A Quantidade de Movimento como Ponto de Partida

Cícero Julião da Silva Junior (Docente do Curso de Licenciatura em Física do campus Maceió/IFAL)
Sarah Kristien Silva de Araújo (Discente do Curso de Licenciatura em Física do campus Maceió/IFAL)
Jorge Luiz Araujo Rocha (Docente do Curso de Licenciatura em Física do campus Maceió/IFAL)
Pedro Thiago da Silva Zumba (Discente do Curso de Licenciatura em Física do campus Maceió/IFAL)
Email: cicero.junior@ifal.edu.br

1.INTRODUÇÃO

O ensino tradicional de Física no ensino médio de forma geral se inicia pela cinemática. Essa abordagem é lógica do ponto de vista matemático, mas é comum também o distanciamento gerado entre o estudante e a realidade física que se deseja estudar. Focar em discrições geométricas do movimento e suas características matemáticas, antes mesmo de discutir o movimento em si, pode ser uma das causas da angústia e dissociação entre a empolgação inicial no estudo de ciências e o começo do currículo do ensino médio. Este trabalho propõe uma inversão. Iniciamos pelo conceito de Quantidade de Movimento (Q = mv). A justificativa reside na intuição do aluno. É mais fácil compreender que um corpo “pesado”, “grande”´, “maior”, e “rápido” (usando termos coloquais), é mais difícil de parar – evitando assim a abstração necessária para estudar conceitos similares mas iniciando pela cinemática, com abordagem matemática ao invés de física. O objetivo é criar uma base sólida, uma ‘intuição dinâmica’, antes de discutir o formalismo matemático que a cinemática carrega por princípio.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aplicada consistiu em um roteiro de *descoberta guiada*, dividido em três etapas:

1. Conceito de Q: Situações cotidianas para definir o que é movimento, o que o influencia, e finalmente a definição de quantidade de movimento
2. Transferência de movimento (impulso): discussão sobre como a força e o tempo de interação alteram o estado de movimento sem o uso de conceito formal de aceleração
3. Sistemas isolados: introdução à conservação em colisões. Raciocínio e simulações mentais para validar conceitos antes de fórmulas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A resistência inicial dos alunos foi reduzida de forma perceptível. O tema *colisões* gera curiosidade quase imediata. Ao tratar a força como uma ferramenta que pode alterar o movimento, sem definições matemáticas, os alunos desenvolveram uma compreensão intuitiva da segunda lei de Newton. A tabela 1 compara o ganho conceitual percebido diante da abordagem proposta. Na etapa posterior, o estudo da cinemática, os alunos já possuíam o porquê de diversos fenômenos. O estudo de MU, MRUV, queda livre, entre outros, se tornaram apenas uma descrição de assuntos já conhecidos.

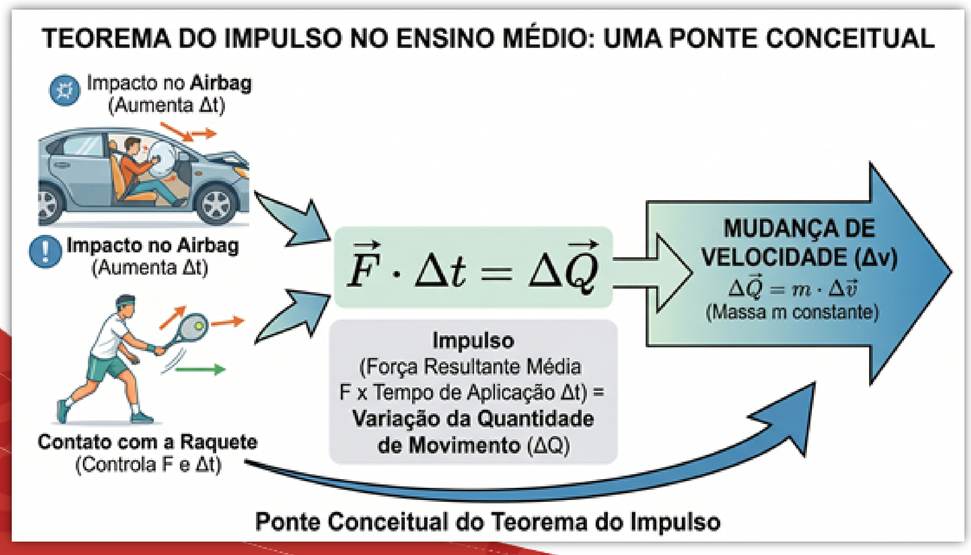

TABELA 1. **Comparativo de Abordagens Curriculares.**

	Tradicional	Proposta
Critério	Inicio com cinemática	Início com dinâmica
Ponto de partida	Abstração geométrica (ponto material)	Realidade tangível (massa e velocidade)
Engajamento	Focado em fórmulas e resolução de problemas	Focado em fenômenos
Ferramenta Principal	Álgebra	Raciocínio e intuição

4. CONCLUSÃO

A inversão curricular no primeiro ano do ensino médio mostrou ser pedagogicamente superior, pois despertou o interesse científico de forma geral nas turmas aplicadas. A quantidade de movimento é um conceito simples e facilmente compreendido que conecta o saber intuitivo do aluno com o saber acadêmico clássico. Essa estratégia prepara melhor o estudante para temas mais complexos, como energia cinética, conservação de energia e leis de Newton. É construido um pensamento físico intuitivo antes de usar álgebra.

5. REFERÊNCIAS

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018..

GREF. **Física 1: mecânica**. São Paulo: EDUSP, 2017.