



DESCOBRINDO PEQUENOS CIENTISTAS: UMA OFICINA LÚDICA DE ELETROSTÁTICA PARA CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Edmilson Tomé Pinto João¹

Raiane Guilherme Da Silva²

Isaías Narlison Beserra Farias³

Maria Eduarda Bezerra De Souza Silva⁴

Mônica Regina Silva De Araujo⁵

RESUMO

A oficina de eletrostática, desenvolvida no âmbito do projeto de extensão da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), Descobrindo Pequenos Cientistas, teve como objetivo principal despertar a curiosidade científica de crianças do Ensino Fundamental I por meio de atividades práticas e lúdicas. A proposta buscou aproximar a ciência do cotidiano, utilizando experimentos simples que evidenciam fenômenos físicos facilmente observáveis, mas nem sempre compreendidos pelas crianças. A metodologia foi estruturada em três etapas: introdução teórica dos conceitos básicos de eletrostática e eletrização por atrito; realização de experimentos práticos, Balão Elétrico, Lata Mágica e Pêndulo Eletrostático; e aplicação de um questionário avaliativo composto por cinco questões de múltipla escolha e uma dissertativa. Essa organização permitiu a integração entre teoria, prática e reflexão, favorecendo um aprendizado ativo e significativo. A atividade foi realizada na Casa Encantada com cinco crianças, com idades entre 4 e 8 anos, em um ambiente que possibilitou maior interação e adaptação da linguagem científica à faixa etária dos participantes. Os resultados demonstraram forte engajamento das crianças, que participaram ativamente dos experimentos e mostraram entusiasmo em repetir as práticas. Nos experimentos do Balão Elétrico e da Lata Mágica, os objetivos foram plenamente atingidos, revelando de forma clara os efeitos da eletrização por atrito e indução. Já no Pêndulo Eletrostático, apesar das dificuldades encontradas, a experiência foi igualmente enriquecedora, pois abriu espaço para discutir que a ciência também envolve erros, ajustes e aprendizagens constantes. Essa reflexão fortaleceu a compreensão de que o processo científico não se limita aos acertos, mas inclui o enfrentamento de desafios e a construção coletiva do saber. Além do impacto positivo sobre as crianças, a oficina contribuiu significativamente para a formação dos discentes envolvidos no projeto, permitindo que aplicassem seus conhecimentos pedagógicos, desenvolvessem habilidades de comunicação e aprimorassem práticas relacionadas à futura atuação docente. De modo geral, a ação cumpriu seus objetivos ao aproximar a Física da realidade infantil, incentivar o gosto pela ciência e demonstrar a importância das atividades experimentais como instrumentos pedagógicos eficazes, criativos e acessíveis. Assim, reafirma-se o papel dos projetos de extensão como mediadores entre universidade e comunidade, promovendo tanto a popularização científica quanto a formação integral dos estudantes.

Palavras-chave: Eletrostática; Ensino de Ciências; Educação Infantil; Aprendizagem Lúdica.

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, edmilson926@gmail.com¹

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, raianeguilherme62@gmail.com²

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, isaiaasnbefarias@aluno.unilab.edu.br³

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, mariaeduarda07@aluno.unilab.edu.br⁴

UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, monicarsilva@unilab.edu.br⁵



INTRODUÇÃO

O projeto de extensão intitulado “Descobrimos Pequenos Cientistas: Divulgação de ciências para o público infanto-juvenil na Região do Maciço de Baturité” da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), tem como objetivo principal promover oficinas que despertem o interesse pela ciência desde os primeiros anos escolares. Entre os temas abordados, destaca-se a eletrostática — ramo da Física que estuda as cargas elétricas em repouso e suas interações, fundamentando-se no princípio de que cargas de sinais opostos se atraem, enquanto cargas de mesmo sinal se repelem (Halliday; Resnick; Walker, 2016).

No cotidiano, a eletrostática se manifesta em situações simples e curiosas, como o pequeno choque ao tocar um objeto, a caneta plástica que atrai pedacinhos de papel após ser esfregada no cabelo, ou o balão que “gruda” na parede. Além de ser essencial para a compreensão dos fenômenos elétricos e magnéticos, a eletrostática possui aplicações tecnológicas relevantes, presentes em dispositivos como fotocopiadoras, impressoras a laser e filtros eletrostáticos utilizados na purificação do ar. Essas aplicações são discutidas, por exemplo, na dissertação de Miranda (2019), que propõe o uso de um gerador eletrostático de Van de Graaff como recurso didático e explora suas implicações no ensino de eletrostática e suas aplicações práticas no cotidiano.

Nesse contexto, foi realizada uma oficina de eletrostática com crianças do Ensino Fundamental I, com o intuito de despertar a curiosidade científica por meio da experimentação lúdica e acessível. A proposta buscou proporcionar vivências encantadoras com fenômenos físicos que, embora presentes no dia a dia, muitas vezes não são compreendidos pelas crianças.

