

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ

LICENCIATURA EM FÍSICA

O PROBLEMA DA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Thalia de Souza Teixeira<sup>1</sup>

Israel da Silva Torres<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de licenciatura em física pela Universidade do Estado do Amazonas. e-mail: [tst.fis17@uea.edu.br](mailto:tst.fis17@uea.edu.br)

<sup>2</sup> Professor do colegiado de física da Universidade do Estado do Amazonas. e-mail: [itorres@uea.edu.br](mailto:itorres@uea.edu.br)

**Resumo:** O objetivo deste estudo é apresentar reflexões e críticas acerca do processo de ensino-aprendizagem em física para o ensino fundamental. Verificou-se as origens do ensino de física no Brasil através de pesquisa histórica, as abordagens superficiais em relação à física por professores de áreas adjacentes e as dificuldades no ensino de física, além de questões como a falta de aulas práticas.

**Palavras-chaves:** Processo ensino-aprendizagem, ensino de física, ensino fundamental.

**Abstract:** The aim of this study is to present reflections and critiques about the teaching-learning process in physics for elementary education. The origins of physics education in Brazil were examined through historical research. along with the superficial approaches to physics by teachers from related fields and the challenges in physics education, including issues such as the lack of practical classes.

**Keywords:** Teaching-learning process, physics education, elementary education.

## **INTRODUÇÃO**

No contexto educacional brasileiro, a abordagem da disciplina de física no ensino fundamental enfrenta desafios significativos que vão além da mera transmissão de conhecimento. Esse problema pode ser compreendido por meio de uma análise que abrange diferentes perspectivas históricas, mudanças nas políticas educacionais, conteúdos curriculares e a dinâmica dos educadores.

A trajetória do ensino de física no Brasil remonta ao início das instituições educacionais no país. Entretanto, essa disciplina frequentemente foi ministrada de forma tradicional e desconectada da realidade dos alunos, muito por influência da educação militar do período ditatorial. Com isso, uma visão negativa e um crescente desinteresse por parte dos alunos foi desencadeado em relação à disciplina, visto a mesma continuar com sua abordagem tradicional mesmo após reformas na educação.

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) trouxeram consigo a possibilidade de transformação na maneira como a física é abordada no ensino fundamental. Todavia, a implementação das mudanças propostas pelos PCNs ainda enfrenta desafios, e a desconexão entre teoria e a prática permanece em muitas escolas.

No âmbito dos conteúdos de física trabalhados no ensino fundamental, observa-se uma tendência à apresentação de conceitos de forma fragmentada e desarticulada, frequentemente abordados com linguagem complexa e sem correlações com situações reais. Isso limita a compreensão dos estudantes e dificulta a percepção da relevância da física em suas vidas.

Os professores de ciências, que em maioria são formados em outras áreas, enfrentam um desafio ao

lecionar conteúdos que não sejam de sua área de formação no ensino fundamental. A falta de professores formados em física e a percepção, por parte de professores de outras áreas, de que a Física é uma disciplina difícil, faz com que conteúdos relacionados sejam ignorados.

Assim, o problema da Física no ensino fundamental no Brasil é multifacetado e envolve aspectos históricos, políticos, curriculares e pedagógicos. Para superar estes desafios, é necessário promover uma mudança de abordagem que torne a física mais relevante, compreensível e envolvente para os estudantes, além de investir na capacitação dos professores para uma prática pedagógica mais eficaz e atualizada.

### **Breve contexto histórico**

O Brasil enquanto colônia de Portugal não tinha interesse em introduzir iniciativas educacionais em sua colônia. A educação básica no país se deu durante muito tempo com padres jesuítas que tinham como objetivo converter indígenas ao catolicismo e ensinar noções de língua portuguesa e história do cristianismo. <sup>[1]</sup>

Após a proclamação da república, diversas instituições de ensino surgiram, sendo elas tanto de caráter privado quanto público. Com isso, houve um salto na educação recente do país, fez com que sua educação crescesse de forma quase exponencial no período de 1889 a 1918. No total, mais de cinquenta instituições de ensino superior foram criadas. [2]

No período da segunda república, surgiu uma preocupação com o ensino de Física, que se iniciou com movimentos por parte de professores nos Estados Unidos e se estendeu pela América Latina, até chegar ao Brasil com o projeto intitulado *Physical Science Study Committee* (PSSC).

