 - GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos doze dias do mês de junho de 2025, às 17 horas e 30 minutos, reuniu-se a banca examinadora na sala 17 do Prédio pedagógico II, composta pelos docentes: Ronaldo Henrique Souza Marques (orientador), Rodrigo Braghiroli (membro), Juliano Soares Pinheiro (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado "UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO NA DISCIPLINA DE QUÍMICA: RELEVÂNCIA E IMPACTO NO ENSINO-APRENDIZAGEM" da estudante Maria de Nazaré de Lima Conceição, Matrícula nº 2020102221530131 do Curso de Licenciatura em Química do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida ao(a) estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição do(a) candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO do(a) estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

(Assinado Eletronicamente)

Ronaldo Henrique Souza Marques
Orientador(a)

(Assinado Eletronicamente)

Rodrigo Braghiroli
Membro

(Assinado Eletronicamente)

Juliano Soares Pinheiro
Membro

() O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ronaldo Henrique Souza Marques, PROF ENS BAS TEC TECNOLÓGICO-SUBSTITUTO**, em 12/06/2025 18:59:03.
- **Rodrigo Braghiroli, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 12/06/2025 19:03:05.
- **Juliano Soares Pinheiro, ***.216.566-**- Usuário Externo**, em 12/06/2025 19:03:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/06/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 715610
Código de Autenticação: 2a2e693c90



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

“A educação, quando realmente é feita de maneira libertadora, não é apenas um processo de transmissão de conhecimento, mas um ato de construção coletiva e dialógica, onde o educador e o educando se tornam sujeitos do conhecimento e do aprendizado. Só assim é possível desenvolver a consciência crítica necessária para transformar a realidade”.

Paulo Freire

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

AGRADECIMENTOS

A caminhada até a conclusão deste trabalho e do curso foi repleta de desafios, aprendizados e superações. Chegar até aqui não teria sido possível sem o apoio e a presença de pessoas especiais, às quais expresso minha mais profunda gratidão.

À minha família, por todo o amor, compreensão e suporte ao longo dessa trajetória. Aos meus irmãos, que sempre estiveram ao meu lado, me incentivo, passando força e apoio incondicional. O carinho e a confiança deles foram fundamentais para que eu seguisse firme nesta jornada.

Aos meus professores, que compartilharam seus conhecimentos e me guiaram com paciência e dedicação. Cada ensinamento e orientação contribuíram imensamente para o meu crescimento acadêmico e profissional. Levarei no coração e nas atitudes um pouco de cada um que admiro.

E, especialmente, ao meu filho, minha maior motivação. É a razão pela qual persisti em cada obstáculo e lutei para alcançar este objetivo. Que este trabalho e a minha conclusão no curso seja uma prova do quanto vale a pena acreditar nos nossos sonhos.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. QUEM SOU EU?.....	2
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
3.1 CULTURA MAKER: PAPEL ATIVO DO ALUNO EM SUA APRENDIZAGEM.....	4
3.2 EXPERIMENTAÇÃO: ASPECTOS RELEVANTES PARA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA.....	5
3.3 EPIS NO CONTEXTO EDUCACIONAL: A IMPORTÂNCIA DO USO EM ATIVIDADES LABORATORIAIS.....	6
4. OBJETIVO.....	7
5. METODOLOGIA.....	7
5.1 PROJETO DE AÇÃO PEDAGÓGICA.....	8
5.2 PLANEJAMENTO.....	8
5.3 DESENVOLVIMENTO.....	9
6. RESULTADOS OBSERVADOS.....	10
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
8. REFERÊNCIAS.....	13

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS RIO VERDE
DIRETORIA DE ENSINO
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Resumo

O ensino de Ciências, especialmente na disciplina de Química, é frequentemente percebido por alguns estudantes como algo distante de sua realidade e, muitas vezes, cansativo. Para superar a grande dificuldade que é engajar os estudantes na disciplina de Química, metodologias ativas surgem como alternativas eficazes. A experimentação, atividade associada as metodologias ativas, é uma prática de ensino fundamental para a formação acadêmica e o desenvolvimento científico dos estudantes. Nesse contexto, o presente trabalho busca abordar a relevância e o impacto da utilização da experimentação no ensino-aprendizagem na disciplina de Química. A questão problema foi identificada durante as etapas iniciais do PRP, onde foi observado uma baixa participação e falta de interesse dos alunos nas aulas de Química. Frente a essa situação, foi elaborado um Projeto de Ação Pedagógica (PAP) com o objetivo de criar e implementar metodologias que reduzissem esse afastamento dos estudantes em relação à disciplina. Diante das aulas ministradas, é possível afirmar que é fundamental estimular os alunos com novas metodologias de ensino. A experimentação no ensino de Química favorece e beneficia a qualidade do ensino-aprendizagem, agregando valor e sentido as teorias estudadas em sala.