Essa abordagem dialoga com iniciativas pedagógicas significativas no Brasil, como a dissertação de Nunes Filho (2020), que apresenta um conjunto de atividades práticas com instruções claras e materiais simples, colocando o aluno como protagonista do próprio aprendizado e o professor como mediador ativo. De forma semelhante, os livros da série Horrible Science, de Nick Arnold (2010), utilizam humor, curiosidades e experimentos para introduzir temas como eletricidade e magnetismo de maneira envolvente, promovendo uma aprendizagem mais significativa e memorável. A oficina, portanto, insere-se em um esforço coletivo de tornar o ensino de Ciências mais acessível, encantador e eficaz, contribuindo para a formação de uma geração mais curiosa, crítica e conectada com os fenômenos que a cercam.

METODOLOGIA

A oficina Eletricidade Estática foi adquirida no site www.cienciainterativa.com.br, plataforma voltada ao apoio de professores por meio da disponibilização de atividades diferenciadas, lúdicas, práticas e desafiadoras, com abordagem criativa e acessível ao ensino de Ciências. A atividade teve início com a exposição dos conceitos básicos de eletrostática, incluindo eletrização por atrito e os tipos de cargas elétricas. Em seguida, realizou-se os seguintes experimentos: Balão Elétrico, Lata Mágica e Pêndulo Eletrostático, com o objetivo de analisar fenômenos associados à eletrização e às interações eletrostáticas de forma prática e visual.

A metodologia foi estruturada em três etapas principais: (i) Introdução teórica dos conceitos de eletrostática, com foco na eletrização por atrito e nas interações entre cargas elétricas, promovendo a fundamentação conceitual necessária para a compreensão dos experimentos; (ii) Execução dos experimentos práticos, que permitiram aos participantes observar diretamente os efeitos das cargas elétricas e suas interações, estimulando a curiosidade e o engajamento; (iii) Aplicação de um questionário avaliativo, composto por cinco questões de múltipla escolha e uma questão aberta, com o intuito de verificar a compreensão dos conceitos



abordados e promover a reflexão crítica sobre os fenômenos observados. O questionário continha cinco (05) questões de múltiplas escolhas e uma questão aberta, apresentadas a seguir, onde as alternativas corretas estão assinaladas: (1) No experimento do balão elétrico, o que acontece quando você esfrega o balão no cabelo seco e depois o aproxima de pedacinhos de papel picado? () Os pedacinhos de papel voam para longe porque o balão sopra ar neles. () Os pedacinhos de papel pegam fogo porque o balão está quente. (☒) Os pedacinhos de papel são atraídos e grudam no balão porque ele fica carregado eletricamente; (2) Por que o balão, depois de ser esfregado, consegue grudar na parede por um tempo? () O balão fica pegajoso como cola e adere à parede. (☒) O balão ganha carga elétrica ao ser esfregado e atrai a parede, que fica com carga oposta. () A parede tem um ímã que puxa o balão; (3) No experimento da "lata mágica", como você consegue fazer a lata de alumínio rolar sem tocar nela? (☒) Esfregando o bastão plástico para carregá-lo eletricamente e aproximando-o da lata. () Assoprando a lata com a boca para que ela role na mesa. () Batendo na mesa com força para fazer a lata se mover sozinha; (4) No experimento do pêndulo eletrostático, o que acontece quando você aproxima canudo esfregado na bolinha de isopor pela primeira vez? () A bolinha de isopor cai do fio porque fica muito pesada. () A bolinha de isopor cai do fio porque fica muito pesada. () A bolinha de isopor começa a girar em círculos sozinha no fio. (☒) A bolinha de isopor é puxada em direção ao canudo porque ele está carregado eletricamente; (5) No pêndulo eletrostático, por que a bolinha de isopor se afasta do canudo depois de tocar nele? () A bolinha fica muito quente e não quer ficar perto do canudo. (☒) A bolinha ganha a mesma carga elétrica do canudo, e cargas iguais se empurram. () O canudo sopra ar na bolinha, empurrando-a para longe; (6) Você gostou da ação? Por quê?

Essa abordagem metodológica integrou teoria, prática e avaliação, favorecendo o aprendizado ativo e a consolidação do conhecimento de forma lúdica, acessível e significativa, em consonância com os objetivos do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade foi realizada com cinco crianças, com idades entre 4 e 8 anos, participantes do projeto "Casa Encantada", vinculado ao Centro Integrado de Atenção ao Desenvolvimento Infantil (Ciadi/Unilab). Embora o número de participantes tenha sido inferior ao previsto, esse fator favoreceu uma interação mais próxima entre os colaboradores e as crianças, permitindo maior atenção individualizada e a adaptação da linguagem científica à faixa etária dos envolvidos. A oficina foi conduzida por meio de demonstrações experimentais, escolhidas por sua simplicidade de execução e forte apelo visual, o que facilitou a compreensão dos fenômenos eletrostáticos e despertou a curiosidade dos participantes.

Experimento 1: Bastão e Balão Elétrico

O objetivo foi demonstrar a transferência de carga elétrica por atrito e a atração eletrostática. Utilizou-se um bastão de plástico, friccionado no cabelo de um dos colaboradores, que ao ser aproximado de pequenos pedaços de papel, provocou sua atração. O mesmo procedimento foi repetido com um balão, friccionado no cabelo e em tecidos como jaleco e blusa. Observou-se que o contato com o cabelo gerou maior carga elétrica, corroborando Máximo e Alvarenga (2013), que destacam a influência do par de materiais na intensidade da eletrização. As crianças demonstraram entusiasmo e interesse em repetir o experimento, evidenciando engajamento e estímulo à curiosidade científica.

