



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE QUÍMICA CURSO
DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM QUÍMICA**

ÉLISON FRANCISCO DA SILVA

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA: INTEGRAÇÃO ENTRE
TEORIA, PRÁTICA E VIVÊNCIAS NO CONTEXTO DO PIBID**

CAMPINA GRANDE - PB 2025

ÉLISON FRANCISCO DA SILVA

**METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA: INTEGRAÇÃO ENTRE
TEORIA, PRÁTICA E VIVÊNCIAS NO CONTEXTO DO PIBID**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a Coordenação do Curso de
Licenciatura em Química da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito para
obtenção do título de Licenciado em
Química.

Orientador: Prof. De. Gabriel Monteiro da Silva

CAMPINA GRANDE - PB 2025

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586m Silva, Elison Francisco da.

Metodologias ativas no ensino de química: [manuscrito] :
Integração entre teoria, prática e vivências no contexto do PIBID /
Elison Francisco da Silva. - 2025. 22 p. : il. colorido.

Digitado. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências e Tecnologia, 2025. "Orientação : Prof. Dr. Gabriel
Monteiro da Silva , Coordenação do Curso de Licenciatura em
Química - CCT. "

1. Formação discente. 2. RPG . 3. Química forense. 4.
Metodologias ativas . I. Título

21. ed. CDD 372.8

ELISON FRANCISCO DA SILVA

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA: INTEGRAÇÃO ENTRE
TEORIA, PRÁTICA E VIVÊNCIAS NO CONTEXTO DO PIBID

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Química da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado em
Química

Aprovada em: 09/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edilânia Silva do Carmo** (***.058.264-**), em **25/06/2025 19:30:03** com chave **efe595c4521311f0a02d1a1c3150b54b**.
- **Gabriel Monteiro da Silva** (***.070.834-**), em **25/06/2025 19:29:14** com chave **d2c38dca521311f08a5d1a7cc27eb1f9**.
- **Deoclecio Ferreira de Brito** (***.403.587-**), em **26/06/2025 09:26:53** com chave **d7700cb6528811f0a1991a1c3150b54b**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do
QRCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir. **Tipo de Documento:** Folha de
Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 01/07/2025

Código de Autenticação: ddc5c4



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Capacitação com o foco no desenvolvimento profissional.....	16
Figura 2 –	Momento prático da segunda eletiva com os alunos.....	16
Figura 3 –	Utilização da metodologia ativa gamificação na segunda série do 18 ensino médio.....	
Figura 4 –	Índice de acertos relativos a aplicação do quizizz.....	18
Figura 5 –	Elaboração e testes de recursos.....	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1 A formação docente e o PIBID	7
2.1.1 Metodologias ativas no ensino da química	7
2.1.2 Gamificação e role-playing game (RPG) na educação.....	8
2.1.3 Química forense como estratégia de ensino.....	9
2.1.4 Tecnologia e inovação no ensino da química	10
3 METODOLOGIA	10
3.1 Cronograma de execução	12
3.1.1 Etapas do projeto	14
3.1.2 Instrumentos e técnicas de coleta de dados.....	15
3.1.3 Público-alvo	15
3.1.4 Análise de dados	15
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5 CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS	21

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE QUÍMICA: INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA, PRÁTICA E VIVÊNCIAS NO CONTEXTO DO PIBID

ACTIVE METHODOLOGIES IN CHEMISTRY TEACHING: INTEGRATION BETWEEN THEORY, PRACTICE, AND EXPERIENCES IN THE CONTEXT OF PIBID

Élison Francisco da Silva¹
Gabriel Monteiro da Silva²

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta um relato de experiência vivenciado por um bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), por meio da implementação de metodologias ativas no ensino de Química em uma escola pública estadual da Paraíba. O projeto envolveu a aplicação de duas eletivas: uma com enfoque lúdico, utilizando RPG como ferramenta pedagógica, e outra baseada na temática da Química Forense, incentivando a investigação científica. Através da observação participante, foi possível analisar o impacto dessas estratégias no processo de ensino-aprendizagem, destacando o envolvimento dos alunos, a contextualização dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. Os resultados revelam a importância da integração entre teoria, prática e vivência docente na formação inicial de professores, além de evidenciar o potencial transformador de abordagens pedagógicas inovadoras no ensino de Química.

Palavras-Chave: Formação discente; RPG; Química forense; Metodologias ativas.

ABSTRACT

This Final Undergraduate Paper presents an experience report by a scholarship holder of the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID), through the implementation of active methodologies in Chemistry teaching at a public high school in Paraíba, Brazil. The project involved the development of two elective courses: one with a playful approach using RPG as a pedagogical tool, and another based on the theme of Forensic Chemistry, encouraging scientific investigation. Through participant observation, it was possible to analyze the impact of these strategies on the teaching-learning process, emphasizing student engagement, content contextualization, and the development of cognitive and social skills. The results highlight the importance of integrating theory, practice, and teaching experience in the initial training of teachers, as well as the transformative potential of innovative pedagogical approaches in Chemistry education.

Keywords: Training student; RPG; Forensic chemistry; Active methodologies

1. INTRODUÇÃO

No âmbito das Instituições de Ensino Superior (IES). A formação universitária apresenta-se como peça fundamental para o desenvolvimento profissional atuando como um pilar colaborador para a aquisição de conhecimento de forma sistemática, entretanto não apenas abordando conhecimentos teóricos, mas também moldando o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores que são essenciais para o futuro profissional. Onde esse profissional tem que suprir necessidades do mercado de trabalho atual que está em constante mudança.