Palavras-chave: Ensino de Química. Formação de Professores. Estágio Supervisionado.

Abstract

The teaching of Science, especially in the field of Chemistry, is often perceived by some students as something distant from their reality and, many times, exhausting. To overcome the significant challenge of engaging students in Chemistry, active methodologies emerge as effective alternatives. Experimentation, an activity associated with active methodologies, is a fundamental teaching practice for students' academic formation and scientific development. In this context, the present study aims to address the relevance and impact of using experimentation in the teaching and learning process in Chemistry. The research problem was identified during the initial stages of the PRP, where low student participation and lack of interest in Chemistry classes were observed. In response to this situation, a Pedagogical Action Project (PAP) was developed with the objective of creating and implementing methodologies to reduce students' disengagement with the subject. Based on the lessons conducted, it is possible to affirm that stimulating students with new teaching methodologies is essential. Experimentation in Chemistry education enhances and improves the quality of the teaching-learning process, adding value and meaning to the theories studied in the classroom.

Keywords: Chemistry Teaching. Teacher Training. Supervised Internship.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, especialmente na disciplina de Química, é frequentemente percebido por alguns estudantes como algo distante de sua realidade e, muitas vezes, cansativo. Isso ocorre porque muitos professores priorizam exclusivamente a abordagem teórica em suas aulas, além de fazerem uso excessivo de fórmulas matemáticas e nomenclaturas (GONÇALVES et al., 2022).

Segundo Trevisan e Martins (2006), citado por Gonçalves e Goi (2022), na maioria das vezes, a prática docente enfatiza a mera reprodução do conhecimento de forma mecânica, recorrendo frequentemente à cópia. Isso reforça a dicotomia entre teoria e prática, que deveria ser equilibrada no ensino. Nesse contexto, observa-se que a abordagem dos professores muitas vezes não inclui questionamentos ou reflexões, ignorando o conhecimento prévio dos alunos e deixando de problematizar os conceitos. Como consequência, essa falta de interação e estímulo pode gerar desmotivação no processo de aprendizagem.

Para superar a grande dificuldade que é engajar os estudantes na disciplina de Química, metodologias ativas surgem como alternativas eficazes. Segundo Bachini e Moran (2017, p. 41), as metodologias ativas são abordagens de ensino onde os estudantes são protagonistas da própria aprendizagem, estimulando assim, uma participação efetiva de maneira flexível, integrada e híbrida.

A experimentação, atividade associada as metodologias ativas, é uma prática de ensino fundamental para a formação acadêmica e o desenvolvimento científico dos estudantes. Goi e Santos (2009) destacam que a aprendizagem baseada em experimentação ocorre de forma eficaz quando os alunos têm a oportunidade de manipular equipamentos e materiais.

Nesse viés, Borges (2007) destaca que as concepções de ensino e aprendizagem que o professor adota e utiliza, têm uma influência direta no papel que a experimentação irá exercer na sala de aula.

A experimentação, em si mesma, não traz o rótulo de empirista ou construtivista. Se o professor tiver a consciência de que no mesmo experimento são possíveis interpretações diversas, relacionadas a conhecimentos prévios, seu trabalho não será empirista. [...] todo o desenvolvimento científico resulta de uma lenta construção, intercaladas por rupturas e crises (BORGES, 2007, p. 27).

Gonçalves e Goi (2022), destacam a relevância do uso da experimentação no ensino. Apontam também a importância do professor produzir seu material didático, como os roteiros experimentais, assim, é possível adaptar o material de acordo com o ambiente e necessidade dos alunos. Com embasamento em outros autores, ressaltam a importância da escolha correta das metodologias:

experimentos simples e de fácil desenvolvimento, o que corrobora com Urani e Machado (2013), quando salientam que é preciso que os professores de Ciências da Natureza tenham atenção ao escolher a metodologia, porque algumas são distantes da realidade dos alunos. Neste contexto, outro fator que precisa ser pensado ao planejar um experimento é a falta de infraestrutura de algumas escolas, principalmente das instituições públicas, o que segundo Borges (2002) pode ser uma justificativa de os professores para não realizarem atividades experimentais.

