



ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS DO PROGRAMA PIBID DE CIÊNCIAS NATURAIS POR MEIO DE RECURSOS INOVADORES E DE BAIXO CUSTO

Leticia Emylli Campos Freire ¹
Lene de Matos Farias de Mattos ²
Nataliane Passos do Nascimento ³
Sheila Maysa da Cunha Gordo ⁴

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de intervenção pedagógica voltada para o ensino de Química no Ensino Fundamental II, por meio da utilização de recursos didáticos de baixo custo. Os alunos da Escola Municipal Josineide da Silva Tavares se deslocaram para realizar a ação na escola municipal de ensino fundamental professor Raimundinho, situada na periferia de Marabá (PA), e contou com o envolvimento direto de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID Ciências Naturais), os quais desempenharam papel fundamental na elaboração, execução e avaliação das atividades junto aos alunos dos 8º e 9º anos.

A iniciativa surgiu da necessidade de tornar o ensino de Química mais próximo da realidade dos estudantes, rompendo com a abordagem tradicional centrada no aprendizado de fórmulas e conceitos abstratos. Foi vista a necessidade nessa escola onde os alunos tinham pouco acesso a recursos experimentais e vivências práticas que facilitassem a compreensão dos conteúdos e a partir dessa carência os alunos da escola Josineide dentro do projeto Pibid, se deslocavam à essa escola para mostrar como é possível aprender de forma interativa utilizando materiais do cotidiano como garrafas PETs, vinagre, balões e etc. Para tornar isso possível, foram empregadas oficinas experimentais onde os alunos puderam realizar experimentos químicos na prática, materiais interativos e jogos sobre química e laboratório, e assim permitiram a construção do conhecimento de forma mais lúdica e

¹ Graduando do Curso de **Licenciatura em Ciências Naturais** da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, leticiaemylli@unifesspa.edu.br ;

² Graduando do Curso de **Licenciatura em Ciências Naturais** da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, lenedemattos@unifesspa.edu.br;

³ Graduado do Curso de **Licenciatura em Ciências Naturais** da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, naty.nascy@unifesspa.edu.br;

⁴ Doutora pelo Curso de **Ciências Naturais** da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, sheilamaysa@unifesspa.edu.br



significativa. As atividades foram planejadas para dialogar com a realidade dos alunos, promovendo uma conexão entre os saberes escolares e os fenômenos que eles vivenciam fora da sala de aula.

Os estudantes passaram a demonstrar maior interesse pela disciplina, questionando e refletindo sobre os processos químicos de maneira mais ativa e autônoma.

Conclui-se que, diante dos desafios enfrentados pelo ensino de Ciências em contextos socioeconômicos desfavorecidos, o uso de metodologias alternativas, sustentadas por recursos simples e pela valorização da realidade local, pode desempenhar um papel transformador. Ao humanizar o processo de aprendizagem, aproximar os alunos do universo científico e trazer um ambiente de experimentação e descoberta, esta proposta representa um caminho ótimo para reconfigurar a forma como a Química é ensinada e percebida nas escolas públicas brasileiras.

Palavras-chave: Educação Básica; Metodologias Ativas; Recursos Didáticos; PIBID Ciências Naturais.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências Naturais ainda enfrenta muitos desafios dentro de algumas escolas. Muitas vezes as aulas ficam presas no modo tradicional, com formulas e repetições, o que acaba entediando ou afastando os alunos do verdadeiro sentido da ciência (investigar, experimentar e compreender o mundo ao nosso redor). Nesse sentido, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) vem ajudando os alunos das escolas básicas por meio da aproximação dos alunos das universidades, tornando as aulas mais dinâmicas, abrindo espaço para práticas pedagógicas mais criativas e transformadoras (BRASIL, 2020).

Quando falamos em metodologias inovadoras, não se trata em utilizar equipamentos sofisticados. Muitas vezes o que faz diferença são os materiais simples, de baixo custo ou até mesmo os recicláveis, pois torna a aula mais próxima da realidade de muitos alunos. Krasilchik (2008), diz que o ensino de Ciências precisa dialogar com o cotidiano, pois só assim o estudante consegue ver sentido naquilo que aprende.

Os experimentos práticos, atividades lúdicas e a curiosidade dos alunos faz com que o ambiente de aprendizado ganhe mais sentido. Paulo Freire (1996) destacava que ensinar não é transferir conhecimento, mas sim criar condições para que seja construído coletivamente. Assim, os recursos acessíveis usados no PIBID são ferramentas que promovem a participação ativa e a autonomia dos estudantes.