Segundo Leite (2021, p. 22) Estudos recentes evidenciam que as tecnologias digitais no ensino de Química têm sido majoritariamente aplicadas a estudantes do ensino médio, seguidos por professores — geralmente em contextos de formação continuada — e, por fim, a alunos do ensino superior, como licenciandos e bacharéis. Nesse contexto, a busca por metodologias ativas como é o caso do presente artigo ganha destaque, com ênfase em estratégias lúdicas e investigativas, como o RolePlaying Game (RPG) e a Química Forense entre outros.

O ensino de Química, frequentemente associado à memorização de fórmulas e conteúdos abstratos, pode se tornar mais acessível e atrativo quando mediado por jogos, simulações e situações-problema. Nesse contexto, as eletivas “RPG no Ensino de Química” e “A Instigação Forense” foram implementadas por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), como parte de uma proposta de ensino que valoriza a participação ativa dos estudantes, o pensamento crítico e a investigação científica.

Durante a execução do projeto, os alunos foram incentivados a resolver desafios baseados em contextos simulados e casos investigativos, promovendo a articulação entre os conteúdos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as habilidades cognitivas superiores. Ao integrar elementos da ludicidade e da investigação criminal, a proposta pedagógica favoreceu não apenas o domínio dos conteúdos químicos, mas também o desenvolvimento da autonomia, da argumentação e da capacidade de resolução de problemas, desse modo, investigando a curiosidade sobre aspectos da perícia e maior assimilação dos conteúdos trabalhados

Segundo Mussil, Almeida e Flores (2021, p. 6) O conhecimento científico gerado a partir de Relatos de Experiência (RE) beneficia tanto o meio acadêmico quanto a sociedade, ao promover melhorias nas práticas pedagógicas e abrir caminhos para novas propostas educacionais. Tal gênero acadêmico permite, por exemplo, evidenciar os desafios, aprendizados e impactos gerados a partir da vivência dos bolsistas em uma escola pública estadual. Destacando as vivências e melhoramento profissional dos bolsistas, alunos e supervisores.

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo geral relatar e analisar a experiência formativa de um bolsista do PIBID na aplicação das metodologias ativas do Role-Playing Game (RPG) e da Química Forense no ensino de Química para turmas do Ensino Médio em uma escola pública estadual. Como objetivos específicos, buscase descrever a construção e aplicação das eletivas desenvolvidas, analisar o engajamento dos alunos diante das práticas lúdicas e investigativas, refletir sobre o desenvolvimento da prática docente a partir da vivência

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A formação docente e o PIBID

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa do governo brasileiro, criado em 2007 e coordenado pela Diretoria de Educação Básica Presencial da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A prática docente desempenha um papel crucial no processo de ensino e aprendizagem, especialmente no contexto do ensino de Química fortalecendo a formação inicial e continuada de professores e o aprimoramento das práticas pedagógicas,

Consoante Dos santos fernandes e Marques (2024, p. 8-9). O PIBID possibilitou um avanço significativo na formação docente, porém precisasse de uma reformulação para haver uma maior integração entre políticas públicas de formação docente e o PIBID. O programa desde sua criação veio passando por reformulações no processo de formação de professores em âmbito nacional; assim destacando seu papel na qualificação de futuros profissionais e seu constante desenvolvimento em buscar de melhorar o ensino no país.

Consoante Ribeiro *et al.* (2016) na formação dos futuros graduados em licenciatura, há desafios relacionados à adequação dos graduandos às exigências de inovação do mercado de trabalho. Outrossim a importância do PIBID reside em vários aspectos: experiência prática, integração teoria-prática, apoio e mentoria etc. fazendo com que alunos da graduação possam se iniciar nas pesquisas científicas e adquirir conhecimentos para realizá-los em salas de aulas.

A importância do PIBID no processo de regência no ensino de química reside em possibilitar aos alunos da rede básica de ensino a possibilidade de interpretar melhor os conteúdos de química inicialmente abstratos de forma concreta Moura (2018, p.20). Às experiências didáticas assimiladas pelos estudantes mostram não apenas atividades pedagogias inovadoras, mas também mostram a adoção de novos recursos pelos bolsistas, tornando as aulas de química mais envolventes para os estudantes da rede pública de ensino.

Segundo Melo e Lyra (2020, p. 6). Programas voltados para a formação e aperfeiçoamento docente têm importância para proporcionar aos bolsistas experiências relacionadas com a realidades educacionais, desse modo, possibilitando experiências e contato com estudantes através da pesquisa. A formação de licenciados em Química tem que ocorrer com focos de formação trabalhando paralelamente entre si para que haja a formação de um bom professor, o primeiro foco seria conhecimentos em química; o segundo seria o foco na sala de aula se relacionando com processos de ensino e aprendizagem e por fim o papel político/crítico do professor.

2.1.1 Metodologias ativas no ensino de química

As metodologias ativas que são (um conjunto de estratégias de ensino que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa e a construção do conhecimento) contribuem significativamente para a construção do conhecimento no ensino de Química, uma vez que essa área exige não apenas a compreensão teórica dos conteúdos, mas também a aplicação prática dos

conceitos. Ao favorecerem abordagens lúdicas, dinâmicas e contextualizadas, essas metodologias estimulam o raciocínio lógico, a experimentação e a resolução de problemas, elementos essenciais para o aprendizado significativo da Química.

De acordo com Simplicio, De Souza e Dos anjos (2020, p. 18-19). As metodologias ativas têm impactos positivos, pois proporcionam aos alunos a vivência de métodos diversificados de ensino, trazendo consigo o ensino com uma aplicação: lúdica, dinâmica e contextualizada. Desse modo, fazendo com que os alunos ampliem suas capacidades de resolução de problemas com a aplicação do conteúdo e suas práticas acontecendo simultaneamente facilitando assim o processo de ensinoaprendizagem.