A integração dessas metodologias, baseadas e aliadas com a Cultura Maker, abordagem educacional que incentiva a criatividade e a aprendizagem prática, têm um grande valor significativo na qualidade do ensino. Conforme Soster (2018, p. 133), a Educação Maker proporciona diversas contribuições positivas para o processo de ensino-aprendizagem. No meio educacional, essas práticas não apenas fortalecem a compreensão teórica dos alunos, mas também desenvolvem habilidades essenciais, como resolução de problemas e análises críticas.

Nesse contexto, o presente trabalho é norteado por uma problemática bastante presente nas salas de aula atuais, que é o desinteresse dos alunos pela disciplina de Química. Advindo principalmente das metodologias ultrapassadas utilizadas, focalizadas apenas em memorização da teoria.

Portanto, este estudo busca abordar a relevância e o impacto da utilização de metodologias ativas, cultura maker e experimentação no ensino-aprendizagem na disciplina de Química. Destacando a aprendizagem significativa, e como ela atua diferindo de aulas mecânicas baseadas em cópias.

2. QUEM SOU EU?

Meu nome é Maria de Nazaré de Lima Conceição, tenho 28 anos, estou licenciando no curso de Química no Instituto Federal Goiano em Rio Verde\ Goiás. Bom iniciei meu curso em 2020 em um período meio delicado na minha vida por livre pressão, nunca quis ser professora

de Química na verdade eu odiava essa matéria, mais meu irmão e cunhado me incentivaram graduar nessa área porque eles são professores e falam sempre que a educação é um lugar bacana de se atuar, que as vezes com o tempo eu começaria a enxergar Química com outros olhos, que eu tinha mesmo era trauma dessa matéria devido ao meu professor do ensino médio que usavam métodos rigoroso que fazia com que o aluno perdesse o interesse pela disciplina , e que talvez eu graduando nessa matéria poderia fazer diferente. E foi aí que decidi me inscrever com a nota do Enem e passei, na hora foi uma mistura de sentimento, um medo porque eu nunca me imaginava cursar a matéria que eu mais odiava, a matéria que eu reprovei 4 vezes e sou passei porque chorona do jeito que sou implorei para o professor me passar pois não aguentava mais.

Foi então que começou meu primeiro período, ainda sim sentia aquele medo, me perguntava várias e várias vezes o que eu estava fazendo ali, eu não tinha nada a ver com o curso até cheguei a trancar a faculdade, minha família conversou comigo para mim não desistir e então voltei. Comecei a fazer matérias, correr contra o tempo para conseguir organizar minha vida acadêmica, já que estava atrasada até que então através de aulas como didática, organização e planejamento entre outras começaram a chamar minha atenção, era o momento que eu descobri como funcionava as metodologias de ensino, e de como era possível inovar métodos de trabalhar a disciplinar para que a aula saísse do tradicional, que era possível sim fazer aquela disciplina que é tão difícil aos olhos do aluno, fazer ela ficar mais leve, atrativa e etc.

O verdadeiro ponto de virada em minha trajetória acadêmica aconteceu com a vivência prática proporcionada pelo Programa Residência Pedagógica, no Colégio Estadual Oscar Ribeiro da Cunha. O contato direto com a realidade da sala de aula me proporcionou não apenas o desenvolvimento de habilidades docentes, mas também uma profunda ressignificação da minha história com a Química. Ali, diante dos alunos, percebi que poderia contribuir para uma educação mais humana, acessível e transformadora. Entendi que meu papel como professora poderia ser exatamente o de romper com o ciclo de traumas vividos por tantos estudantes, como eu mesma um dia fui. Essa experiência prática me ajudou a compreender que a educação vai muito além da simples transmissão de conteúdo. Envolve empatia, sensibilidade, escuta ativa e a constante busca por estratégias que valorizem a diversidade de saberes e trajetórias. Ser professora, nesse contexto, deixou de ser uma imposição externa e passou a representar uma escolha consciente, construída a partir da minha própria vivência.

