

DESAFIOS DO ENSINO DE FÍSICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS <https://doi.org/10.63330/aurumpub.013-009>**Marcionilio F-Silva**

Pós-graduado em Ecologia do Cerrado – UNEMAT

E-mail: marcioniliofsilva@yahoo.com.brLATTES: <https://lattes.cnpq.br/7755808050077933>**RESUMO**

O ensino de Física no Brasil, especialmente em escolas públicas, enfrenta diversos desafios que comprometem o processo de ensino-aprendizagem e limitam a formação crítica e cidadã dos estudantes. Entre as principais dificuldades estão a falta de infraestrutura adequada, a escassez de recursos didáticos, a sobrecarga de trabalho docente, as lacunas na formação inicial e continuada dos professores, bem como a predominância de práticas pedagógicas tradicionais que afastam os alunos do interesse pela disciplina. Esses fatores são agravados por questões sociais, como desigualdade econômica, violência e precarização das políticas públicas de educação.

O presente artigo busca analisar os desafios do ensino de Física nas escolas públicas brasileiras, a partir de uma revisão bibliográfica realizada em bases de dados científicas e revistas de acesso aberto publicadas entre 2015 e 2025. A pesquisa organiza-se em cinco eixos: infraestrutura escolar, formação docente, metodologias de ensino, inclusão e diversidade, e percepção dos estudantes.

Os resultados mostram que a carência de laboratórios, a ausência de políticas públicas consistentes e a desvalorização do professor permanecem como barreiras estruturais. Contudo, também evidenciam que práticas inovadoras, como o uso de tecnologias digitais, metodologias ativas e estratégias inclusivas, podem contribuir para uma aprendizagem mais significativa e motivadora. Conclui-se que, para avançar, é necessário investimento contínuo em infraestrutura, valorização docente e políticas de incentivo à inovação pedagógica.

Palavras-chave: Ensino de física; Escolas públicas; Formação docente; Educação científica; Inclusão.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Física, ao longo da história da educação brasileira, tem se configurado como um campo repleto de desafios. Desde a institucionalização da disciplina nos currículos escolares, no início do século XX, a Física tem sido associada a conteúdos considerados complexos, abstratos e distantes da realidade cotidiana dos estudantes. Essa percepção, muitas vezes reforçada pela ausência de estratégias pedagógicas inovadoras e pela carência de recursos didáticos, contribui para a construção de uma imagem negativa da disciplina, marcada pela dificuldade de aprendizagem e pelo desinteresse dos alunos (Carvalho, 2018).

A relevância do ensino de Física, entretanto, é inquestionável. Trata-se de um campo do conhecimento que possibilita compreender fenômenos naturais, interpretar transformações tecnológicas e desenvolver competências essenciais para a formação cidadã e para o exercício da criticidade. Em uma sociedade cada vez mais permeada por inovações científicas e pela necessidade de letramento científico, a Física cumpre papel estratégico, tanto para a vida prática quanto para a inserção no mundo do trabalho (Menezes & Gomes, 2020).

No Brasil, contudo, a realidade das escolas públicas evidencia entraves que comprometem a efetividade desse ensino. Relatórios oficiais, como os do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), apontam déficits persistentes em infraestrutura, disponibilidade de laboratórios e bibliotecas, bem como no acesso a materiais didáticos atualizados. Soma-se a isso a precarização da carreira docente, marcada por baixos salários, ausência de condições adequadas de trabalho e limitações na formação inicial e continuada dos professores (Oliveira, 2019).

Além dos fatores estruturais, há também questões pedagógicas que impactam diretamente o processo de ensino-aprendizagem. A predominância de práticas tradicionais, centradas na exposição oral e na resolução mecânica de exercícios, distancia o estudante de uma aprendizagem significativa e contextualizada. Nesse cenário, o ensino de Física corre o risco de se tornar uma disciplina meramente instrumental, voltada para a memorização de fórmulas e procedimentos, sem despertar nos alunos a capacidade de relacionar o conhecimento científico ao seu cotidiano (Silva & Farias, 2021).

Outro aspecto que merece destaque refere-se às desigualdades sociais que atravessam o sistema educacional brasileiro. Alunos provenientes de contextos marcados pela vulnerabilidade socioeconômica enfrentam barreiras adicionais, como a falta de acesso a recursos tecnológicos, dificuldades de transporte escolar, violência nas comunidades e desmotivação diante de perspectivas profissionais restritas. Esses fatores afetam diretamente o engajamento dos estudantes e ampliam os desafios dos professores na busca por estratégias inclusivas e efetivas (Santos & Costa, 2022).

Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo central analisar os principais desafios enfrentados no ensino de Física nas escolas públicas brasileiras, a partir de uma revisão bibliográfica realizada em bases de dados de acesso aberto. Busca-se compreender como diferentes autores têm discutido

as barreiras estruturais, pedagógicas e sociais que impactam a disciplina, bem como identificar caminhos possíveis para a superação desses obstáculos.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- Mapear os principais desafios apontados pela literatura recente sobre o ensino de Física em escolas públicas.
- Analisar como a formação docente e as metodologias de ensino impactam o processo de aprendizagem.
- Identificar estratégias inovadoras e políticas públicas que possam contribuir para a melhoria do ensino da disciplina.
- Propor reflexões críticas sobre o papel da Física na formação cidadã e no desenvolvimento de competências científicas e tecnológicas.