A relevância das metodologias ativas como estratégias pedagógicas eficazes no contexto do ensino de Química está relacionada ao fato de que muitos conteúdos dessa disciplina envolvem abstrações complexas e múltiplas representações. Nesse viés, as metodologias ativas surgem como facilitadoras do processo de ensinoaprendizagem, contrapondo-se às concepções tradicionais de ensino. Moreno (2017, p.3). metodologias ativas, ao promoverem a aprendizagem por meio da experimentação, da simulação, da resolução de problemas e do trabalho colaborativo, tornam esses conceitos mais tangíveis e acessíveis, contribuindo para a formação de um pensamento crítico e científico.

Para Zanelato e De melo filho (2025, p. 16). O uso de metodologias ativas tem se mostrado uma estratégia eficaz para tornar o ensino de Química mais atrativo e significativo para os estudantes. Às metodologias trazem após e durante sua aplicação uma contribuição para despertar a curiosidade dos alunos, promovendo maior engajamento e autonomia pela disciplina de química no processo de aprendizagem.

Ao integrarem práticas como a experimentação, a ludicidade e a resolução de problemas, essas metodologias não apenas facilitam a compreensão dos conceitos, mas também promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais essenciais. Além disso, favorecem um ambiente de aprendizagem mais interativo e motivador, no qual os alunos se tornam protagonistas de sua própria construção do conhecimento.

2.1.2 Gamificação e role-playing game (rpg) na educação

Nas últimas décadas, diversas metodologias ativas e recursos têm sido explorados como formas de tornar o ensino de Química mais atrativo e significativo para os estudantes. Entre eles, destaca-se o Role-Playing Game (RPG), que, no contexto educacional, estimula a criatividade, a resolução de problemas e o trabalho em equipe. Dessa forma, os jogos didáticos se destacam por promoverem uma aprendizagem mais participativa e centrada no aluno, possibilitando a contextualização dos conteúdos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

Consoante Franca e Bezerra (2024, p. 4-5). Discentes que utilizaram RPG mostraram maior maturidade cognitiva sobre a Tabela Periódica. Além disso, resgataram conceitos aprendidos em sala de forma mais rápida, relacionando-os às regras do jogo e afirmaram estarem mais motivados para aprender utilizando recurso lúdicos. Nesse contexto, o uso de jogos no formato de RPG (*Role Playing Game*) apresenta-se como uma alternativa inovadora no processo de ensino-aprendizagem.

Ao assumir papéis e vivenciar situações simuladas, os estudantes são desafiados a aplicar os conceitos químicos de forma prática e integrada.

O uso da gamificação deve ser planejado com cautela e intencionalidade. Como ressaltado por Leite (2017, p. 9-10), a aplicação constante de atividades gamificadas nas aulas de Química pode não ser a abordagem mais adequada, necessário que essas práticas sejam utilizadas como estratégias pontuais, ajustando-se às reais necessidades e condições das instituições de ensino. Essa perspectiva reforça a importância de o docente atuar como mediador consciente, que compreende o potencial das metodologias ativas, mas também reconhece os limites e as especificidades do contexto escolar e dos conteúdos a serem trabalhados.

Ao assumirem papéis e enfrentarem desafios simulados, os alunos aplicam conceitos químicos de forma prática e integrada. No entanto, é necessário que essas estratégias sejam utilizadas com intencionalidade e adequação ao contexto escolar. O professor, nesse cenário, deve atuar como mediador consciente, equilibrando inovação e objetivos pedagógicos. Assim, a ludicidade torna-se uma aliada poderosa quando bem planejada.

2.1.3 Química forense como estratégia de ensino

A Química utilizada com o uso da química forense como estratégia de ensino em salas de aulas por professores estimula a aprendizagem significativa, pois conecta os conteúdos escolares ao cotidiano e ao universo de notícias dos alunos uma vez a química é utilizada pela perícia na resolução de crimes, gerando interesse para os alunos. Dessa forma, amplia-se a capacidade de compreensão e retenção dos conteúdos ensinados em sala de aula. Portanto, utilizar a Química Forense como ferramenta pedagógica estimular o interesse dos alunos e facilita a compreensão de conteúdos inicialmente abstratos.

A Química Forense como destacado por Pacheco (2021, p. 37), por sua natureza investigativa e interdisciplinar, tem se mostrado uma estratégia eficaz para o ensino de Química em vez que ao ser inserida no contexto educacional, ela permite que os alunos compreendam conceitos abstratos como a resolução de crimes e a análise de evidências. Essa abordagem contribui significativamente para o aumento da motivação dos estudantes, despertando neles o interesse pela disciplina. Além disso, promove o desenvolvimento do pensamento crítico, da observação e da argumentação científica. Desse modo, conectando os conteúdos escolares ao cotidiano e ao universo midiático dos alunos.

A temática da Química Forense no contexto escolar, por seu caráter desafiador, favorece a cooperação entre os envolvidos professores e alunos promovendo a construção colaborativa de novos conhecimentos. Nesse viés, evidencia-se o potencial dessa abordagem como uma ferramenta didático-pedagógica capaz de dinamizar o ensino de Química, aproximando os conteúdos científicos da realidade dos estudantes.

Nesse sentido, Cavalcante *et al.* (2020) destacam que a investigação criminalística, enquanto espaço não formal de aprendizagem, contribui significativamente para a divulgação do conhecimento científico, estimulando o pensamento crítico tanto individual quanto coletivo. A participação ativa dos licenciandos em todas as etapas do projeto idealização, planejamento, execução e

exposição permitiu a consolidação de saberes docentes, reforçando o papel da prática como elemento central na formação profissional.

2.1.4 Tecnologia e inovação no ensino de química

A inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de Química tanto nas escolas de ensino médio quanto nas universidades tem sido cada vez mais presente, refletindo um movimento de inovação no processo de ensino-aprendizagem, desse modo fortalecendo a melhor assimilação de conteúdos de química com o uso de tecnologias centradas na disciplina de química.