Experimento 2: Lata Mágica

Este experimento teve como objetivo ilustrar os conceitos de indução eletrostática. Ao aproximar um bastão eletrizado de uma lata de alumínio sobre superfície lisa, observou-se o movimento da lata em direção ao bastão, sem contato direto. As crianças reagiram com surpresa e transformaram a atividade em uma



brincadeira interativa, movimentando o bastão de lados opostos para observar a direção da lata. Essa dinâmica reforçou o papel das atividades lúdicas na construção ativa do conhecimento, conforme os princípios de Paulo Freire (1996), ao promover um ambiente de aprendizagem participativo e significativo.

Experimento 3: Pêndulo Eletrostático

O objetivo era demonstrar a interação entre cargas elétricas por meio de atração e repulsão. Foi confeccionado um pêndulo com uma bolinha de alumínio presa a um fio de tecido, suspensa em um suporte improvisado. Apesar da correta execução dos procedimentos descritos no manual, o experimento não apresentou os resultados esperados. Possíveis causas incluem baixa carga acumulada no bastão, rápida dissipação da carga da bolinha ou restrição de movimento imposta pelo fio utilizado.

Esse resultado evidencia que, em atividades experimentais, fatores externos e a escolha dos materiais influenciam diretamente na eficácia dos procedimentos. Como afirmam Carvalho e Gil-Pérez (2011), “os erros e dificuldades nos experimentos escolares não devem ser vistos como fracassos, mas como oportunidades de reflexão crítica e de compreensão mais profunda dos fenômenos”. Mesmo sem alcançar o efeito desejado, o experimento do pêndulo teve valor pedagógico significativo, pois permitiu discutir com as crianças a importância de controlar variáveis e compreender que a ciência envolve tentativa, erro e constante aprimoramento. Essa abordagem reforça o papel da experimentação como ferramenta de construção do saber, mesmo diante de limitações práticas.

Ao final da atividade, todas as crianças acertaram as questões objetivas, demonstrando não apenas atenção durante os experimentos, mas também compreensão dos conceitos fundamentais de eletrostática abordados. Esse resultado é especialmente relevante considerando a faixa etária dos participantes, pois indica que a abordagem lúdica e visual foi eficaz na internalização dos conteúdos. A questão aberta revelou entusiasmo e curiosidade, com respostas espontâneas como “gostei da ação”, “Amei a oficina” e comentários no finalzinho da ação como “Gostei, tio, vão voltar mais quando?” que reforçam o impacto positivo da atividade na formação científica inicial. A experiência reforça o papel da universidade na promoção de ações extensionistas que aproximam o conhecimento científico da comunidade, valorizando a curiosidade, o diálogo e o protagonismo infantil como elementos essenciais para uma educação transformadora.

CONCLUSÕES

A oficina de eletrostática desempenhou um papel significativo no despertar do interesse das crianças pela ciência, evidenciando como atividades práticas e lúdicas podem ser eficazes na promoção da curiosidade científica desde os primeiros anos escolares. Os experimentos realizados contribuíram para a compreensão de fenômenos presentes no cotidiano de forma acessível e divertida, aproximando conceitos abstratos da realidade dos participantes. Mesmo diante de dificuldades técnicas em alguns testes, a experiência mostrou que os erros fazem parte do processo científico e podem ser valiosas oportunidades de aprendizagem. Além disso, a ação teve impacto positivo na formação dos discentes envolvidos no projeto, que aplicaram seus conhecimentos pedagógicos na condução da oficina, fortalecendo habilidades essenciais à prática docente. Dessa forma, a atividade cumpriu seu objetivo de aproximar as crianças da Física e incentivar o interesse pela aprendizagem científica, reafirmando o potencial transformador das ações extensionistas no contexto educacional.

AGRADECIMENTOS



A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB. Ao Programa de Bolsas de Extensão, Arte e Cultura-PIBEAC/PROEX.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, Nick. Shocking electricity. Ilustrações de Tony De Saulles. New Delhi: Scholastic India, 2017.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 3.

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Curso de física. 12. ed. São Paulo: Scipione, 2013. v. 1.

MIRANDA, Thiago Alvarez. Projeto de um gerador eletrostático de Van de Graaff e aplicações no ensino de eletrostática. 2019. 102 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) - Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.if.ufrj.br/~pef/producao_academica/dissertacoes/2019_Thiago_Miranda/dissertacao_Thiago_Miranda.pdf. Acesso em: 03 set. 2025.

NUNES FILHO, José Maria Almeida. O ensino da eletrostática por meio de atividades experimentais com uso da aprendizagem significativa. 2020. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís. Disponível em: <https://www1.fisica.org.br/mnpef/sites/default/files/dissertacaoarquivo/polo-47-dissertacao-josemaria.pdf>. Acesso em: 03 set. 2025.