



O LANÇAMENTO DE FOGUETES COMO PROPOSTA INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Gessika Gabrielly dos Santos Silva¹
Felipe Henrique da Silva²
Jessica Bruna dos Santos Torres³
Vanessa Ferreira de Lima⁴
Stterferson Emanoel da Silva⁵
José Wellerson da Silva⁶

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar o potencial do lançamento de foguetes de garrafa PET como uma proposta interdisciplinar no ensino de Química, com base na teoria de interdisciplinaridade de Ivani Fazenda (2014). A proposta parte da necessidade de tornar o ensino de química mais contextualizado e significativo, promovendo uma construção coletiva do conhecimento. A pesquisa de cunho qualitativo, foi realizada a partir da observação da montagem da base, confecção e lançamento do foguete de garrafa PET, utilizando uma reação de bicarbonato de sódio e vinagre para a propulsão. Conclui-se que a atividade demonstrou ser uma proposta interdisciplinar para o ensino de Química, por articular diferentes áreas do conhecimento de forma contextualizada, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e científico do aluno.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; ensino de química; lançamento de foguetes.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Química no ensino médio enfrenta, historicamente, o desafio de superar práticas tradicionais pautadas na memorização de fórmulas e conceitos descontextualizados, que muitas vezes afastam os estudantes da compreensão da ciência como parte de sua realidade cotidiana. Nesse cenário, torna-se urgente a busca por metodologias que aproximem os conteúdos escolares da vida dos alunos, favorecendo a construção de saberes críticos, reflexivos e aplicáveis.

¹ Universidade Federal de Pernambuco- Centro Acadêmico do Agreste, gessika.gabrielly22@gmail.com

² Universidade Federal de Pernambuco- Centro Acadêmico do Agreste, felipehenrique20012016@gmail.com

³ Universidade Federal de Pernambuco- Centro Acadêmico do Agreste, jessica.storres10@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pernambuco- Centro Acadêmico do Agreste, y16837381@gmail.com

⁵ Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco, stterferson.silva23@gmail.com

⁶ Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco, wellerson9398@gmail.com



A interdisciplinaridade surge, nesse contexto, como uma perspectiva capaz de ressignificar as práticas pedagógicas, pois promove a articulação entre diferentes áreas do conhecimento e rompe com a fragmentação tradicional dos conteúdos. Para Fazenda (2014), a interdisciplinaridade deve ser entendida como um processo de construção coletiva do aprendizado, fundamentado no diálogo entre disciplinas. No caso da Química, o diálogo com áreas como Física e Matemática permite maior compreensão dos fenômenos científicos, além de possibilitar a inserção de temas relevantes como sustentabilidade e educação ambiental.

Nesse sentido, atividades experimentais despontam como recursos didáticos privilegiados para promover uma aprendizagem mais ativa e significativa. Ausubel (2003) destaca que novos conhecimentos são assimilados de forma mais efetiva quando relacionados aos saberes prévios dos estudantes, ou seja, quando a aprendizagem é significativa. Assim, a realização de práticas que envolvem a investigação, a resolução de problemas e a cooperação em grupo favorece o protagonismo discente, alinhando-se também às competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que preconiza o desenvolvimento de habilidades científicas, colaborativas e investigativas (Brasil, 2018).

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) constitui-se, nesse panorama, como um espaço formativo essencial, por aproximar os licenciandos da realidade escolar e incentivar práticas inovadoras de ensino. Ao possibilitar o planejamento, execução e análise de propostas pedagógicas diferenciadas, o PIBID contribui não apenas para a aprendizagem dos estudantes da educação básica, mas também para a formação crítica e reflexiva dos futuros professores.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar o potencial do lançamento de foguetes de garrafa PET como proposta interdisciplinar para o ensino de Química, considerando tanto os conceitos científicos mobilizados durante a atividade quanto os impactos observados na aprendizagem e no engajamento dos



estudantes. Além disso, busca-se discutir como experiências dessa natureza contribuem para a formação docente no âmbito do PIBID, fortalecendo o papel da universidade na construção de uma educação mais crítica, investigativa e significativa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Interdisciplinaridade como proposta para o ensino de química

Segundo Fazenda (2014), a interdisciplinaridade constitui-se de diálogos entre as diferentes disciplinas, respeitando suas especificidades, e isso vai além da junção mecânica dos conteúdos, pois deve ser compreendida como um processo de construção coletiva do aprendizado, que tem por finalidade promover uma aprendizagem mais ampla. Para Japiassu (1976), trata-se de uma interação de saberes para romper com a fragmentação tradicional dos conhecimentos escolares. No ensino de Química, a interdisciplinaridade possibilita relacionar também a Física e a Matemática, por exemplo.