Hoje, enxergo minha caminhada na licenciatura como um processo de superação, amadurecimento e descoberta de propósito. Sinto orgulho por ter persistido, mesmo diante de tantos obstáculos, e por ter transformado uma relação de medo e rejeição em paixão e compromisso. Ser professora de Química, para mim, é mais do que uma profissão: é uma missão que carrego com responsabilidade e entusiasmo, pois sei que posso fazer a diferença na vida de muitos estudantes, assim como tantas pessoas fizeram na minha. Meu percurso me ensinou que os desafios enfrentados ao longo da vida acadêmica não nos definem, mas nos fortalecem. A educação, quando compreendida como um espaço de acolhimento e transformação, tem o poder de curar feridas, reconstruir histórias e abrir caminhos. E é nesse caminho que sigo, com o desejo constante de aprender, ensinar e contribuir para uma sociedade mais justa, crítica e consciente.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Ensino de Ciências vem se consolidando como uma área de pesquisa crucial, especialmente na área dos processos de ensino e aprendizagem. As dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos são desafios recorrentes, exigindo assim, buscas por novas abordagens pedagógicas. Esses desafios tornam-se pontos centrais para o desenvolvimento de metodologias mais eficazes, com o objetivo de tornar o aprendizado mais prazeroso e significativo (GONÇALVES et al., 2021).

3.1 CULTURA MAKER: PAPEL ATIVO DO ALUNO EM SUA APRENDIZAGEM

No contexto de busca por metodologias ativas que rompam com os paradigmas da educação tradicionalista e diante do surgimento da cultura maker, que convida a comunidade a criar e se expressar por meio do desenvolvimento de projetos, surge a oportunidade de integrar essa abordagem ao campo educacional. A educação maker não se concentra apenas na construção de objetos, mas, sobretudo, nas interações entre os indivíduos e nas experiências vivenciadas durante o processo. Essa metodologia propõe um ensino no qual o protagonismo dos alunos é central, permitindo que o conhecimento seja consolidado por meio da construção e desenvolvimento de projetos, o que contribui para um aprendizado mais significativo e contextualizado. (DA SILVA et al., 2025).

A cultura maker é um movimento que estimula a criatividade, a inovação e a atuação ativa dos indivíduos na criação de projetos, por meio de tecnologias acessíveis. Fundamentada na ideia de que todos têm potencial para construir e solucionar problemas, essa abordagem promove o protagonismo, a aprendizagem colaborativa e o compartilhamento de saberes entre os participantes, os chamados makers, em áreas como eletrônica, programação, design e artesanato (NETO et al., 2024).

Da Silva (2025) destaca que um ambiente maker estimula o protagonismo, a cooperação, a responsabilidade, o pensamento crítico e criativo, além de encorajar os estudantes a formular hipóteses para resolver problemas e conflitos de maneira colaborativa. Ademais, em um espaço maker, os alunos vão além da simples lista de conteúdos curriculares. Ao criar, construir e reconstruir, eles não apenas aplicam conceitos já aprendidos, mas também desenvolvem novos conhecimentos, integrando de forma eficaz a teoria à prática.

De acordo com Neto (2024) a cultura maker desponta como uma metodologia ativa de ensino com potencial significativo para transformar os processos educacionais. Quando inserida de forma consciente e contextualizada, respeitando as particularidades de cada realidade, e sustentada por investimentos adequados e por profissionais capacitados, ela pode se consolidar como uma poderosa ferramenta para a promoção de aprendizagens significativas. No entanto, para que essa transformação se concretize, é fundamental repensar a dinâmica educacional vigente, fomentar uma nova postura ética e criativa por parte dos sujeitos envolvidos e, sobretudo, enfrentar com seriedade os entraves estruturais, culturais e institucionais que ainda dificultam a inovação, a implementação de práticas pedagógicas mais colaborativas e o pleno desenvolvimento da educação maker no ambiente escolar.

3.2 EXPERIMENTAÇÃO: ASPECTOS RELEVANTES PARA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA

Como apontam Gonçalves e Goi (2021) “a literatura tem mostrado que o uso da experimentação nas aulas de Ciências da Natureza é uma metodologia capaz de envolver os alunos e despertar o senso crítico”. A literatura também sugere que investir em metodologias diferenciadas, como a experimentação, pode ser uma alternativa eficaz para o ensino e aprendizagem dos conteúdos de Química. Essas metodologias visam tornar o aluno um sujeito ativo, investigativo, observador, formulador de hipóteses e questionador.

