

Experimentos científicos como elementos da cultura escolar: um relato de experiência na Escola Estadual Berilo Wanderley

Mateus Guilherme da Costa e Silva ¹
Fagner Dias de Lima ²
Antonio Helton de Almeida Tavares ³
Alessandro Dionisio da Silva ⁴

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência vivenciado numa Escola Estadual Berilo Wanderley, envolvendo alunos do 1º ano do Ensino Médio. A proposta central refere-se ao desenvolvimento e lançamento de foguetes confeccionados com garrafas PET, atividade inserida no ensino de Física para abordar os conteúdos de queda livre e movimento oblíquo. Este projeto, que acontece na instituição desde 2017, busca não apenas promover a aprendizagem dos conceitos físicos, mas também fortalecer elementos da cultura escolar, favorecendo a integração entre estudantes, professores e demais membros da comunidade escolar. A dinâmica organiza os alunos em grupos para projetar, construir e testar um foguete de garrafa PET e sua base de lançamento. Ao final do bimestre, realiza-se um evento de lançamento, que integra a avaliação da disciplina. A preparação exige planejamento, pesquisa, experimentação e trabalho colaborativo, estimulando habilidades além do conteúdo curricular. Os resultados ao longo dos anos são expressivos. Durante a construção e, principalmente, no dia do lançamento, há mobilização perceptível na escola. Participam não apenas os alunos diretamente envolvidos, mas também colegas de outras turmas, professores de diferentes disciplinas, equipe gestora, porteiros e funcionários. O evento transforma-se em momento de encontro e celebração coletiva, fortalecendo vínculos e promovendo sentimento de pertencimento à instituição. Em um dos lançamentos recentes, o projeto contou com bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/UFRN), que contribuíram para a organização e execução da atividade, além de apoiar a sistematização deste trabalho. Para analisar como essa prática contribui para a cultura escolar, foram aplicados questionários e entrevistas com integrantes da comunidade, especialmente os mais envolvidos no projeto. Os dados indicam que o lançamento de foguetes

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, mateus.silva.130@ufrn.edu.br;

²Graduando do Curso de Licenciatura em Física Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, fagner.dias.717@ufrn.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Física Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, helton.tavares.123@ufrn.edu.br;

⁴ Mestre pelo Curso de Ciências Climáticas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, profelessandrofisik@gmail.com;



se consolidou como atividade marcante no calendário, tornando-se parte da identidade da escola e influenciando positivamente a frequência, engajamento e motivação dos estudantes.

Palavras-chave: Cultura Escolar, Ensino de Física, Experimentos.

INTRODUÇÃO

O ambiente escolar contemporâneo é um espaço complexo que transcende a mera transmissão de conteúdos curriculares, configurando-se como um palco de construção da cultura escolar. Conforme a perspectiva político-cultural proposta por autores como Nóvoa (1995) e Viñao (2002), essa cultura se define pelo conjunto de práticas, rituais, rotinas e valores compartilhados que moldam a identidade institucional e o sentimento de pertencimento de seus membros. Sob essa ótica, compreender como práticas experimentais contribuem para a consolidação dessa cultura torna-se essencial para pensar a escola como um espaço vivo de formação. A experimentação científica, quando integrada ao cotidiano escolar, torna-se um vetor potente de enriquecimento e reconfiguração dessa dinâmica cultural.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência vivenciado na Escola Estadual Berilo Wanderley, localizada em Natal/RN, envolvendo alunos do 1º ano do Ensino Médio. O estudo se justifica pela necessidade de investigar e documentar práticas pedagógicas inovadoras que, para além do domínio disciplinar, promovam a integração e o engajamento coletivo, fortalecendo a identidade da escola.

A proposta central da experiência refere-se ao desenvolvimento e lançamento de foguetes confeccionados com garrafas PET, atividade que se realiza anualmente na instituição desde 2017. Do ponto de vista curricular, a iniciativa busca abordar de forma lúdica e prática os conteúdos de Física relativos à queda livre e ao movimento oblíquo.

