



PRÓTONS, ELÉTRONS E CHOQUES DA FÍSICA ATÔMICA À DEMONSTRAÇÃO PRÁTICA

Evellin Menegon Manchini¹
Luiza Stanislawski Lorenzoni²
Augusto Steffler Bertoldo³
Lucas Vincenzo Delazeri⁴
Mateus Venzo Gomes⁵
Cauã Pagel Viecili⁶

Instituição: Colégio Sagrado Coração de Jesus

Modalidade: Relato de Pesquisa

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1. Introdução

O estudo das partículas fundamentais do átomo, como prótons e elétrons, é essencial para compreender os fenômenos elétricos que ocorrem tanto em experimentos científicos quanto no cotidiano. Segundo Paul G. Hewitt (Física Conceitual, 2021), os elétrons, por possuírem carga negativa, têm a capacidade de se mover entre átomos quando existe uma diferença de potencial, originando a corrente elétrica. Já os prótons, localizados no núcleo do átomo, possuem carga positiva e permanecem praticamente fixos, proporcionando equilíbrio às interações elétricas.

Este trabalho tem como objetivo investigar como a interação entre prótons e elétrons está relacionada ao funcionamento de uma máquina de choques caseira, permitindo que os alunos visualizem de forma segura o fluxo de elétrons e sintam pequenas descargas elétricas. A demonstração prática aproxima os conceitos teóricos da experiência concreta, facilitando a compreensão de como a movimentação de partículas subatômicas gera fenômenos elétricos perceptíveis.

A justificativa para a realização deste estudo está na importância de relacionar a física atômica à prática experimental, tornando conceitos abstratos, como carga elétrica, corrente

¹ Estudante do 3º ano do Ensino Médio Evellin Menegon Manchini; manchinievellin@gmail.com

² Estudante do 3º ano do Ensino Médio Luiza Stanislawski Lorenzoni; lorenzoniluiza@gmail.com

³ Estudante do 3º ano do Ensino Médio Augusto Steffler Bertoldo; gutobertoldo@gmail.com

⁴ Estudante do 3º ano do Ensino Médio Lucas Vincenzo Delazeri; delazerilucas5@gmail.com

⁵ Estudante do 3º ano do Ensino Médio Mateus Venzo Gomes; mateusvgomes04@gmail.com

⁶ Estudante do 3º ano do Ensino Médio Cauã Pagel Viecili; cauavieciliminecraft@gmail.com



elétrica e diferença de potencial, mais concretos e compreensíveis. Além disso, a experiência com a máquina de choques desperta interesse pelo estudo da física, promovendo aprendizagem ativa e incentivando a curiosidade científica. Ao conectar teoria e prática, este trabalho evidencia como princípios fundamentais da física atômica influenciam diretamente fenômenos que podem ser observados e experimentados no dia a dia.

2. Procedimentos metodológicos

O desenvolvimento deste estudo foi realizado em grupo, com a intenção de compreender como a interação entre prótons e elétrons se manifesta nos fenômenos elétricos do dia a dia. A pesquisa seguiu um caráter teórico-bibliográfico, utilizando como referência principal o livro “Física Conceitual” de Paul G. Hewitt (2021) e complementando o conteúdo com pesquisas na internet.

As informações foram coletadas, organizadas e analisadas de maneira colaborativa, permitindo que o grupo integrasse teoria e prática de forma coerente. Para a aplicação prática, foi construída uma máquina de choques caseira, que possibilitou observar de maneira segura o movimento dos elétrons e compreender conceitos fundamentais, como carga elétrica, diferença de potencial e corrente elétrica. Essa abordagem garantiu uma aprendizagem mais concreta e facilitou a visualização direta dos efeitos estudados, fortalecendo a compreensão dos princípios da física atômica.

1. Resultados e discussões

A construção e operação da máquina de choques caseira permitiram observar, de forma prática, os efeitos da interação entre prótons e elétrons. Ao tocar o terminal da máquina, os integrantes do grupo sentiram pequenas descargas elétricas, evidenciando o movimento dos elétrons e a transferência de carga elétrica. Segundo *Paul G. Hewitt (2021)*

“a eletricidade estática é o acúmulo de cargas elétricas em um corpo, geralmente devido ao atrito entre materiais diferentes” (Hewitt, 2021, p. 122). Essa definição fundamenta a compreensão dos fenômenos observados na prática, onde o atrito entre materiais gerou o acúmulo de cargas e, consequentemente, as descargas elétricas. Além disso, Hewitt destaca que “os elétrons são partículas subatômicas que se movem facilmente de um átomo para outro, permitindo a formação de corrente elétrica” (Hewitt, 2021, p. 125)

Conceito que foi confirmado pela experiência com a máquina de choques.