Para Leite (2021, p. 22-23) É preciso desenvolver estratégias que tenham por objetivo capacitar os professores em formação inicial e continuada para o uso das TDIC no ensino de Química. Há lacunas significativas, principalmente no que diz respeito à formação de professores e à validação de recursos didáticos digitais (RDD).

É fundamental que os cursos de licenciatura em Química repensem seus currículos, incorporando propostas formativas que envolvam tanto o domínio técnico quanto a aplicação pedagógica das tecnologias no contexto da sala de aula. Isso contribui não apenas para a modernização do ensino, mas também para o desenvolvimento de práticas mais significativas, atrativas e alinhadas com a realidade digital dos estudantes.

Segundo De souza giffoni, Da silva barroso e De gois Sampaio (2020, p. 3-4). No contexto atual da educação, o uso de tecnologias aplicadas ao ensino tem se consolidado como um caminho relevante para potencializar a aprendizagem e tornar o ensino mais atrativo, dinâmico e contextualizado. No ensino de Química, a incorporação de inovações tecnológicas contribui para a ressignificação dos saberes científicos, permitindo que os alunos compreendam os conteúdos de forma mais próxima à realidade e às demandas contemporâneas.

Dessa forma, a inserção das tecnologias no ensino de Química exige mais do que apenas o uso de recursos digitais; requer também uma formação docente que integre o domínio técnico à prática pedagógica. Portanto tornando o ensino mais crítico e contextualizado. Com isso, professores tornam-se mediadores e os alunos assumem um papel mais ativo, tornando a aprendizagem mais significativa, dinâmica e alinhada com a realidade digital e social dos estudantes.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa, vinculada ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), foi desenvolvida com foco na aplicação de metodologias ativas no ensino de Química, com ênfase nas abordagens didáticas de RPG (Role-Playing Game) e Química Forense. O estudo foi realizado ao longo de um ciclo formativo e pedagógico que contemplou as etapas de formação teórica, planejamento, aplicação e avaliação das atividades nas turmas de 2ª e 3ª séries do Ensino Médio de uma escola pública da rede estadual; dos bolsistas regularmente matriculados no curso de química da Universidade Estadual da Paraíba entre os períodos compreendidos entre o ano de 2022 a 2024 financiados pelas instituições FAPESQ - Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba. A escola onde foi realizado o projeto é localizada em Massaranduba - PB, com nome Escola Maria de Zeca de Souza, oferta o Ensino Médio

nas modalidades integral e EJA (noturno). Dezembro de 2022 a Dezembro de 2023, a escola passou por uma reforma estrutural, e as aulas ocorreram de forma híbrida em um prédio anexo e por meio do *Google Meet*.

Por conseguinte, com a finalidade realizar uma revisão das principais metodologias ativas aplicadas ao ensino de Química no Ensino Médio, destacando suas contribuições para a promoção de uma aprendizagem significativa. Ademais, objetiva-se analisar se a utilização dessas metodologias influencia positivamente o interesse dos estudantes pela disciplina.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi adotada a abordagem metodológica da observação participante, conduzida pelos bolsistas do PIBID como estratégia de coleta e análise de dados. Esta abordagem se mostrou especialmente adequada ao contexto da pesquisa, uma vez que os próprios bolsistas estavam inseridos ativamente nas atividades pedagógicas desenvolvidas nas turmas do Ensino Médio, ao mesmo tempo em que observavam e refletiam criticamente sobre os processos educativos.

A pesquisa realizada foi de caráter qualitativa e quantitativa como afirma Proetti (2017, p. 22-23). A pesquisa qualitativa busca compreender os fenômenos a partir de suas dinâmicas e significados, valorizando o contexto em que ocorrem. Diferente da pesquisa quantitativa, que mede e quantifica os dados, a qualitativa interpreta e descreve os processos.

Durante a aplicação das eletivas “RPG no Ensino de Química” e “A Instigação Forense”, os bolsistas não apenas atuaram como mediadores da aprendizagem, mas também registraram, por meio de diários de campo e reflexões sistematizadas, as interações dos estudantes, suas reações às metodologias ativas propostas, os avanços no processo de aprendizagem, bem como os desafios enfrentados no cotidiano escolar.

A aplicação dos conteúdos curriculares ocorreu de maneira planejada e processual, respeitando o calendário da escola-campo e a proposta pedagógica vigente. Os temas trabalhados foram: Estudo de Soluções e Propriedades Coligativas, Reações e Cinética Química, Química Orgânica, Eletroquímica entre outros. Esses conteúdos foram definidos em parceria entre a professora preceptora e os bolsistas, com base na relevância científica e na possibilidade de articulação com o cotidiano dos estudantes. A cada bimestre, os conteúdos foram abordados a partir de tópicos geradores, promovendo uma conexão entre os conceitos químicos e a realidade dos discentes.

As eletivas desenvolvidas, “RPG no Ensino de Química” e “A Instigação Forense”, foram estruturadas para proporcionar experiências diferenciadas de aprendizagem. Na primeira, os estudantes assumiram papéis fictícios em uma narrativa construída para abordar conceitos químicos de forma lúdica e contextualizada. Já na segunda, os alunos foram desafiados a resolver casos fictícios utilizando conhecimentos de Química Forense, como análise de impressões digitais e identificação de substâncias. Ambas as abordagens contribuíram para o engajamento dos discentes, promovendo o protagonismo estudantil, o desenvolvimento do raciocínio lógico e a integração entre teoria e prática, as atividades desenvolvidas então descritas no cronograma de execução a seguir.