A metodologia baseou-se na organização dos estudantes em grupos colaborativos, responsáveis por projetar, construir e testar tanto o foguete quanto sua base de lançamento. O



clímax do projeto é um evento de lançamento que integra a avaliação da disciplina e mobiliza toda a comunidade escolar. Para analisar a contribuição dessa prática para a cultura escolar, foram aplicados questionários e entrevistas semiestruturadas com os participantes mais diretamente envolvidos.

As discussões e resultados demonstram que o lançamento de foguetes se transformou em um ritual marcante no calendário escolar. A mobilização observada transcende a turma envolvida, envolvendo professores de diferentes áreas, equipe gestora e funcionários, promovendo o sentimento de pertencimento. A participação de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/UFRN) em lançamentos recentes colaborou na organização da atividade e contribuiu para a sistematização dos dados. Os resultados indicam que a prática se consolidou como parte da identidade da escola, influenciando positivamente a frequência, o engajamento e a motivação dos estudantes.

Em síntese conclusiva, este relato reafirma o potencial da atividade experimental de alto impacto para além dos seus fins didáticos imediatos. O projeto de foguetes, ao criar uma rotina de celebração e colaboração coletiva, consolidou-se como um elemento estruturador da cultura escolar na Escola Estadual Berilo Wanderley, evidenciando o potencial das práticas experimentais como instrumentos de formação integral e coesão comunitária.

METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, de caráter descriptivo e interpretativo, com apoio em dados quantitativos descriptivos obtidos por meio da aplicação de questionários, configurando-se como um relato de experiência docente desenvolvido no âmbito da disciplina de Física do 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Berilo Wanderley, situada no município de Natal/RN. O projeto de lançamento de foguetes, que constitui o eixo central deste trabalho, é promovido anualmente desde 2017 pelo professor responsável pela disciplina, integrando-se ao calendário pedagógico da escola e consolidando-se como uma prática significativa no contexto educacional da instituição.





A proposta é implementada de forma articulada ao currículo, sendo introduzida após o início dos conteúdos de Queda Livre e desenvolvida paralelamente ao estudo de Lançamento Oblíquo. Nessa etapa, os estudantes são organizados em grupos e recebem a tarefa de construir dois componentes principais: o foguete, confeccionado com garrafas PET, e a base de lançamento. O processo de construção é conduzido de modo a estabelecer uma relação direta entre o conteúdo teórico abordado em sala, envolvendo força, trajetória e ângulo de lançamento, e a prática experimental realizada pelos grupos. Essa integração entre teoria e prática proporciona aos alunos uma aprendizagem significativa, na qual a compreensão dos conceitos físicos emerge da experimentação e da resolução de problemas concretos.

O desenvolvimento do projeto ocorre em diferentes etapas, que abrangem planejamento, construção, testes internos, organização coletiva e o evento final de lançamento. Após o planejamento inicial, os protótipos são construídos pelos estudantes, que são auxiliados por um material em vídeo disponibilizado pela Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA) para essa construção. Em seguida, os alunos levam seus foguetes e bases para a escola, onde realizam testes preliminares supervisionados pelo professor. Com o auxílio de uma bomba manual que injeta ar e água para propulsão, os grupos ajustam e aprimoram seus modelos, realizando correções e aperfeiçoamentos técnicos. Esta fase caracteriza-se por sua natureza essencialmente prática e investigativa, na qual o erro é compreendido como parte do processo de aprendizagem.

Na sequência, o trabalho evolui para uma etapa de mobilização coletiva que envolve toda a comunidade escolar. A equipe gestora é responsável pela organização logística da atividade, incluindo a solicitação de autorizações, o planejamento do transporte dos estudantes e o acompanhamento docente. A participação de professores de outras disciplinas reforça o caráter interdisciplinar do projeto, promovendo uma vivência colaborativa e integradora.

O evento de culminância, que representa o ápice da experiência, é realizado em um espaço aberto e seguro, adequado ao lançamento dos foguetes. Na edição mais recente, a atividade ocorreu no Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), base da Força Aérea Brasileira localizada em Parnamirim, RN. A presença dos alunos nesse ambiente, acompanhados por membros da Força Aérea, conferiu à experiência um significado simbólico



e educativo ampliado, despertando entusiasmo e engajamento entre os participantes. Durante o lançamento, a base é fixada em um ângulo de 45°, permitindo a observação prática do movimento oblíquo estudados em sala de aula. O principal critério de avaliação não é a altura atingida, mas a distância horizontal percorrida pelo foguete, sendo também considerados a qualidade da construção e o desempenho técnico durante o lançamento.