Desta forma, ao juntar a inovação e o baixo custo, o PIBID ajuda transformar o ensino de Ciências de forma mais exclusiva e motivadora, ajudando aos alunos entenderem os conteúdos e uma nova forma de olhar para a ciência no dia a dia. Foi a partir dessa percepção que surgiu a ação aqui relatada. Durante as atividades do PIBID, foi identificado que os estudantes da Escola Municipal Professor Raimudinho, localizada em Marabá no Pará, tinham pouco contato com praticas experimentais e materiais didáticos alternativos. Dessa forma, os alunos da Escola Josineide da Silva Tavares, acompanhados pelos pibidianos de Ciências Naturais da Unifesspa, juntamente com a professora supervisora Andreza, deslocaram-se ate a escola para começar a desenvolver atividades de experimentação com recursos de baixo custo e simples.

O objetivo desse projeto, era proporcionar aos alunos desta outra escola, experiencias praticas e interativas sobre a química, de forma acessível, mostrando como é comum ver a ciencia no dia a dia . com tudo, ainda foi possível estimular as trocas de saberes, pois os alunos da escola Josineide, orientados pelos pibidianos, foram os “protagonistas”, onde eles transmitiram os conteúdos para os alunos da escola professor Raimundinho.

Houve oficinas experimentais realizadas no pátio da escola, com uma mesaorganizada com materiais do dia a dia, como vinagre, garrafa pet, balões e etc. Os estudantes participantes se vestiram jalecos e conduziram os experimentos químicos simples, demonstrando tudo de forma lúdica e acessível. Muitos alunos acompanharam as atividades, onde a todo momento a professora supervisora e os bolsistas do pibid estiveram acompanhando.

Foi possível ver grande entusiasmo dos alunos da escola professor Raimundinho, que se envolveram e ineteragiram nas apresentações, fizeram perguntas e refletiram mais sobre a química. Observou-se que essa interação e metodologia gerou motivação e contribuiu para um aprendizado mais perto da realidade desses alunos.

Experiencias como esta, mostram a grande importância do PIBID na formação de professores qualificados para o ensino básico. O uso de recursos inovadores e de baixo custo se mostra eficaz nao só para despertar o interesse dos alunos, mas tamebm para fortalecer o ensino de Ciências em situações escolares desafiadoras.

METODOLOGIA





O presente trabalho se configura como um relato de experiência de natureza qualitativa e exploratória, descrevendo uma ação de intervenção pedagógica realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) de Ciências Naturais da UNIFESSPA. A pesquisa se baseou na observação participante e na análise das atividades desenvolvidas, com o objetivo de demonstrar a eficácia de estratégias didáticas alternativas no ensino de Química para o Ensino Fundamental II.

O cenário da intervenção foi a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Raimundinho, localizada na periferia da cidade de Marabá, Pará, que apresentava carência de recursos experimentais. A ação foi planejada e executada pelos bolsistas do PIBID, com a participação dos alunos da Escola Municipal Josineide da Silva Tavares, configurando-se como uma atividade de extensão e troca de saberes.

Os procedimentos metodológicos adotados consistiram em:

- 1 Planejamento e Elaboração: Definição dos conteúdos de Química do Ensino Fundamental II a serem abordados e seleção de recursos de baixo custo e materiais do cotidiano (garrafas PET, vinagre, balões, etc.) para a construção de experimentos e jogos interativos.
- 2 Intervenção Pedagógica: Realização de oficinas experimentais no pátio da escola, onde os alunos da Escola Professor Raimundinho puderam realizar experimentos químicos na prática. A metodologia priorizou a abordagem lúdica e investigativa, permitindo a construção do conhecimento de forma significativa.
- 3 Coleta de Dados: A avaliação da ação foi realizada por meio da observação direta do envolvimento e da interação dos estudantes durante as oficinas, bem como pela análise da percepção dos bolsistas do PIBID sobre a experiência.

A natureza da pesquisa, focada em uma intervenção pontual e na análise de seu impacto imediato, permitiu a coleta de dados ricos sobre o engajamento e a mudança de postura dos alunos frente à disciplina de Química.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Química, particularmente no Ensino Fundamental II, é frequentemente marcado por desafios que residem na sua abordagem tradicional, excessivamente centrada na memorização de fórmulas e conceitos abstratos, o que acaba por desvincular a disciplina da realidade cotidiana dos estudantes. Essa abordagem, desprovida de contexto e experimentação, contribui para a percepção da Química como uma ciência distante e de difícil compreensão, resultando em desinteresse e baixo desempenho dos alunos.