Projetos do tipo surgiram com o crescente interesse e investimento da burguesia em ciências exatas, em especial a física, devido ao seu crescente 'boom' e por aperfeiçoamento tecnológico da eletrônica e das máquinas térmicas. Antes disso, o ensino da física pouco era difundido no Brasil, o país tinha um enfoque humanístico muito forte, e disciplinas científicas eram excluídas do currículo. [2]

Essa exclusão da física se dava devido a grande influência dos livros didáticos europeus, em sua maioria franceses, que apenas tinham em seu conteúdo descrições simples de determinados conceitos.

Livros didáticos de outras nacionalidades foram adicionados nas universidades apenas no século XX, em maioria livros norte-americanos, pois eram considerados de alto nível e se destacavam devido a sua abordagem muito mais demonstrativa e experimental.

No início da popularização dos cursos de física no Brasil, por volta dos anos 60 e 70, a autoridade do professor em sala de aula ainda era inquestionável, e muitas críticas ao modelo de processo ensino-aprendizagem eram relatadas. Alguns autores apontam para um ensino positivista, mas tais indícios se restringem a estes relatos apenas. É mencionado que ao aluno apenas cabia saber a resolução de determinados problemas matemáticos, e não lhe era permitido questionar o professor; mas tais teses parecem estar enviesadas e cabem questionamentos a tais relatos. [3]

As principais competências de um discente de física pareciam estar voltadas para a solução de problemas matemáticos da época. Essa controversa mecanicidade no ensino de física pode ter gerado problemas que existem até hoje na área. [3]

Atualmente, cabe ao órgão responsável pela regulamentação da educação nacional - o Ministério da Educação (MEC) - reavaliar abordagens e metas relacionadas ao ensino das ciências exatas e da terra, que inclui a física, visando explorar novas possibilidades e adotar uma abordagem que estimule a reflexão e que seja significativa para os estudantes.

## **Reforma na educação, aprovação da LDBEN e os PCNEM**

Ao final do século XX, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) foi aprovada durante o período da reforma na educação brasileira.

Os educadores responsáveis pela reforma, se preocuparam em organizar o ensino de forma sistemática, com objetivos bem definidos, e que não lembrassem a

educação militar que existia na época. A LDBN trouxe consigo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que são referências de conteúdos a serem trabalhados pelos professores e servem como guia às escolas.

Com isso, a física e outras disciplinas ganharam os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que são um conjunto de diretrizes e orientações pedagógicas desenvolvidos pelo MEC que visam direcionar a elaboração de currículos, a seleção de conteúdos, a organização de disciplinas e as práticas de ensino no ensino médio. Essa legislação apresenta uma abordagem educacional baseada em competências, que surge como uma perspectiva para transformar o ensino de física nas escolas almejando romper com os moldes tradicionais de ensino, onde conceitos, leis e fórmulas são frequentemente apresentados de maneira desconexa em relação à realidade do aluno. O documento questiona a forma automatizada de resolução de exercícios contidos ao fim dos capítulos dos livros didáticos, e busca uma abordagem que vá além desse formalismo. Em essência, o documento direciona-se a uma perspectiva da disciplina de física que seja capaz de fomentar o desenvolvimento de uma cultura científica no estudante, que lhe faça compreender de forma mais abrangente os fenômenos naturais, bem como a interação dinâmica entre o ser humano e a natureza. <sup>[2]</sup>

Assim, considerando toda essa visão histórica relacionada ao ensino de física no Brasil e as reformas no ensino, os professores de física não possuem uma solução para os desafios da disciplina, mas sim um conjunto de desafios postos com os PCNs que exigem dedicação e comprometimento de cada professor. Nesse cenário, é necessário refletir acerca da importância da formação do profissional que irá atuar na escola, e traçar planos realistas que permitam alcançar os objetivos propostos no PCNEM.

## **CONTEÚDOS DE FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Os conteúdos de física introduzidos no ensino fundamental, normalmente aparecem na 8ª ou 9ª série de forma simplificada e prática, se adequando à compreensão dos estudantes.

A grade curricular define os conteúdos a serem abordados, e abre a possibilidade da escola priorizar ou adequar determinados conteúdos levando em consideração a sua realidade local.