Biasi e Huber (2023) destacam uma prática importante e muitas vezes negligenciada, que deve ser feita antes do professor utilizar a experimentação em laboratório como metodologia de ensino, que é a preparação dos alunos para frequentar com segurança esse ambiente. Atividades planejadas nesses locais devem ser executadas com rigor, para garantir não apenas a eficácia da aprendizagem, mas também a integridade física de todos os envolvidos.

É fundamental planejar aulas preparatórias para os alunos, instruindo-os sobre normas de segurança, uso correto dos equipamentos e procedimentos preventivos. Assim, a identificação dos riscos no laboratório será nítida pelos alunos, permitindo a adoção de técnicas e práticas adequadas para minimizá-los, garantindo um ambiente de aprendizado mais seguro. Essa abordagem não apenas reduz acidentes, mas também contribui para o desenvolvimento da responsabilidade e da consciência científica, além de aprimorar a qualidade e a eficiência das atividades experimentais.

Além da preparação dos alunos, é essencial considerar diversos fatores, como a adequação do espaço físico ao número de alunos, evitando superlotação e facilitando a circulação segura. Além disso, a disponibilidade e acessibilidade dos equipamentos de segurança, tanto individuais quanto coletivos, são indispensáveis para minimizar riscos (BIASI; HUBER, 2023).

3.3 EPIS NO CONTEXTO EDUCACIONAL: A IMPORTÂNCIA DO USO EM ATIVIDADES LABORATORIAIS

Os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) desempenham um papel fundamental na segurança dentro do laboratório. No ambiente escolar, seu uso adequado é essencial para proteger os estudantes contra riscos como exposição a substâncias químicas, temperaturas extremas e incêndios. Além de garantir a integridade física durante as atividades experimentais, o uso de EPIs também contribui para a formação de uma cultura de segurança, preparando os alunos para práticas laboratoriais responsáveis e seguras. (HIRATA, 2012).

Câmara, Rezende e Santos (2024) destacam a importância do reconhecimento das substâncias que serão manuseadas no laboratório pelos alunos:

Os produtos que podem entrar no organismo através da via respiratória, como poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, devido à natureza da exposição, podem ser absorvidos pela pele ou ingeridos, são considerados

agentes de riscos químicos. Os manipuladores devem estar cientes da classificação dessas substâncias químicas, sejam gases, líquidos ou sólidos. Entre eles estão solventes orgânicos, explosivos, irritantes, voláteis, cáusticos, corrosivos e tóxicos.

Outro ponto que também é destacado por Biasi e Huber (2023) é a falta de experiência e a agitação natural dos adolescentes, que podem ocasionar acidentes se não forem devidamente orientados. Por isso, a implementação de protocolos claros, treinamentos prévios e supervisão constante por parte dos professores e técnicos de laboratório são medidas essenciais para garantir um ambiente seguro e propício ao aprendizado.

4. OBJETIVO

Analisar o impacto das atividades experimentais na qualidade do ensino-aprendizagem de alunos da educação básica, na disciplina de Química.

5. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no período de estágio, no Programa Residência Pedagógica (PRP), com vigência de dezoito meses, de novembro de 2022 a abril de 2024, no Colégio Estadual Oscar Ribeiro da Cunha, localizado em Rio Verde - GO. Durante as etapas iniciais do PRP foi observado uma baixa participação e falta de interesse dos alunos nas aulas de Química. Frente a essa situação, foi elaborado um Projeto de Ação Pedagógica (PAP) com o objetivo de criar e implementar metodologias que reduzissem esse afastamento dos estudantes em relação à disciplina.

Abordando experiências vivenciadas em sala de aula, o presente trabalho é um relato de caso, que assemelha às características da pesquisa qualitativa. De acordo com Ludke e André (2013) a finalidade da pesquisa qualitativa é investigativa, onde o pesquisador “vive” a realidade investigada e sistematiza seus dados em narrativas reflexivas.

Desde a etapa de observação e estendendo-se até o final da pesquisa, os instrumentos e procedimentos de recolha de dados foram a observação e o diário de campo. Como afirma Ludke e André (2013, p. 26) “A observação direta permite também que o observador chegue mais perto da “perspectiva do sujeito”, um importante alvo nas abordagens qualitativas”.