3.1 Cronograma de execução

Tabela 1- Sistematização das atividades desenvolvidas no projeto **Período**
Atividades desenvolvidas

		Carga horária
Dezembro	Início do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) pesquisas, estudos, preparação de material, encontros presenciais e remotos, leitura e apresentações de artigos	48 horas
Janeiro	Continuação do PIBID com criação de sala no Google <i>Classroom</i> e disponibilização de textos sobre temas importantes. Encontros presenciais e remotos com formações sobre: • Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) • Experimentação no Ensino de Química • Gameficação no Ensino de Química	48 horas
Fevereiro	Continuação das formações com apresentações sobre: • Experimentação e Tecnologias de Informação e Comunicação. • Apresentações de artigos e debates. • Preparação de apresentações e atividades.	48 horas
Março	• Reuniões de alinhamento, • Observações de aulas, • Planejamento da eletiva • Elaboração do plano de aula e ementa da eletiva	48 horas

	• Apresentações e discussões de temas específicos	
Abril	• Elaboração de relatórios individuais de desempenho dos alunos. • Participação em reuniões de alinhamento e 48 horas observações nas aulas. • Planejamento e realização de atividades da eletiva.	
Maio	• Continuação das atividades da eletiva e observações nas aulas. • Preparação e participação em aulas e eventos 48 horas relacionados ao ensino de química. • Reuniões de alinhamento e planejamento.	
Junho	• Reuniões de alinhamento, • Observações de aulas, aulas eletiva e planejamento. • Participação em atividades extracurriculares e eventos educacionais. • Análise crítica de resultados.	48 horas
Julho	• Elaboração de nova eletiva voltada para investigação científica. • Participação em reuniões de alinhamento e	48 horas
	• Observações nas aulas. • Desenvolvimento e aprimoramento das atividades da eletiva	
Agosto	• Continuação das observações nas aulas • Participação em atividades extracurriculares • Desenvolvimento e aplicação de atividades da eletiva. Reuniões de alinhamento e planejamento	48 horas
Setembro	• Reuniões de alinhamento, observações de aulas, aulas eletiva e planejamento. • Participação em eventos educacionais e encontros 48 horas de formação. • Discussão de artigos acadêmicos.	
Outubro	• Continuação das atividades da eletiva e observações nas aulas. • Aplicação de provas e desenvolvimento de atividades pedagógicas. • Reuniões de alinhamento e planejamento.	48 horas
	• Continuação das atividades da eletiva e observações nas aulas	

Novembro	• Aplicação de provas e desenvolvimento de 48 horas atividades pedagógicas. • Reuniões de alinhamento e planejamento.	
	• Elaboração do Planejamento Anual. • Discussão de resultados e preparação de relatórios. Reuniões de alinhamento.	48 horas
Dezembro	• Atividades relacionadas ao encerramento do ano letivo.	
	• Elaboração de relatórios individuais de desempenho alunos	
Janeiro	• Discussão de resultados e análise crítica. • Preparação para o novo ano letivo • Reuniões de alinhamento	48 horas
	• Análise Crítica de Resultados. • Preparação para o novo ano letivo. • Participação em capacitações e formações. • Reuniões de alinhamento	48 horas
Fevereiro		
Março	• Elaboração do Relatório Preliminar. • Discussão de resultados preparação para o novo ciclo escolar. • Participação em atividades de planejamento e formação	48 horas
Abril	Elaboração e discussões sobre tópicos atuais sobre o ensino de Química e submissão de artigos ao ENEq (Encontro Nacional de Ensino de Química).	48 horas
Maio	Aulas de Pex práticas Experimentais abordando os conteúdos 48 horas 2024 de mais assimilativa para os alunos.	48 horas

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

3.1.1 Etapas do projeto

A metodologia foi estruturada em quatro etapas:

a) Formação e Planejamento

Nesta fase inicial, os bolsistas participaram de encontros formativos presenciais e virtuais com foco em temas como CTSA, metodologias ativas, gamificação e experimentação. Também foram realizadas leituras e discussões de artigos científicos, planejamento das eletivas, e elaboração de planos de aula e sequências didáticas alinhadas à BNCC.

b) Ambientação e Diagnóstico

Os bolsistas realizaram observações de aulas regulares, mapeamento das práticas pedagógicas existentes e diagnóstico das turmas envolvidas. Com base nas observações, identificaram-se os interesses dos estudantes e as necessidades pedagógicas, possibilitando o refinamento das metodologias a serem implementadas.

c) Aplicação das Eletivas

Foram desenvolvidas duas eletivas:

Eletiva 1: Abacadabra: A Magia do RPG no Ensino de Química – O RPG foi utilizado como estratégia para contextualizar e problematizar conteúdos de Química. Os alunos assumiram papéis fictícios e resolveram desafios baseados em conceitos como reações químicas, propriedades da matéria e transformações químicas, promovendo engajamento e protagonismo estudantil.

Eletiva 2: CSI MZS: A Química por Trás dos Fatos – Esta eletiva abordou conteúdos como separação de misturas, identificação de substâncias e análises químicas em um contexto investigativo. Os alunos participaram de atividades práticas simulando cenas de crime, coleta de digitais e testes laboratoriais, promovendo uma aprendizagem por investigação.

d) Avaliação e Socialização

A avaliação foi contínua e formativa, incluindo autoavaliação dos estudantes, observações dos bolsistas e reuniões reflexivas com os professores supervisores.

Os resultados foram sistematizados em relatórios e socializados em eventos como o ENEQ e o Congresso Nacional de Educação, além da produção de artigos científicos.

3.1.2 Instrumentos e técnicas de coleta de dados

- Registros fotográficos e audiovisuais das aulas e dinâmicas.
- Diários reflexivos dos bolsistas.
- Roteiros de observação e formulários de avaliação diagnóstica.
- Questionários aplicados aos alunos sobre percepção e engajamento. • Relatórios parciais e finais das atividades.