Materiais e suas propriedades, são os primeiros conteúdos relacionados à física que deveriam ser ensinados. Espera-se que haja uma introdução aos diferentes tipos de materiais, como sólidos, líquidos e gases, bem como suas formas, tamanhos, cores e textura sejam exploradas.

Em sequência, noções básicas sobre força e movimento devem ser introduzidas. Instintivamente, os alunos devem desenvolver a ideia de que forças são necessárias para que se possa mover objetos ou pará-los.

Energia e suas formas, são introduzidas com conceitos como energia das baterias, energia dos alimentos e a energia recebida pelo planeta vinda do sol. É discutido

aqui, sobre como as formas de energia são usadas para fazer as coisas acontecerem, como ligar televisão ou usar um liquidificador.

Ondas eletromagnéticas são introduzidas com noções sobre o som e a luz. São explorados os sentidos visual e auditivo dos estudantes, que incluem a propagação do som e como o ser humano vê as coisas ao seu redor por meio da luz.

A mudança de temperatura, como noção de calor e frio, é apresentada através da exploração da diferença de temperaturas em materiais distintos.

Óptica e magnetismo são inseridos com conceitos simples sobre a reflexão da luz e espelhos, como a luz reflete em superfícies lisas, e, no caso do magnetismo, conceitos de atração e repulsão magnética com ímãs.

A prática experimental de física se dá com experimentos simples e baratos que envolvem conceitos de física básica, como criar uma bolha de sabão, empurrar objetos ou observar o comportamento da luz.

Além deste, é adicionado o sistema solar e dos corpos celestes, e a ideia de dia e noite, bem como os movimentos que a Terra faz em torno de si e do sol.

A exploração desses tópicos deve ser conduzida de maneira altamente simplificada e prática, priorizando experiências tangíveis e observações do dia a dia. É comum que os educadores recorram a exemplos do ambiente diário dos alunos para tornar os conceitos mais acessíveis e relacionáveis aos demais conteúdos ministrados. O propósito principal durante essa etapa é estimular a curiosidade e o interesse das crianças pela ciência e pela física, estabelecendo uma base sólida para estudos mais avançados nos anos subsequentes.

Ao concluir a educação básica, é esperado que o alunos esteja familiarizado com alguns dos principais conceitos físicos, e que tenha adquirido a habilidade de imaginar modelos para explicar fenômenos e situações; e tenha cultivado a capacidade de buscar, avaliar e discernir a qualidade dos argumentos e evidências existentes para contribuir na criação de novos conhecimentos relacionados aos fenômenos e questões abordadas. <sup>1</sup>

## **DIFICULDADE NO ENSINO DE FÍSICA**

Historicamente, em comparação com outros cursos como biologia, química e matemática, a física forma um número muito menor de professores, e com isso, o ensino fundamental proporciona, na grande maioria das vezes, um primeiro contato da disciplina de física através de professores de outras áreas. Estes professores tendem a priorizar o ensino de conteúdos relacionados a sua área de formação, o que é natural, e com isso a física é deixada de lado. <sup>[6, 7]</sup>

Isto contribui em uma possível aversão a conteúdos relacionados à física e posteriormente uma crescente preferência dos alunos a disciplinas de biologia ou química em relação à física. <sup>[8]</sup>

Outro possível fator que influencia a aversão dos alunos à disciplina de física é a mentalidade promovida por alguns professores, acreditando que a realização de aulas práticas necessita ocorrer exclusivamente em ambientes de laboratórios

altamente equipados, e que a ausência desses recursos inviabiliza a execução de atividades práticas na escola. Independente da escola ter tal espaço, o professor deve estar preparado para a utilização de materiais de baixo custo ou reciclados. [8, 10] Outra solução para esse problema é o uso de laboratórios virtuais, popularizados durante a Pandemia de 2020, que oferecem uma gama de experimentos simples para demonstração.