Nessa perspectiva, propor atividades interdisciplinares no ensino de Química, como a construção e o lançamento de foguetes, potencializa o aprendizado dos estudantes, por ser uma prática engajada e conectada aos desafios cotidianos dos alunos. Alinhado a isso, a Base Nacional Comum Curricular destaca a importância da abordagem interdisciplinar para garantir ao aluno habilidades e competências que se articulem aos saberes científico, tecnológico e social. Dessa maneira, esse projeto que integra, principalmente, a Química, Física e Matemática, promove um contexto de investigação e problematização que contribui para a construção dos conhecimentos propostos pela BNCC, garantindo o desenvolvimento integral do estudante.

2.2 Aprendizagem significativa e conhecimentos prévios

Ausubel (2003) afirma que o fator mais importante que influencia a



aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe, sendo necessário relacionar novos conteúdos a estruturas cognitivas pré-existentes. Essa perspectiva, denominada aprendizagem significativa, valoriza a interação entre conhecimento prévio e novos conceitos, permitindo que os estudantes construam entendimentos duradouros e aplicáveis em diferentes contextos.

No ensino de Química, a aprendizagem significativa pode ser favorecida por meio de atividades que relacionem a teoria com a prática, permitindo que os estudantes percebam a utilidade dos conceitos no seu cotidiano. Ao confeccionar e lançar foguetes, por exemplo, o aluno mobiliza conhecimentos prévios sobre pressão, movimento e reações químicas, conectando-os a explicações científicas mais elaboradas. Esse processo de articulação fortalece não apenas a compreensão conceitual, mas também o interesse e a motivação para aprender.

2.3 O papel da prática no protagonismo estudantil

A experimentação ocupa papel central no ensino de Ciências, sendo historicamente defendida como estratégia capaz de aproximar a teoria da prática. No mesmo sentido, a BNCC (Brasil, 2018) destaca a importância de práticas que estimulem a criatividade e a resolução de problemas, colocando os estudantes em situações de protagonismo. Historicamente, a experimentação é valorizada no ensino das ciências, e tem sido considerada um recurso essencial para contextualizar o ensino e promover uma maior motivação para os alunos. Nesse cenário, a elaboração de um protótipo de foguete de garrafas PET, por exemplo, mobiliza processos criativos, exige tomada de decisões e promove o trabalho em equipe. Além disso, favorece a autonomia discente, como define a BNCC. Uma vez que os alunos passam a atuar como construtores de conhecimento, e não apenas receptores de informações.

2.4 O PIBID e a formação docente



O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) constitui uma política pública fundamental para a formação de professores, ao proporcionar a aproximação dos licenciandos com o ambiente escolar ainda durante a graduação. Essa vivência possibilita que os bolsistas desenvolvam práticas pedagógicas inovadoras, ao mesmo tempo em que refletem criticamente sobre os desafios da educação básica (Brasil, 2007).

Além de beneficiar a formação dos futuros professores, o PIBID também traz impactos positivos para as escolas parceiras, que passam a contar com propostas diferenciadas de ensino, apoiadas pela universidade. No caso do presente estudo, a atividade de lançamento de foguetes foi planejada e executada por bolsistas do programa, em parceria com o professor da disciplina, configurando-se como um espaço formativo tanto para os estudantes da escola quanto para os licenciandos envolvidos. Essa dimensão colaborativa e investigativa reforça o caráter formador do PIBID, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas que articulam teoria, prática e pesquisa.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo, uma vez que busca compreender as interações ocorridas durante uma prática pedagógica interdisciplinar desenvolvida em sala de aula. Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa é adequada para investigações educacionais porque possibilita compreender fenômenos em seus contextos naturais, levando em consideração aspectos subjetivos como atitudes, percepções e engajamento dos participantes.