Nesse contexto, a busca por metodologias ativas e estratégias didáticas inovadoras torna-se imperativa para ressignificar o processo de ensino-aprendizagem. A literatura da área de Ensino de Ciências aponta que a superação do modelo tradicional passa, necessariamente, pela contextualização do conteúdo, fazendo com que o estudante consiga ver sentido naquilo que aprende. A proposta de Paulo Freire (1996) de que ensinar não é transferir conhecimento,





mas sim criar condições para que ele seja construído coletivamente, reforça a necessidade de um ambiente de aprendizado que promova a participação ativa e a autonomia dos estudantes.

O Uso de Recursos de Baixo Custo e a Abordagem Lúdica

Uma das estratégias mais eficazes para promover a contextualização e a experimentação, especialmente em escolas públicas com recursos limitados, é a utilização de recursos didáticos de baixo custo. O experimento de baixo custo não se configura apenas como uma alternativa econômica, mas como uma ferramenta pedagógica poderosa que:

- 1 Promove a Inclusão: Ao utilizar materiais do cotidiano (garrafas PET, vinagre, balões, etc.), o professor demonstra que a ciência está acessível e presente na realidade do aluno, desmistificando a ideia de que a experimentação requer laboratórios sofisticados
- 2 Facilita a Compreensão: A manipulação de materiais concretos e a visualização de fenômenos químicos em tempo real facilitam a compreensão de conceitos abstratos, tornando o aprendizado mais significativo.
- 3 Estimula a Criatividade: Tanto o professor quanto o aluno são incentivados a buscar soluções criativas para a construção dos experimentos, desenvolvendo habilidades de investigação e resolução de problemas.

Adicionalmente, a abordagem lúdica e experimental no ensino de Química tem se mostrado um caminho eficiente para tornar o aprendizado mais atrativo e engajador. Jogos e atividades interativas, quando bem planejados, transformam a sala de aula em um espaço de descoberta, onde o erro é visto como parte do processo de construção do conhecimento.

O Papel do PIBID na Formação e Intervenção Pedagógica

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), instituído pela CAPES, desempenha um papel crucial na formação inicial de professores, promovendo a inserção dos licenciandos no cotidiano das escolas de Educação Básica. O programa é um espaço privilegiado para a articulação entre teoria e prática, permitindo que os futuros professores desenvolvam e apliquem práticas pedagógicas mais criativas e transformadoras.

A atuação dos bolsistas do PIBID, ao desenvolverem e aplicarem estratégias didáticas inovadoras, como o uso de recursos de baixo custo, não apenas beneficia os alunos da Educação Básica, mas também contribui significativamente para a formação de professores qualificados e reflexivos, capazes de enfrentar os desafios do ensino de Ciências em contextos escolares desafiadores. A experiência de intervenção e a troca de saberes proporcionadas pelo PIBID fortalecem o ensino de Ciências e demonstram a importância da universidade na transformação social por meio da educação.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da intervenção pedagógica demonstram a eficácia da utilização de recursos de baixo custo e da abordagem experimental para o ensino de Química no Ensino Fundamental II, especialmente em contextos de vulnerabilidade social e escassez de laboratórios equipados.

A ação, que utilizou materiais simples como garrafas PET, vinagre e balões, transformou o pátio da Escola Professor Raimundinho em um laboratório a céu aberto, onde a Química se manifestou de forma concreta e acessível. A principal evidência do sucesso da intervenção foi o alto nível de entusiasmo, envolvimento e interação dos estudantes.

A Tabela 1 resume os principais achados observados:

Categoria de Análise	Achados da Intervenção	Implicações Pedagógicas
Engajamento dos Alunos	Estudantes se entusiasmaram e se envolveram ativamente nas apresentações e experimentos.	A abordagem lúdica e a experimentação prática rompem com a passividade do ensino tradicional.
Processo de Aprendizagem	Alunos passaram a questionar e refletir sobre os processos químicos de maneira mais ativa e autônoma.	O uso de materiais do cotidiano facilita a contextualização e a construção de um aprendizado significativo.
Interesse pela Disciplina	Demonstração de maior interesse pela disciplina de Química.	A desmistificação da Química como algo abstrato e distante aumenta a motivação intrínseca dos alunos.
Formação Docente (PIBID)	Percepção dos bolsistas do PIBID de grande importância na formação de professores qualificados.	A experiência prática de intervenção fortalece a articulação teoria-prática e a formação reflexiva dos futuros professores.