3.1.3 Público-alvo

Estudantes da 2ª e 3ª séries do Ensino Médio de uma escola pública da rede estadual da Paraíba, especialmente aqueles inscritos nas eletivas oferecidas no contraturno escolar.

3.1.4 Análise de dados

Os dados foram analisados de forma qualitativa, buscando-se identificar evidências de aprendizagem significativa, engajamento dos alunos, integração teoriaprática e desenvolvimento de competências investigativas e colaborativas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação das metodologias ativas “RPG no Ensino de Química” e “A Investigação Forense”, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta pedagógica inovadora, que articulou ludicidade, investigação e contextualização científica, favoreceu o engajamento discente, o protagonismo estudantil e a aprendizagem significativa de conteúdos tradicionalmente considerados abstratos ou desmotivadores no ensino médio.

Os encontros formativos e reuniões de alinhamento foram essenciais para a preparação dos bolsistas do PIBID antes da atuação nas turmas do Ensino Médio. Durante esse período, os licenciandos participaram de capacitações sobre metodologias ativas, abordagem CTSA, uso de jogos e práticas experimentais como descrito na figura 1.

Consoante Dos santos fernandes e Marques (2024, p. 6) O envolvimento dos licenciandos em todas as etapas da proposta — desde a concepção até a execução final — contribuiu de forma significativa para sua formação docente, ao consolidar saberes oriundos da prática e fortalecer o trabalho coletivo e colaborativo mediado pelo professor. Essa participação ativa favoreceu não apenas a construção de novos conhecimentos, mas também o estreitamento das relações interpessoais e institucionais no contexto educacional. Nesse sentido, a experiência relatada neste trabalho promoveu o desenvolvimento de competências pedagógicas essenciais, integrando teoria e prática por meio de formações presenciais e remotas.

Figura 1 – Capacitação com o foco no desenvolvimento profissional.



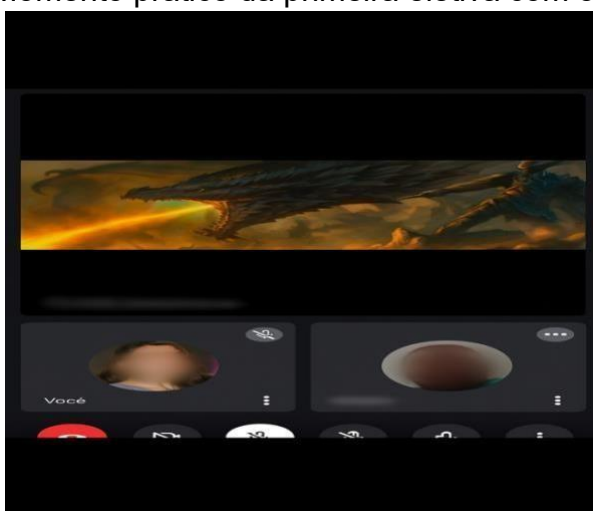
Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Durante a fase de aplicação das eletivas, os registros dos bolsistas por meio de diários de campo, fotografias e vídeos revelaram um aumento notável na participação ativa dos alunos nas atividades, especialmente nas simulações propostas. Na eletiva baseada em RPG como mostrado na figura 2. De acordo com França e Bezerra (2024,

p. 4). A análise de estudos que abordam o uso de jogos didáticos no ensino de Química revela que essa metodologia ainda é pouco explorada em sala de aula, sendo considerada inovadora por grande parte dos alunos, como evidenciado pelo fato de 96% deles nunca terem participado de atividades com RPG voltadas ao conteúdo químico. Na prática desenvolvida, os estudantes assumiram papéis de personagens inseridos em um universo narrativo que envolvia problemáticas químicas, o que proporcionou um ambiente de aprendizagem colaborativa.

Durante a atividade descrita na figura 2, foram estimuladas habilidades como raciocínio lógico, argumentação científica e tomada de decisões. Além disso, conteúdos como reações químicas, propriedades da matéria e transformações físicas e químicas foram trabalhados de forma lúdica, contribuindo para a fixação e a compreensão dos conceitos abordados.

Figura 2 – Momento prático da primeira eletiva com os alunos



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Já na eletiva “A Instigação Forense”, o contexto investigativo da Química Forense mobilizou os estudantes a aplicarem seus conhecimentos em situações-problema inspiradas em cenas de crime como indicado na figura 3. As atividades incluíram práticas coleta de digitais, análises de amostras e interpretação de laudos simulados. Essa eletiva permitiu ao aluno assumir o papel de “investigador químico”, estimulando habilidades como observação, dedução e aplicação prática do conhecimento.

De acordo com Cavalcante *et al.* (2020) A partir da análise de experiências formativas no âmbito da iniciação à docência, observa-se que a vivência com metodologias investigativas contribui significativamente para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais essenciais à formação do futuro professor, como cooperação, ética, liderança e comunicação. Ao serem inseridos em propostas pedagógicas ativas, os licenciandos constroem saberes que vão além do domínio de conteúdo, envolvendo-se em relações interpessoais e práticas colaborativas que fortalecem a profissionalização docente.