A atividade foi realizada em uma turma de 1º ano do ensino médio de uma escola pública localizada no município de Bezerros-PE, no âmbito das ações do



Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta consistiu na construção e lançamento de foguetes confeccionados com garrafas PET, utilizando-se como sistema de propulsão a reação química entre vinagre e bicarbonato de sódio, que libera gás carbônico e gera pressão interna suficiente para impulsionar o objeto.

O planejamento da atividade foi desenvolvido coletivamente pelos bolsistas do PIBID, em diálogo com o professor da disciplina, considerando os conteúdos curriculares de Química e suas possíveis articulações com Física e Matemática. O momento inicial da intervenção contou com uma explicação sobre os conceitos envolvidos — como reações ácido-base, produção de gases, pressão e a Terceira Lei de Newton — a fim de preparar os estudantes para compreender os fenômenos que seriam observados na prática.

Na etapa seguinte, os alunos, organizados em pequenos grupos, participaram da montagem da base de lançamento e da confecção dos foguetes. Durante esse processo, foi incentivada a cooperação, a divisão de tarefas e a tomada de decisões coletivas, de modo a favorecer o protagonismo discente e o trabalho em equipe. O lançamento ocorreu em espaço aberto, sob a supervisão do professor e dos bolsistas, garantindo a segurança dos participantes.

Os dados foram registrados por meio de fotografias e observações realizadas durante a execução da prática. Tais registros permitiram analisar aspectos como o nível de engajamento dos estudantes, as interações aluno-aluno e aluno-professor, os questionamentos levantados e as formas de mobilização dos conhecimentos prévios e científicos. A análise foi realizada à luz dos referenciais teóricos de interdisciplinaridade (Fazenda, 2014) e aprendizagem significativa (Ausubel, 2003), de modo a identificar as contribuições e limitações da atividade no processo de ensino-aprendizagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO



A realização da atividade de construção e lançamento de foguetes de garrafa PET demonstrou grande potencial como proposta interdisciplinar no ensino de Ciências, em especial no ensino de Química. Desde o início, foi possível observar um forte envolvimento dos estudantes, motivados pela curiosidade em relação ao funcionamento do foguete e pela expectativa de acompanhar o lançamento. Esse interesse inicial se constituiu em importante fator de engajamento, contribuindo para que os alunos participassem ativamente de todas as etapas.

Durante a montagem da base e dos foguetes, os grupos de estudantes foram incentivados a discutir possibilidades e tomar decisões coletivas. Esse processo revelou a importância do trabalho em equipe, uma vez que os alunos precisaram cooperar, dividir tarefas e lidar com dificuldades práticas. Tais aspectos dialogam com a BNCC (Brasil, 2018), que aponta a aprendizagem colaborativa como uma competência essencial para a formação integral dos estudantes. Além disso, o protagonismo estudantil foi evidenciado quando os alunos propuseram ajustes e levantaram hipóteses sobre como tornar o lançamento mais eficiente, demonstrando uma postura investigativa.

No que se refere aos conceitos científicos mobilizados, observou-se uma integração clara entre diferentes áreas do conhecimento. Na Química, destacou-se a reação ácido-base entre o bicarbonato de sódio e o vinagre, responsável pela liberação do dióxido de carbono (CO_2), gás que promove a pressurização e consequente propulsão do foguete. Na Física, foi possível discutir a Terceira Lei de Newton (ação e reação), relacionando-a diretamente ao movimento de ascensão do foguete. Já a Matemática esteve presente em cálculos simples de proporção entre os reagentes, medidas e estimativas de distância percorrida.

Essa articulação interdisciplinar confirma as reflexões de Fazenda (2014), que defende a integração entre disciplinas como forma de construir conhecimentos mais amplos e significativos. Da mesma forma, Ausubel (2003) ressalta que a aprendizagem



ocorre de modo mais efetivo quando os novos conteúdos se conectam com estruturas cognitivas já existentes. Nesse sentido, ao relacionar conceitos escolares a uma experiência prática concreta, os estudantes conseguiram ressignificar e aprofundar seus saberes.