A atividade mobiliza intensamente a comunidade escolar, atraindo não apenas os estudantes diretamente envolvidos, mas também colegas de outras turmas, professores de diferentes áreas, equipe gestora e funcionários. Na edição recente, o projeto contou ainda com a colaboração de bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/UFRN), que auxiliaram na organização e na sistematização dos registros da experiência.

Para análise dos impactos pedagógicos e culturais do projeto, foram utilizados instrumentos de pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa, como questionários e entrevistas semiestruturadas aplicados aos alunos participantes e a outros membros da comunidade escolar. As respostas foram organizadas e analisadas de forma interpretativa, buscando compreender as percepções acerca do engajamento, do sentimento de pertencimento e da contribuição da atividade para a consolidação da cultura escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

A análise da experiência vivenciada na Escola Estadual Berilo Wanderley exige o aprofundamento em conceitos que ultrapassam a didática de conteúdos específicos, ancorando-se na compreensão da escola como uma organização social complexa, caracterizada por uma cultura própria. Este referencial teórico busca situar o leitor na linha de raciocínio que vincula a experimentação em Ciências à consolidação da identidade e da cultura escolar.





X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

A noção de cultura escolar não se restringe ao currículo formal nem a um conjunto estático de normas. A perspectiva adotada neste trabalho comprehende a escola como portadora de uma racionalidade político-cultural, em oposição à racionalidade meramente técnica e funcionalista (NÓVOA, 1995; OLIVEIRA, 2003). Para António Nóvoa (1995), a escola deve ser analisada a partir das interações e práticas cotidianas que a constituem, ou seja, pelos “atores sociais implicados na construção cotidiana da vida de cada escola” (OLIVEIRA, 2003, p. 1). Nessa perspectiva, a cultura escolar é entendida como um sistema de significados compartilhados — explícitos ou implícitos — aprendido e reproduzido por seus membros. O evento de lançamento de foguetes, por envolver e mobilizar alunos, professores, coordenadores, gestores e funcionários, materializa essa construção coletiva, gerando um significado comum amplamente reconhecido e esperado no calendário institucional.

A cultura escolar manifesta-se, portanto, por meio de rituais, rotinas e tradições que conferem “forma e sentido à vida da instituição” (VIÑAO, 2002). Antonio Viñao (2002) enfatiza que esses elementos simbólicos, embora muitas vezes informais, são essenciais para a consolidação da identidade institucional. Na Escola Estadual Berilo Wanderley, o projeto de foguetes, desenvolvido anualmente desde 2017, ultrapassou o estatuto de uma simples atividade pedagógica para se consolidar como um rito escolar recorrente. Essa transformação é decisiva para a construção do sentimento de pertencimento. Quando a escola promove uma atividade que envolve diferentes setores — pedagógico, administrativo e comunitário — e culmina em um evento de celebração coletiva, ela reforça a concepção de que a instituição é mais do que um espaço físico: é uma comunidade. É por meio dessas práticas simbólicas e participativas que a escola se torna uma “realidade socialmente construída” na percepção de seus membros, e não apenas um conjunto de regras ou estruturas (OLIVEIRA, 2003).

Nesse contexto, a experimentação científica desponta como uma prática capaz de articular dimensões pedagógicas e culturais, unindo o aprendizado conceitual à vivência coletiva. A construção e o lançamento de foguetes PET configuram-se como uma metodologia ativa que estimula o raciocínio, a pesquisa, o planejamento e o trabalho colaborativo, favorecendo a aprendizagem de conceitos físicos como queda livre e movimento oblíquo de forma lúdica e





contextualizada. A importância da experimentação no ensino de Física reside em sua capacidade de despertar a curiosidade, o pensamento crítico e a resolução de problemas (GASPAR; MONTEIRO, 2005).