Complementando a teoria, o site *Brasil Escola* explica que “os prótons se localizam no núcleo do átomo e possuem carga elétrica positiva; os elétrons ficam na eletrosfera, região ao redor do núcleo atômico, e têm carga elétrica negativa” (Brasil Escola). Essa informação é essencial para entender a origem das cargas que se movimentam durante a



experiência. Já o site *Toda Matéria* destaca que a diferença de potencial entre regiões carregadas é que permite a circulação de elétrons, gerando a corrente elétrica (Toda Matéria).

A experiência prática confirmou os conceitos teóricos estudados, demonstrando que os princípios da física atômica não são apenas abstratos, mas podem ser percebidos de maneira tangível. Observou-se que a intensidade da corrente elétrica depende diretamente do fluxo de elétrons e da diferença de potencial aplicada, reforçando a importância da interação entre prótons e elétrons para a ocorrência de fenômenos elétricos.

Dessa forma, os objetivos do trabalho foram atingidos: a teoria estudada foi aplicada de forma prática, e os integrantes puderam visualizar, sentir e compreender os efeitos das interações elétricas, fortalecendo a aprendizagem ativa e colaborativa.

3. Conclusão

O desenvolvimento deste trabalho possibilitou compreender, de forma prática e teórica, a interação entre prótons e elétrons e como essa dinâmica é responsável pelos fenômenos elétricos que observamos no dia a dia. A construção e utilização da máquina de choques caseira permitiram perceber diretamente o movimento de elétrons entre regiões com diferentes potenciais, confirmando conceitos fundamentais como carga elétrica, diferença de potencial e corrente elétrica, conforme descrito por *Paul G. Hewitt (2021, p. 122-125)*.

Os resultados indicam que fenômenos de eletricidade, muitas vezes considerados abstratos, podem ser observados de maneira concreta. A experiência mostrou que pequenas descargas elétricas, geradas pelo deslocamento de elétrons, estão relacionadas com situações cotidianas, como eletricidade estática e o funcionamento de equipamentos eletrônicos, lâmpadas e motores elétricos. Isso evidencia que os princípios da física atômica têm aplicação prática direta, estando presentes em diversas tecnologias e fenômenos naturais.

Além disso, o trabalho em grupo permitiu integrar teoria e prática de forma colaborativa, promovendo um aprendizado ativo e aprofundado. A observação direta das descargas elétricas consolidou a compreensão de conceitos científicos, demonstrando que o estudo da física atômica não se limita à teoria, mas pode ser vivenciado e aplicado em contextos reais.

Em síntese, o trabalho atingiu seu objetivo de demonstrar a correlação entre os conceitos de prótons e elétrons e os efeitos elétricos observáveis, mostrando que o conhecimento científico pode ser aplicado de maneira concreta, fortalecendo a compreensão da física atômica e sua relevância no cotidiano.

4. Referências

BRASIL ESCOLA. **O que é carga elétrica?** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-carga-eletrica.htm>. Acesso em: 25 ago. 2025.

BRASIL ESCOLA. **Prótons.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/protons.htm>. Acesso em: 25 ago. 2025.



23/10/2025 | Campus Ijuí



DESCOMPLICA. Força elétrica. Disponível em: <https://descomplica.com.br/blog/resumo-forca-eletrica/>. Acesso em: 26 ago. 2025.

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. p. 122-125.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Atomística**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/atomistica.htm>. Acesso em: 25 ago. 2025.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Corrente elétrica: tipos, como calcular, exercícios**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/corrente-eletrica.htm>. Acesso em: 25 ago. 2025

9º MoEduCiTec

Mostra Interativa da Produção Estudantil
em Educação Científica e Tecnológica
O Protagonismo Estudantil em Foco

III Mostra de Extensão Unijuí



23/10/2025 | Campus Ijuí