Segundo os PCNs, no contexto contemporâneo de ensino, a física e as demais disciplinas científicas negligenciam os avanços ocorridos ao longo do século XX na educação, e abordam seus conteúdos de forma superficial e enciclopédica. [9] Além disso, existe uma preferência pelo conteúdo de mecânica, demais conteúdos introdutórios como ondas, termologia, eletricidade e óptica, raramente são abordados. [9]

Com isso, observa-se que a capacitação de professores desempenha um papel crucial na seleção dos conteúdos abordados, já que a ausência de formação em física, em particular, enseja educadores a concentrarem seus esforços no ensino de mecânica. [8]

## **CONCLUSÃO**

O desafio do ensino de física no ensino fundamental está intrinsecamente ligado a diversos fatores. A qualificação dos professores encarregados de ministrar essa disciplina desempenha um papel crucial nesse cenário. Muitas vezes, a formação em áreas adjacentes cria uma sensação de insegurança nos docentes ao abordar conceitos físicos mais complexos, levando-os a tratar esses tópicos de maneira superficial. A ausência de uma base sólida nesses conteúdos pode resultar em uma transmissão deficiente do conhecimento, prejudicando o aprendizado dos alunos. Além disso, a limitação de recursos, como laboratórios equipados para a realização de aulas práticas, apresenta-se como um entrave adicional. A justificativa para não conduzir experimentos muitas vezes se apoia na carência de infraestrutura adequada. No entanto, essas práticas são fundamentais para uma compreensão aprofundada dos princípios físicos, tornando essa lacuna ainda mais significativa. Em vista disso, para superar o problema da física no ensino fundamental, é imperativo investir não apenas na qualificação contínua dos professores, mas também na criação de estruturas educacionais que ofereçam recursos necessários para a realização de aulas práticas, permitindo que os alunos vivenciem os conceitos de forma significativa.

Diante desse panorama, é essencial um esforço colaborativo de educadores, gestores educacionais e órgãos governamentais para promover mudanças substanciais no ensino de física no ensino fundamental. A qualificação dos professores deve ser priorizada, por meio de capacitação que aborde não apenas os aspectos teóricos, mas também práticos da disciplina. Além disso, é fundamental buscar alternativas criativas para contornar a limitação de recursos, como parcerias com instituições locais, uso de materiais simples, uso de laboratórios virtuais e adaptação de aulas práticas de acordo com as possibilidades disponíveis. Ações

nesse sentido contribuirão para uma experiência educacional mais enriquecedora, na qual os alunos não apenas adquirirão conhecimento teórico, mas também desenvolvem habilidades práticas e um entendimento profundo dos fenômenos físicos que regem o mundo ao seu redor. Assim, ao enfrentar os desafios inerentes ao ensino da física no ensino fundamental, estamos pavimentando o caminho para uma educação mais sólida e significativa, preparando as mentes jovens para compreender e explorar os princípios científicos que moldam nossa realidade.

## REFERÊNCIAS

[1] DURHAM, E. “Educação superior, pública e privada (1808- 2000)”. In: SCHWARTMAN, Simon & BROCK, Colin. Os desafios da educação no Brasil. Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 2005.

[2] JUNIOR, Roberto Bovo Nicioli. MATTOS, Cristiano. “História e memória do ensino de física no Brasil: a faculdade de medicina”. São Paulo, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132012000400008](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132012000400008)>.

Acesso em: 01 de agosto de 2023

[3] D’AMBRÓSIO, U. “Ciências, informática e sociedade: uma coletânea de textos”. Brasília, 1994.

[4] RICARDO, E. C. “Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino de ciências”. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). UFSC: 2005.

[5] BORGES, A.T; BORGES. O. “INOVAR - Currículos: Desenvolvendo o Pensar e o Pensamento Científico”. Projeto Integrado de Pesquisas, apresentado ao CNPq, julho de 2001.

[6] SILVA, R. C; COPETTE, M. C; SILVA, A; LIMA, R. P. de; SILVA, J. S. A; MACHADO, S. da S. L. “Um higrômetro de vagem e a física no ensino fundamental”. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, 2002.

[7] BORGES, Oto. “A formação inicial de professores de física: formar mais! Formar melhor!”. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172006000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172006000200003&script=sci_arttext)>. Acesso em: 9 de agosto de 2023

**[8]** MOREIRA. Marco Antonio. “Uma abordagem Cognitiva ao Ensino de Física: A Teoria da Aprendizagem significativa de David Ausubel como sistema de referência para organização do ensino de Ciências”. Porto Alegre. Ed. Da UFRGS, 1983.

**[9]** BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Brasília: MEC/Semtec, 1999.

**[10]** BORGES, A. Tarcisio. “Novos Rumos para o Laboratório Escolar de Ciências”. Caderno Brasileiro Ensino Física, 2002.