O diferencial do projeto na Escola Berilo Wanderley, contudo, está em seu alcance simbólico. Ao culminar em um evento institucionalizado e esperado por toda a comunidade, a experimentação torna-se também um fator de engajamento, no qual o aluno participa não apenas pelo conteúdo, mas pela vivência social e afetiva associada ao rito coletivo. Assim, o projeto de foguetes transcende o ensino de conceitos específicos e consolida-se como uma prática cultural e formativa, evidenciando o potencial da experimentação científica como mediadora da identidade e da coesão escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta e discute os resultados obtidos a partir dos questionários aplicados aos alunos do 1º ano do Ensino Médio, ex-alunos e estudantes de séries posteriores que já participaram do projeto, bem como aos professores e membros da equipe de coordenação escolar. Os dados foram analisados considerando o impacto da experiência tanto nas dimensões pedagógicas quanto na consolidação da cultura escolar na Escola Estadual Berilo Wanderley. Entre os alunos do 1º ano, os resultados quantitativos indicam que a atividade teve efeito imediato sobre o engajamento e a motivação escolar. Quando questionados se a atividade aumentou a vontade de frequentar a escola, 45,5% responderam positivamente, destacando que o projeto os incentivou a estarem presentes na instituição. Além disso, 61,4% dos alunos classificaram a experiência como “muito legal”, evidenciando a adesão e o entusiasmo gerados pela prática. Do ponto de vista qualitativo, as respostas corroboram esses dados: um estudante afirmou que a atividade o fez repensar a escola como “um lugar bom, que pode ser até essencial para nossa saúde mental”, mostrando que o projeto contribuiu para transformar a percepção afetiva do ambiente escolar, tornando-o mais atrativo e significativo. Outro aluno comentou sobre a aproximação com os colegas, percebendo que o lançamento de





foguetes estava se consolidando como uma tradição anual, reforçando o caráter ritualístico da experiência.

O questionário aplicado aos alunos de séries posteriores e ex-alunos revelou impactos de longo prazo, evidenciando que o projeto contribui para a construção de uma identidade escolar compartilhada. Nesse grupo, 61,1% dos respondentes identificaram a atividade como uma tradição consolidada, destacando que o evento é realizado todos os anos pelo professor de Física e que desperta interesse de pessoas externas à escola, incluindo familiares e membros da comunidade. Além disso, 55,9% dos estudantes relataram que sua percepção sobre a escola e as aulas mudou após participarem do projeto. Comentários qualitativos reforçam esse efeito, mostrando que a prática promoveu não apenas a aprendizagem de conteúdos, como queda livre e movimento oblíquo, mas também a integração social e a valorização do trabalho em equipe, tornando a disciplina de Física mais acessível e menos temida. Um estudante observou: “De forma mais leve, principalmente na Física, já que sempre foi bem temida e eu tinha dificuldade, mas acabei entendendo melhor o conceito e me desvinculando desse ‘medo’ da matéria”, evidenciando que a metodologia ativa e experimental funcionou como um catalisador de aprendizagem significativa.

Os questionários aplicados à equipe docente e à coordenação reforçam a percepção de que o projeto contribui de maneira expressiva para a cultura escolar. Todos os professores relataram que a atividade gera impacto positivo no ambiente escolar, incluindo aumento da frequência, maior engajamento dos alunos e melhoria do clima institucional. As respostas a perguntas sobre o que faz uma atividade se consolidar na cultura da escola evidenciam que a combinação de planejamento, participação coletiva e reconhecimento pelos alunos é central. Entre os comentários, destacam-se: “Fazer parte do cronograma de atividades anual, empenho e participação de todos” e “Quando ela mostra ao aluno que ele é capaz de produzir”. Outros relatos enfatizam que a atividade é compartilhada entre estudantes, gerando percepção positiva entre os que ainda não participaram, fortalecendo a coesão e a identidade da comunidade escolar.