Todo o percurso elaborado e percorrido para tratar a problemática é descrito nos próximos tópicos, a fim de focalizar separadamente cada um dos três passos. Enfatizando a importante sequência que foi percorrida entre a elaboração do projeto, o planejamento desenvolvido e a execução do plano.

5.1 PROJETO DE AÇÃO PEDAGÓGICA

No Projeto de Ação Pedagógica é registrado todo o percurso didático que será realizado na sala de aula, com o objetivo de sanar a problemática identificada no início. Antes da elaboração, é fundamental conhecer a estrutura da escola, espaços e materiais disponíveis, a fim de evitar que planejamentos não sejam cumpridos por falta de estrutura ou recursos.

Para suprir as necessidades de carga horária do PRP, foram planejadas cinco aulas no PAP, todas focalizando o ensino prático em laboratório e diferindo as atividades. A estrutura da escola não contava com laboratório de Química e tão pouco reagentes, mas possuía algumas vidrarias, o que possibilitou produzir atividades focalizadas em materiais de laboratório.

5.2 PLANEJAMENTO

O PAP foi planejado para ser trabalho na disciplina de Química, no Ensino Médio, com alunos do 1º ano do Ensino Médio, onde nenhum deles havia tido contado com itens de laboratório antes. Portanto, foram planejadas aulas de apresentação e teóricas, para conectar as temáticas e posteriormente fixar os conteúdos com as aulas práticas.

DATA	Nº DA AULA	MATÉRIA PROGRAMADA
03-04/2023	-	Revisão literária; Levantamento e sistematização dos dados e informações.
04/2023	01	Aula Teórica: apresentação do tema.

04/2023	02	Aula Teórica: slides interativos com introdução ao conteúdo.
04/2023	03	Aula Prática: EPIs.
04/2023	04	Aula Prática: vidrarias.
04/2023	05	Aula Teórica: questionário de avaliação.

5.3 DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do PAP ocorreu no contexto da etapa de regência do PRP, as aulas foram cedidas e supervisionadas pelo professor regente da disciplina e também preceptor do estágio. As aulas foram divididas em teóricas e práticas, com estratégias elaboradas para otimizar o nível de participação dos alunos, onde os conteúdos são apresentados e fixados sucessivamente.

Inicialmente, foi observado que a aula de apresentação da temática aguçou bastante a curiosidade dos alunos, muitos questionamentos foram levantados. Várias assimilações com o cotidiano foram feitas e utilizadas como ferramentas, para estimular a reflexão e fixação do conteúdo. A única dificuldade encontrada nessa etapa foi a timidez inicial dos alunos, mas ao longo da aula foi percebido a perca gradativa da mesma.

Nas aulas teóricas, a utilização de slides foi a estratégia escolhida para trabalhar o conteúdo, pois não é uma abordagem comumente presente no cotidiano dos alunos. Utilizar de diferentes objetos de ensino e pouco presentes na rotina dos estudantes é um meio para reter a atenção, através da curiosidade com o que não está presente diariamente. Assim, os alunos saíram do repasse tradicional de conteúdos no quadro e nitidamente absorveram melhor o conteúdo com slides interativos.

Nas aulas práticas, atividades de demonstração de materiais foram escolhidas, pelo fato da escola não ter espaço específico e apropriado para execução segura de experimentos. Nessa vertente, as atividades práticas trabalhadas foram focadas em materiais de segurança e vidrarias de laboratório, com a finalidade de preparar e orientar os alunos de como se portar

em tal ambiente. Caso a escola tivesse laboratório para execução de atividades experimentais, seria o próximo passo após as aulas de reconhecimento e preparo, pois os alunos já estariam aptos a participar de atividades experimentais, mas infelizmente a escola não possuía o espaço e por isso experimentos não entraram no planejamento.