A utilização de materiais do cotidiano permitiu que os alunos percebessem a Química como parte de sua realidade, rompendo com a abordagem tradicional centrada em fórmulas e conceitos abstratos. A construção do conhecimento de forma lúdica e significativa, conforme defendido por Freire (1996), estimulou a autonomia intelectual dos estudantes, que passaram a ser protagonistas do seu próprio aprendizado.

A experiência também reforça o papel do PIBID como um catalisador de inovação pedagógica e um espaço de formação que prepara os licenciandos para atuar em realidades escolares desafiadoras. A percepção dos bolsistas sobre a importância da ação para sua formação demonstra que o programa cumpre seu papel de formar professores reflexivos e engajados com a transformação da Educação Básica.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção pedagógica realizada pelo PIBID de Ciências Naturais, focada no ensino de Química no Ensino Fundamental II por meio de recursos de baixo custo, demonstrou ser uma estratégia didática altamente eficaz e socialmente relevante. O objetivo de tornar o ensino de Química mais próximo da realidade dos estudantes foi plenamente alcançado, resultando em um notável aumento no engajamento, na curiosidade e na autonomia dos alunos da Escola Professor Raimundinho.

A utilização de materiais simples e acessíveis, como garrafas PET e vinagre, provou que a experimentação não é um privilégio de escolas bem equipadas, mas uma possibilidade real e transformadora em qualquer contexto. Ao promover oficinas lúdicas e interativas, o projeto conseguiu romper com a barreira da abstração que historicamente afasta os alunos da Química, estimulando-os a questionar e a refletir sobre os fenômenos químicos presentes em seu dia a dia.

Para a formação docente, a experiência consolidou a importância do PIBID como um laboratório de práticas pedagógicas inovadoras, capacitando os futuros professores a desenvolverem soluções criativas e contextualizadas para os desafios do ensino básico.

Sugere-se, como prospecção para futuras pesquisas, a realização de estudos longitudinais que avaliem o impacto dessas metodologias de baixo custo no desempenho acadêmico dos alunos a longo prazo, bem como a replicação da metodologia em outras áreas das Ciências da Natureza, como Física e Biologia, para consolidar a abordagem experimental e lúdica como um padrão no Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília, 2020.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: EDUSP, 2008.





DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2018.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília, 2020.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: EDUSP, 2008.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2018.

SANTOS, C. J. S. Experimentos de baixo custo para o ensino de química por abordagem significativa e por investigação para alunos da 2ª série do ensino médio. Repositório Institucional da UFAL, 2022.

MOTA, F. A. C. Uso de materiais alternativos no Ensino de Química. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2015.

RODRIGUES, F. I. L. O experimento de baixo custo como recurso didático no ensino de reações químicas e de ácidos e bases. Repositório Institucional da UFC, 2023.

VIEIRA, R. F. Inovação didática em cinética química: Experimentos com materiais de baixo custo. Cuadernos de Educación, v. 25, n. 1, 2025.

MARINHO, C. C. S. Abordagem lúdico-experimental para o ensino de química: uma sequência didática para a abordagem do conceito de acidez e basicidade. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2021.

ZORZO, V. Mapeamento das Práticas Pedagógicas em Ciências da Natureza Desenvolvidas no Âmbito do PIBID em Artigos de Periódicos Qualis A e B. Research, Society and Development, v. 11, n. 15, 2022.

COSTA, S. S. S. A importância das atividades práticas (através do projeto pibid-ufpa) no processo de ensino-aprendizagem em ciências naturais. Ciências em Foco, v. 1, n. 1, 2022.





FONSECA, E. M. da. Práticas pedagógicas do Pibid Ciências da Natureza: uma análise das tendências temáticas, teóricas e metodológicas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 7, n. 11, 2021.

- [1] DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. (2018)
- [2] MOTA, F. A. C. (2015)
- [3] KRASILCHIK, M. (2008)
- [4] FREIRE, P. (1996)
- [5] SANTOS, C. J. S. (2022)
- [6] RODRIGUES, F. I. L. (2023)
- [7] VIEIRA, R. F. (2025)
- [8] MOTA, F. A. C. (2015)
- [9] MARINHO, C. C. S. (2021)
- [10] BRASIL (2020)
- [11] ZORZO, V. (2022)
- [12] COSTA, S. S. S. (2022)