X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

A análise integrada de todos os dados demonstra que o projeto de lançamento de foguetes não apenas promove a aprendizagem de conceitos físicos de forma prática e significativa, mas também se consolidou como um rito escolar anual, mobilizando diferentes segmentos da escola e fortalecendo o sentimento de pertencimento à instituição. Tal efeito confirma a dimensão político-cultural da cultura escolar apresentada no referencial teórico (NÓVOA, 1995; VIÑAO, 2002; OLIVEIRA, 2003), evidenciando que práticas experimentais podem servir como mediadoras de identidade, engajamento e integração social, estabelecendo uma rotina que vai além do ensino formal e se transforma em símbolo compartilhado pela comunidade escolar.

Em síntese, os resultados apontam que a atividade promove impactos simultâneos: na dimensão pedagógica, facilitando a compreensão e interesse pelos conteúdos de Física; e na dimensão político-cultural, consolidando-se como tradição e ritual escolar que reforça a coesão, engajamento e identidade coletiva da Escola Estadual Berilo Wanderley. A combinação desses efeitos demonstra que experiências didático-pedagógicas de alto impacto podem transformar o ambiente escolar, tornando-o mais participativo, integrador e significativo para todos os envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de experiência, focado no projeto de lançamento de foguetes PET na Escola Estadual Berilo Wanderley, permitiu compreender de forma mais aprofundada como práticas pedagógicas inovadoras podem consolidar-se como elementos estruturantes da cultura escolar. Os resultados confirmam a hipótese central deste trabalho: a atividade de experimentação, quando institucionalizada e transformada em um rito coletivo, transcende a função didática de ensino dos conteúdos de Física.

A análise demonstrou que o projeto de foguetes, desenvolvido desde 2017, alavanca o engajamento pedagógico e melhora a percepção dos estudantes sobre o ambiente escolar. Os dados indicam que a experiência contribuiu para reduzir a aversão a disciplinas tradicionalmente vistas como difíceis, como a Física, além de motivar a frequência, com





61,4% dos alunos do 1º ano classificando a atividade como “muito legal”. Além disso, as respostas qualitativas revelaram uma mudança na percepção da escola, agora vista como um espaço de aprendizado leve e de união entre colegas.

Em sua dimensão mais significativa, o estudo ratifica que o lançamento de foguetes se estabeleceu como um ritual escolar e um elemento vital na construção da identidade da Escola Berilo Wanderley. Com 61,1% dos alunos dos anos posteriores e ex-alunos reconhecendo o projeto como uma tradição e com a mobilização unânime de toda a equipe escolar, professores, coordenação, portaria e bolsistas do PIBID/UFRN, na organização e execução logística, a iniciativa configura-se como a materialização de uma racionalidade político-cultural na gestão e na prática pedagógica (NÓVOA, 1995; OLIVEIRA, 2003). A experiência tornou-se um sistema comum de significados, que reforça os laços internos e projeta uma imagem positiva da escola para a comunidade externa.

Conclui-se que o sucesso do projeto de foguetes reside na capacidade de unir o rigor científico, presente nos cálculos de lançamento oblíquo, e à celebração coletiva. Essa combinação comprova o valor das metodologias ativas como estratégias de aprendizagem e de fortalecimento institucional. Sugere-se que outras escolas considerem a implementação de projetos de experimentação de longa duração e alto potencial de mobilização, reconhecendo-os como ferramentas poderosas não apenas para o ensino-aprendizagem, mas também para a construção do sentimento de pertencimento e o fortalecimento da cultura escolar.





REFERÊNCIAS

GASPAR, Alberto; MONTEIRO, Ivete. **Física**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.

NÓVOA, António (Org.). **As organizações escolares em análise**. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1995.

OLIVEIRA, Lindamir Cardoso Vieira. Cultura escolar: revisando conceitos. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação** (RBPAE), v. 19, n. 2, p. 291-303, jul./dez. 2003.

PANZINHA. **Construção de Foguete** [Vídeo]. YouTube, 13 maio 2014. Disponível em: <https://youtu.be/JNFAAksbO08?si=jH9IOJxhYHeEZIPL>. Acesso em: [Inserir Data de Acesso].

VIÑAO, Antonio. **Culturas escolares, saberes, prácticas y relaciones de poder**. Madrid: Morata, 2002.