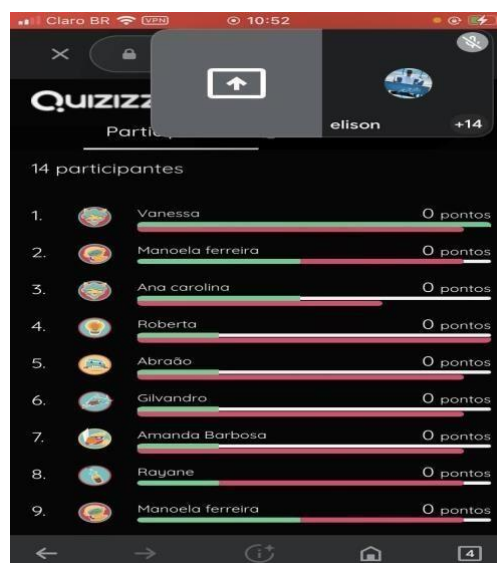
As observações dos bolsistas também indicaram que os estudantes se mostraram mais participativos e seguros ao se expressarem oralmente e ao

elaborarem hipóteses científicas. A utilização das metodologias ativas contribuiu, ainda, para a melhoria do clima escolar, com relatos de alunos apontando as aulas como momentos de expectativa e curiosidade. Esse resultado vai ao encontro dos pressupostos da BNCC, que defende uma educação pautada no desenvolvimento de competências e habilidades integradas ao contexto sociocultural dos estudantes.

Segundo Da fonseca (2024, p. 16-17). As metodologias ativas, especialmente aquelas baseadas na aprendizagem por projetos, auxiliam os alunos a desenvolver uma mente científica, autônoma, voltada à pesquisa, à resolução de problemas e à reflexão sobre temas relevantes que estão relacionados com a vida cotidiana dos alunos. Esses aspectos revelam que a aplicação de metodologias ativas contribui não apenas para a formação intelectual dos discentes, mas também para a melhoria do clima escolar, despertando neles maior expectativa e curiosidade pelas aulas.

As atividades planejadas respeitaram o calendário da escola de atuação e foram sensíveis à realidade vivenciada pelos estudantes durante a reforma estrutural da instituição, que impôs desafios logísticos e pedagógicos, como a adoção de aulas híbridas. A capacidade de adaptação e o uso de plataformas digitais como o Google Meet e o Google Classroom contribuíram para a manutenção do vínculo com os alunos e a continuidade das atividades do projeto como descrito na figura 3. Nesta aula foi possível utilizar o uso de metodologia ativas, por exemplo, o uso do recurso quizizz

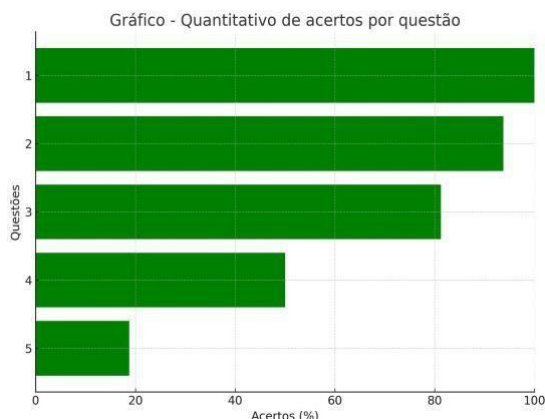
Figura 3 - Utilização da metodologia ativa gameficação na segunda série do ensino médio.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Onde depois da aplicação do *quizizz* com dados gerados na própria plataforma revelou que os alunos participantes da atividade tiveram 69% de acerto nas questões. Destacando a assimilação do conteúdo e a compreensão e utilização da metodologia gerando a figura 4.

Figura 4 – Índice de acertos relativos a aplicação do *quizizz*



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Integração da gameficação como ferramenta pedagógica: A introdução da gameficação nas aulas de Química mostrou-se extremamente eficaz para engajar os alunos e aprofundar seu entendimento dos conceitos científicos. Os jogos educativos foram utilizados de forma criativa e inovadora, tornando o processo de aprendizagem mais interativo, motivador e eficaz. Essa abordagem contribuiu para uma transição bem-sucedida do modelo educacional tradicional para um ambiente mais tecnológico e dinâmico.

Segundo Heidelmann, Moreno e De almeida xavier (2024, p. 19) algumas abordagens pedagógicas apresentam potencial para atender às demandas docentes na criação de aulas de Química mais criativas, mostrando que a tecnologia, quando bem utilizada, pode ser uma aliada no processo de ensino e não apenas um recurso estético. Nesse sentido, a aplicação de metodologias ativas, Por exemplo, jogos e recursos, têm se revelado eficaz, despertando maior interesse dos alunos e promovendo uma aprendizagem mais crítica e contextualizada, o que reforça a importância de práticas inovadoras na educação química.

Além das formações e reuniões de alinhamento, a preparação de relatórios e artigos científicos fez parte integrante do processo formativo dos bolsistas do PIBID. Durante o desenvolvimento do projeto, os participantes elaboraram registros reflexivos, relatórios parciais e finais, bem como textos acadêmicos voltados para eventos científicos como o ENEQ e o Congresso Nacional de Educação. Como mostrado na figura 5.

Figura 5 – Elaboração e testes de recursos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Essas produções permitiram sistematizar as experiências vivenciadas na escola-campo, refletir sobre os resultados obtidos e compartilhar práticas pedagógicas inovadoras. A escrita científica contribuiu para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico dos licenciandos. Também favoreceu a articulação entre prática e pesquisa, fortalecendo a identidade docente. Assim, o projeto cumpriu seu papel formativo ao estimular a produção e socialização de conhecimento.

Segundo Martins (2020, p. 171-172) embora o PIBID tenha como foco principal a formação para a docência, análises realizadas por ex-bolsistas indicam que o programa também desempenha um papel fundamental na iniciação à pesquisa, estimulando investigações sobre conteúdos específicos, metodologias inovadoras e o ambiente escolar como um todo. Nesse sentido, a participação em programas como o PIBID representa uma oportunidade de crescimento profissional e pessoal, consolidando a atuação de futuros educadores e possibilitando produções acadêmicas relevantes.