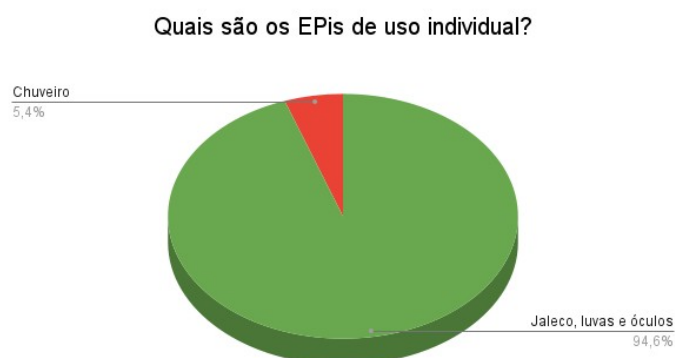
6. RESULTADOS OBSERVADOS

Originalmente, a problemática central da pesquisa foi identificada no módulo de observação do PRP, após acompanhar as aulas do professor regente da disciplina de Química. Foi notado aulas tradicionalmente comuns, com a utilização da lousa pelo professor para abordar os conteúdos e utilização do caderno pelos alunos para registrá-los. Assim, foi percebido um baixo interesse e pouca atenção nas aulas pela parte dos alunos, o que resulta em uma aprendizagem rasa e pouco significativa.

A estrutura da escola era limitada, não havia laboratório mas dispunha de algumas vidrarias, por conta disso, os ambientes como pátio e a própria sala de aula foram explorados. Os alunos não conheciam e nunca tiveram acesso a um laboratório de Química, por conta disso, a apresentação dos materiais foi escolhida, as atividades planejadas tiveram o foco em apresentar as vidrarias, materiais de uso e EPIs necessários nesse ambiente. Um dos princípios da cultura maker, como citado por Netto (2024) é se adequar aos ambientes e materiais disponíveis, tal adaptação da metodologia cabe ao professor, partindo da realidade que os alunos estão inseridos.

Após a finalização do PAP, um questionário com perguntas direcionadas a aprendizagem e a metodologia das aulas foi enviado aos alunos, com a finalidade de obter resultados pela perspectiva de quem estava inserido no modelo trabalhado. Para assim, observar e avaliar os resultados da metodologia utilizada de forma mais concreta.

Nas perguntas relacionadas à aprendizagem, foi notado um bom desempenho, a porcentagem de respostas certas foi significativamente superior ao de respostas incorretas em



todas as questões. Gonçalves e Goi (2021) relatam sobre esse fenômeno, onde é perceptível a melhora do ensino-aprendizagem após os alunos serem inseridos em metodologias de experimentação.

Gráfico 1: Resultado de uma das questões utilizadas para verificar a aprendizagem.

Já nas questões relacionadas a metodologia, foi possível notar que mais de 97% dos alunos aprovaram e confirmaram que o processo de ensino-aprendizagem foi melhor com o método utilizado. A cultura maker e a experimentação, utilizadas em conjunto tornou os alunos sujeitos ativos, como aborda Silva (2025) o ambiente maker estimula tal protagonismo por parte dos alunos, tornando-os seres questionadores e produtores de conhecimento.

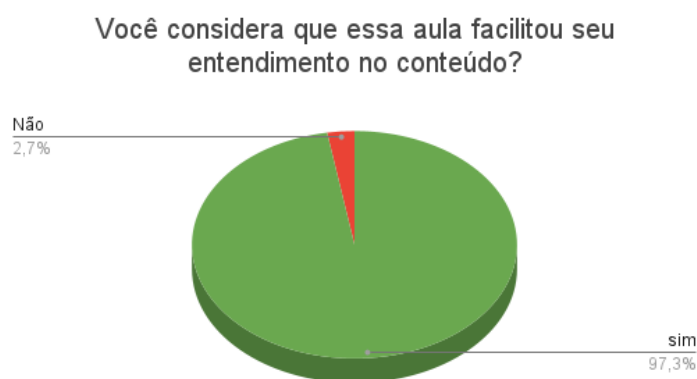


Gráfico 2: Resultado de uma das questões utilizadas para verificar a eficácia da metodologia.

De maneira geral, os resultados obtidos já eram esperados, pois na literatura utilizada é frisado a eficácia dos métodos escolhidos para tratar a problemática. Tais metodologias utilizadas em conjunto tiram os alunos do comodismo, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e prazerosa.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das aulas ministradas, é possível afirmar que é fundamental estimular os alunos com novas metodologias de ensino. A experimentação no ensino de Química favorece e beneficia a qualidade do ensino-aprendizagem, agregando valor e sentido as teorias estudadas em sala. Uma aprendizagem significativa, acrescentada de significado e assimilação com o

cotidiano, cativa a atenção e interesse dos alunos, acarretando em um ensino compreendido e não apenas decorado.