Outro aspecto relevante observado foi a postura investigativa dos alunos diante da prática. Muitos questionaram como o foguete poderia “voar” e se mostraram curiosos sobre a quantidade de reagentes necessária para impulsioná-lo. Essas indagações revelam não apenas interesse, mas também a mobilização de conhecimentos prévios que, ao serem confrontados com a explicação científica, favoreceram a aprendizagem significativa.

Por fim, a atividade evidenciou também o papel formativo do PIBID na construção de práticas pedagógicas inovadoras. A atuação dos bolsistas foi fundamental tanto no planejamento quanto na mediação da atividade, possibilitando que experimentassem a docência de forma reflexiva.

Assim, a atividade de lançamento de foguetes mostrou-se significativa não apenas para os estudantes da educação básica, que vivenciaram uma aprendizagem interdisciplinar, colaborativa e contextualizada, mas também para os bolsistas, que puderam ampliar sua compreensão sobre os desafios e possibilidades da prática docente.

Figura 1 – Montagem da base do lançamento



Figura 2 – Preparação para o





5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fonte: Autoria própria (2025)

Fonte: Autoria própria (2025)

A atividade de construção e lançamento de foguetes de garrafa PET demonstrou-se uma prática pedagógica interdisciplinar eficaz para o ensino de Química no ensino médio. Ao articular conceitos de diferentes áreas do conhecimento, como Química, Física e Matemática, a proposta favoreceu a compreensão integrada dos fenômenos científicos e promoveu uma aprendizagem mais significativa, despertando o interesse e o engajamento dos estudantes.

Além da mobilização de conteúdos conceituais, a prática possibilitou o desenvolvimento de competências socioemocionais e investigativas, tais como o trabalho em equipe, a cooperação, a criatividade e a resolução de problemas. Essas dimensões reforçam a importância de experiências que aproximem a teoria da prática, permitindo que os estudantes se reconheçam como protagonistas de sua própria aprendizagem.

No âmbito da formação docente, a experiência analisada evidencia a relevância do PIBID como espaço formativo, na medida em que oportuniza aos licenciandos o planejamento, a execução e a avaliação de práticas pedagógicas inovadoras em contextos reais de sala de aula. Essa vivência contribui para que os futuros professores desenvolvam uma postura crítica e reflexiva sobre sua atuação, ampliando seu repertório metodológico e fortalecendo a articulação entre teoria e prática.

Conclui-se, portanto, que o lançamento de foguetes de garrafa PET se configura como uma estratégia didática que alia ludicidade, investigação e interdisciplinaridade, promovendo aprendizagens significativas e contextualizadas. Ao mesmo tempo, reafirma o papel do PIBID como política pública fundamental para a valorização da



docência e para a formação de professores capazes de propor práticas criativas e engajadoras

REFERÊNCIAS

- Ausubel, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003. Disponível em:
https://www.uel.br/pos/ecb/pages/arquivos/Ausubel_2000_Aquisicao%20e%20retencao%20de%20conhecimentos.pdf. Acesso em: 21 ago. 2025.
- Bogdan, Robert C.; Biklen, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994. Disponível em:
https://www.academia.edu/51313315/Bogdan_Biklen_investigacao_qualitativa_COMPLETO. Acesso em: 21 ago. 2025.
- Brasil. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 11 maio 2025.
- Brasil. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Disponível em:
https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?captchafield=firstAccess&data=13%2F12%2F2007&jornal=1&pagina=39&utm_source=. Acesso em: 21 ago. 2025.
- Fazenda, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino**



brasileiro: efetividade ou ideologia. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

Fazenda, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Interdisciplinaridade:** pensar, pesquisar e intervir. São Paulo: Cortez, 2014.

Japiassu, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976. Disponível em: <https://vdoc.pub/download/interdisciplinaridade-e-patologia-do-saber-5pv17fd0l9m0>. Acesso em: 21 ago. 2025.

