

## ANÁLISE DAS LEIS DE NEWTON NO CONTEXTO DO TRÂNSITO

---

*Laura Maria Soares Correia  
Klessia Santos Bastos  
Lidiane Maria Omena da Silva Leão*

Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

---

### RESUMO

Este trabalho trata de situações de trânsito rodoviário à luz das Leis de Newton. Tendo em vista a necessidade de abordar campanhas de conscientização na comunidade escolar, reflete-se como essas leis se aplicam às situações do cotidiano no tráfego, a fim de obter uma compreensão dos princípios físicos que regem o movimento de veículos e a segurança nas estradas. Assim, objetiva-se abordar o tema Trânsito sob a perspectiva da Física, relacionando-o com as três Leis de Newton, as transformações de energia durante os movimentos e os diferentes tipos de colisões, proporcionando uma compreensão sobre a mecânica dos corpos. Evidencia-se a importância de ações dinâmicas nas aulas de Física devido ao atual perfil do aluno, que pede que a aula fique mais envolvente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trânsito; Leis de Newton; Experimentos; Física; Ensino Médio.

---

### 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, desde maio de 2014, é realizada a campanha de conscientização no trânsito chamada "Maio Amarelo" com o objetivo de reduzir os índices de acidentes (Brasil, 2023).

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) em Física da Universidade Federal de Alagoas (Ufal), Campus Arapiraca, propõe

abordar o tema Trânsito sob a perspectiva da Física. Nesse sentido, busca-se estabelecer relação com as três Leis de Newton, as transformações de energia durante os movimentos e os diferentes tipos de colisões, proporcionando a compreensão sobre a mecânica dos corpos (Santos, 2020; Rodrigues; Castilho, 2012).

Este trabalho tem como objetivo abordar o tema Trânsito sob a perspectiva da Física, relacionando-o com as três Leis de Newton, as transformações de energia durante os movimentos e os diferentes tipos de colisões, proporcionando uma compreensão sobre a mecânica dos corpos.

## **2 METODOLOGIA**

Referenciado pela pesquisa qualitativa e orientado pela observação participante, este estudo utiliza experimentos visuais para abordar as Leis de Newton no trânsito, com materiais simples, como plano inclinado de madeira, carrinhos e bonecos de brinquedo.

Este trabalho foi realizado na escola-campo Senador Rui Palmeira, no Ensino Médio, durante duas aulas de 50 minutos, cada, em uma turma do 1º ano, composta por 43 alunos, localizada em Arapiraca, AL, com suporte dos pibidianos e da professora supervisora.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir das três Leis de Newton, realizaram-se alguns experimentos para a compreensão de conceitos físicos e reflexão sobre a segurança no trânsito. Para a primeira lei de Newton mostrou-se um carrinho transitando em um plano inclinado, colidindo e se observou o comportamento do condutor com e sem cinto de segurança. Ao exemplificar a segunda lei de Newton, simulamos acidentes com dois carros com diferentes massas observando como cada um se comportou. Por fim, na terceira lei de Newton demonstrou-se, usando um pedaço de madeira, onde se supõe que era uma motocicleta escorregando, o impacto e o que aconteceria com o motociclista ao cair do veículo, com e sem equipamentos de segurança (Santos, 2020;

Rodrigues; Castilho, 2012).

Essas situações são ilustradas nas Figuras 1 e 2 a seguir.

**Figura 1** - Experimentos visuais (1ª Lei de Newton)



Fonte: Autores (2023).

**Figura 2** - Experimentos visuais (2ª Lei de Newton)



Fonte: Autores (2023).

Durante as demonstrações dos experimentos, os alunos mostraram interesse e participaram ativamente, resultando em discussões sobre o tópico abordado. Ademais, alguns estudantes compartilharam suas próprias vivências, conforme relatos do aluno 1 (A1) e aluno 2 (A2):

**A1:** *Eu tenho facilidade em me dispersar nas aulas, principalmente quando o professor explica parado, ou apenas lendo. Então uma aula com demonstrações para mim se torna muito melhor, consigo aprender bem, então foi uma ação muito boa que contribuiu para todos, principalmente para aqueles que se dispersam fácil, assim como eu (Trecho verbal, aluno 1).*

**A2:** *Consegui entender melhor os conceitos de massa, aceleração e*

*velocidade e posteriormente desenvolvi um outro trabalho em outra disciplina e os conceitos que aprendi melhor observando os experimentos me ajudaram a desenvolver melhor o trabalho. E pôde me atentar a me precaver no trânsito (Trecho verbal, aluno 2).*

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A importância de ações dinâmicas nas aulas de Física é evidenciada nos experimentos realizados e *feedbacks* dos estudantes, os quais mostram a relevância da aula mais envolvente, constatando, também, que a integração de conteúdos e disciplinas são cruciais na formação dos alunos.

Assim, a simplificação do entendimento das Leis de Newton, por meio de mostra de experimentos no contexto do projeto de conscientização "Maio Amarelo", destacou a constante presença da Física em nossas vidas diárias, incentivando a análise e associação dos conceitos físicos com o ambiente ao nosso redor. O trabalho também promoveu a reflexão dos alunos sobre suas ações para garantir a segurança no trânsito.

#### **5 AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Capes pela oportunidade de participar do programa Pibid. À nossa família, aos amigos, aos pibidianos da escola-campo e todos que contribuíram direta e indiretamente.

#### **REFERÊNCIAS**

Brasil. Ministério dos Transportes. Maio Amarelo, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/maio-amarelo-2023>. Acesso em: 05 mai. 2023.

RODRIGUES, S. O.; CASTILHO, W. S. A experimentação e o estudo das leis de Newton. **In:** Connepi, 2012, Palmas - TO. A experimentação e o estudo das leis de Newton, 2012.

SANTOS, A. Um estudo das Leis de Newton a partir do tema "Acidentes de Trânsito": uma proposta para o ensino de Física através de temas sócio-científicos com enfoque na perspectiva da ciência-tecnologia-sociedade (CTS). Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal da Paraíba, 2020.