As sessões desenvolvidas ao longo do projeto foram essenciais para estimular o pensamento crítico e a aplicação dos conhecimentos teóricos pelos alunos. Destacase, nesse contexto, a aceitação do artigo Aprendizagem Lúdica: RPG como Ferramenta Didática no Ensino de Química e Matemática no ensino médio no XXII Encontro Nacional de Ensino de Química, como reconhecimento da relevância das práticas realizadas.

As aulas de Práticas Experimentais (Pex) buscaram proporcionar experiências em diferentes áreas científicas, como Química, Física e Biologia, por meio de atividades que permitiram a observação direta de fenômenos. Um exemplo foi o experimento sobre Cinética Química, que facilitou a assimilação dos conteúdos teóricos, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

5. CONCLUSÃO

A experiência relatada neste Trabalho de Conclusão de Curso reafirma a importância da inserção de metodologias ativas no ensino de Química como ferramenta de transformação do processo de ensino-aprendizagem. As eletivas desenvolvidas, uma com foco na ludicidade por meio do RPG e outra na investigação científica inspirada na Química Forense, proporcionaram um ambiente mais

participativo, criativo e contextualizado, no qual os alunos puderam assumir o papel de protagonistas da própria aprendizagem.

A atuação como bolsista do PIBID foi essencial para o amadurecimento profissional e pessoal, possibilitando uma vivência prática da docência que vai além dos conteúdos teóricos da licenciatura. A observação participante permitiu compreender mais profundamente os desafios do cotidiano escolar, ao mesmo tempo em que promoveu reflexões significativas sobre a prática pedagógica e o papel do professor como mediador do conhecimento.

Assim, constata-se que a integração entre teoria, prática e vivência no contexto da formação inicial docente é indispensável para a construção de uma educação crítica, motivadora e alinhada às necessidades contemporâneas da escola pública. O relato de experiência aqui apresentado pretende contribuir com outros educadores e pesquisadores interessados na promoção de práticas pedagógicas inovadoras, capazes de transformar o ensino de Química em uma jornada de descobertas e aprendizagens significativas.

Demonstrando a realidade dos bolsistas, supervisores e alunos que vivenciam o programa desenvolvido, mostrando os principais pontos positivos do PIBID e também aqueles que podem ser melhorados, tendo em vista que desde sua criação em 2007 vem passando por inúmeras transformações para que haja o melhoramento da educação do país.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, Kiany SB et al. **Investigação Criminal e Química Forense: espaço não formal de aprendizagem investigativa**. Química Nova na Escola, v. 2, n. 2, p. 129-135, 2020.

DA FONSECA, Jemima Gonçalves Pinto et al. **Metodologias ativas de aprendizagem no ensino da química para o novo ensino médio**. Revista Contemporânea, v. 4, n. 9, p. e5904-e5904, 2024.

DE SOUSA GIFFONI, Joel; DA SILVA BARROSO, Maria Cleide; DE GOIS SAMPAIO, Caroline. **Aprendizagem significativa no ensino de Química: uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade**. Research, Society and Development, v. 9, n. 6, p. e13963416-e13963416, 2020.

DOS SANTOS FERNANDES, Carolina; MARQUES, Carlos Alberto. **O desenvolvimento profissional docente em Química no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência**. Quím. Nova Esc, v. 20, n. yy, 2024.

FRANÇA, Júlia Lívia Viana; BEZERRA, Diogo Pereira. **RPG NO ENSINO DE QUÍMICA: ANÁLISE DA SUA APLICAÇÃO POR MEIO DA ESCALA LIKERT**. ISSN: 2358-8829, 2024.

HEIDELMANN, Stephany Petronilho; MORENO, Esteban Lopez; DE ALMEIDA XAVIER, Guilherme. **Jogos digitais para o ensino de Química**. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 12, n. 3, 2022.

LEITE, Bruno Silva. **Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em química.** *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 15, n. 2, 2017.

LEITE, Bruno Silva. **Pesquisas sobre as tecnologias digitais no ensino de química.** *Debates em Educação*, v. 13, p. 244-269, 2021.

MARTINS, Letícia Bernal. **As contribuições do Pibid para a formação inicial de professores: uma análise de sua produção acadêmica (2009-2019).** 2020.

MELO, Natali C.; LYRA, Keila Alves P. **A importância do PIBID e do PIBIC: uma reflexão sobre programas de formação docente.** *Iniciação Científica Cesumar*, v. 22, n. 1, p. 133-139, 2020.

MORENO, Esteban Lopez; HEIDELMANN, Stephany Petronilho. **Recursos instrucionais inovadores para o ensino de química.** *Química Nova na Escola*, v. 39, n. 1, p. 12-18, 2017.

MOURA, Gabrielly de Lima et al. **PIBID–Química/UFAL: Relatório de experiência sob o olhar do aluno do ensino médio.** 2018.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. **Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico.** *Revista práxis educacional*, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021.

PACHECO, Michel Valdemir da Silva et al. **Química forense como estratégia para motivação do processo de ensino aprendizagem de química.** 2021

PROETTI, Sidney. **As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: Um estudo comparativo e objetivo.** *Revista Lumen-ISSN: 2447-8717*, v. 2, n. 4, 2017.

RIBEIRO, Marcus Eduardo Maciel et al. **A contribuição do PIBID na formação de novos professores de Química.** *Revista de Debates Sobre o Ensino de Química*, 2016.

SIMPLICIO, Sidney Silva; DE SOUSA, Inaiara; DOS ANJOS, Débora Santos Carvalho. **Estudo dos impactos das metodologias ativas no ensino de Química pelo programa de residência pedagógica.** *Revista Semiárido De Visu*, v. 8, n. 2, p. 431-449, 2020.

ZANELATO, Alex Izuka; DE MELO FILHO, Antônio Alves. **Utilização de metodologias ativas no ensino de química.** *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 17, n. 2, p. e7435-e7435, 2025.