Conhecer os equipamentos de segurança, as vidrarias e entender como o ambiente do laboratório funciona foi muito estimulador para os alunos. Como um primeiro contato, a curiosidade e a ânsia de entender a funcionalidade dos objetos foram muito presentes. Além de estimular o ensino, tal prática cativou a empolgação dos alunos com o ensino superior, perguntas sobre os cursos que têm aulas práticas no laboratório foram frequentes.

Gonçalves e Goi (2022) nos resultados de uma pesquisa apontam que “A implementação da Metodologia de Experimentação Investigativa no Ensino de Química mostrou várias potencialidades que podem ser desenvolvidas na Educação Básica”. Os resultados obtidos do autor mencionado se assemelham aos dessa pesquisa, foi notado uma mudança significativa no ensino-aprendizagem, de acordo com os alunos nas respostas coletadas no questionário proposto. A utilização de experimentação no ensino de Química tem impacto significativo na qualidade do ensino-aprendizagem, pois prepara os alunos da educação básica, criando uma “bagagem” científica e facilitando a inserção dos mesmos em um futuro acadêmico no ensino superior. Preparar os alunos para o futuro deve ser o principal objetivo dos professores e a utilização de metodologias corretas é o passo inicial para alcançar tal meta.

Ao refletir sobre toda a minha trajetória no curso de Licenciatura em Química, percebo o quanto cresci, não apenas como estudante, mas como ser humano. Iniciei esse caminho cheia de dúvidas, medos e até rejeição pela própria área, mas hoje, ao olhar para trás, vejo o quanto cada etapa foi importante para a construção da profissional que estou me tornando. As dificuldades enfrentadas no início me ensinaram a persistir, e as experiências vividas ao longo do curso, principalmente durante o estágio e no Programa Residência Pedagógica, me mostraram que eu realmente escolhi o caminho certo.

Ser professora de Química, para mim, é mais do que um título ou profissão. É uma forma de mostrar que é possível fazer diferente, que é possível ensinar com leveza, respeito e empatia. Hoje, me orgulho por ter superado os traumas escolares que quase me afastaram da educação e por ter transformado essa história em motivação. Sigo com o desejo de continuar aprendendo, ensinando e, acima de tudo, fazendo a diferença na vida dos meus futuros alunos, assim como tantas pessoas fizeram na minha.

8. REFERÊNCIAS

BACHINI, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017.

BIASI, V.; HUBER, E. Intervenção pedagógica nas aulas de Química: utilização da experimentação para conectar teoria e prática. **CONTRAPONTO: Discussões científicas e pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação**, v. 4, n. 5, p. 131-143, 2023.

BORGES, R. M. R. **Em debate: cientificidade e educação em ciências**. 2 ed. Rev. Ampl. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

CÂMARA, J. T.; REZENDE, W. M. A.; SANTOS, A. K. S. Normas de segurança em laboratórios: teoria e prática em cursos de licenciatura das ciências da natureza. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 22, n. 10, p. e7412-e7412, 2024.

DA SILVA, M. P. F. C et al. Estratégias Didático-Pedagógicas com Suporte na Educação Maker para o Ensino-Aprendizagem de Diferenças Morfológicas de Animais Vertebrados de Estudantes Com Deficiência Visual. **ARACÊ**, v. 7, n. 3, p. 13027-13051, 2025.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli, André. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.

GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. A Construção do Conhecimento Químico Por Meio do Uso da Metodologia de Experimentação Investigativa. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 8, n. 2, p. 31-40, 2022.

GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. Experimentação como Proposta Metodológica para o Ensino de Química na Educação Básica. **Revista Educar Mais**, v. 6, p. 687-703, 2022.

GONÇALVES, R. P. N.; GOI, M. E. J. Experimentação no ensino de química na educação básica: uma revisão de literatura. **Revista Debates em ensino de Química**, v. 6, n. 1, p. 136-152, 2020.

HIRATA, M. H.; MANCINI FILHO, J. **Manual de Biossegurança**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2012.

NETO, J. R. et al. A Cultura Maker como Metodologia Ativa de Ensino: Contribuições, Desafios e Perspectivas na Educação. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 25, n. 1, p. 107-115, 2024.

SOSTER, T. S. **Revelando as essências da Educação Maker: percepções das teorias e das práticas**. Orientador: Fernando José de Almeida. 2018. 174 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, PUCSP, São Paulo, 2018.