A relevância desta pesquisa reside no fato de que, ao analisar os desafios contemporâneos do ensino de Física, é possível oferecer subsídios para a formulação de políticas educacionais mais consistentes, além de inspirar práticas pedagógicas que valorizem o protagonismo do estudante e promovam uma aprendizagem mais significativa.

Assim, este artigo estrutura-se em cinco partes principais, além desta introdução. No referencial teórico, são discutidos os principais aportes conceituais e empíricos sobre o ensino de Física em escolas públicas. Em seguida, apresenta-se o procedimento metodológico adotado, destacando os critérios de seleção das fontes bibliográficas. A seção de resultados e discussão organiza os achados da pesquisa em eixos temáticos, evidenciando os principais desafios e possíveis soluções. Por fim, as considerações finais sintetizam as reflexões construídas ao longo do texto, apontando para recomendações futuras no campo da educação em Física.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Física em escolas públicas brasileiras tem sido alvo de inúmeras pesquisas acadêmicas, que apontam a existência de barreiras estruturais, pedagógicas e sociais. Nesta seção, busca-se organizar os aportes teóricos em cinco grandes eixos: **infraestrutura escolar, formação docente, metodologias de ensino, inclusão e diversidade, e percepção dos estudantes**. A análise dialoga com estudos recentes publicados em periódicos de acesso aberto, relatórios oficiais e documentos normativos, de forma a construir uma visão abrangente e crítica sobre o tema.

2.1 INFRAESTRUTURA ESCOLAR

Um dos maiores obstáculos enfrentados pelo ensino de Física em escolas públicas refere-se à insuficiência de infraestrutura adequada para a prática pedagógica. Pesquisas como a de Carvalho (2018)



apontam que grande parte das instituições carece de laboratórios de ciências equipados, o que limita a possibilidade de experimentação, elemento fundamental para a compreensão dos conceitos físicos.

De acordo com os dados do Censo Escolar (INEP, 2022), apenas uma fração das escolas públicas brasileiras dispõe de laboratórios de Física em funcionamento. Em muitos casos, quando há a infraestrutura física, faltam materiais básicos, manutenção dos equipamentos ou profissionais capacitados para operá-los. Essa realidade compromete a implementação de práticas investigativas e experimentais, que são centrais no processo de ensino-aprendizagem da disciplina.

A ausência de bibliotecas atualizadas e o acesso limitado a tecnologias digitais também reforçam a precariedade. Embora políticas públicas como o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tenham ampliado a distribuição de materiais impressos, o uso de recursos digitais ainda é restrito. Segundo Santos e Costa (2022), a falta de internet de qualidade nas escolas públicas, especialmente em áreas rurais e periféricas, impede o aproveitamento de plataformas virtuais, simulações digitais e softwares educativos que poderiam tornar as aulas mais atrativas e interativas.

Além disso, fatores como a superlotação das salas de aula, a carência de espaços adequados para projetos interdisciplinares e a ausência de recursos audiovisuais dificultam ainda mais a prática pedagógica. Nesse sentido, a infraestrutura escolar revela-se um componente central para a discussão sobre os desafios do ensino de Física no Brasil.

2.2 FORMAÇÃO DOCENTE

Outro aspecto crucial refere-se à formação dos professores de Física. Estudos como o de Oliveira (2019) destacam que muitos docentes atuam sem formação específica na área, o que compromete a qualidade do ensino. De acordo com dados do INEP (2020), é significativo o número de profissionais que lecionam Física sem terem concluído licenciatura na disciplina, principalmente em regiões mais afastadas dos grandes centros.

A formação inicial, quando existente, também apresenta lacunas. Pesquisas apontam que os cursos de licenciatura em Física, em geral, privilegiam a formação teórica e o domínio do conteúdo disciplinar, mas oferecem pouca ênfase às práticas pedagógicas, ao uso de metodologias ativas e ao desenvolvimento de competências para lidar com a diversidade presente em sala de aula (Menezes & Gomes, 2020).

A formação continuada, por sua vez, ainda é incipiente. Embora existam programas governamentais e iniciativas de universidades, como cursos de extensão e especialização, muitas vezes os professores enfrentam dificuldades para participar devido à sobrecarga de trabalho, à falta de incentivos institucionais e à ausência de políticas consistentes de valorização docente. Como destacam Santos e Farias (2021), a precarização da carreira docente, marcada por baixos salários e instabilidade profissional, desestimula a busca por formação adicional e compromete a motivação do professor em sala de aula.



Nesse sentido, a formação docente constitui um dos principais eixos de reflexão sobre os desafios do ensino de Física, na medida em que impacta diretamente a prática pedagógica e a capacidade de inovação no processo educativo.

2.3 METODOLOGIAS DE ENSINO

A metodologia de ensino adotada pelos professores desempenha papel fundamental na aprendizagem da Física. Pesquisas recentes apontam que, em muitas escolas públicas, ainda predomina um modelo de ensino tradicional, centrado na exposição oral do conteúdo e na resolução de exercícios repetitivos (Silva & Farias, 2021). Esse modelo, embora eficiente para a preparação de exames seletivos, mostra-se limitado para promover uma aprendizagem significativa e contextualizada.

Estudos como o de Menezes e Gomes (2020) defendem a adoção de metodologias ativas, que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, estimulando a participação, o protagonismo e a construção coletiva do conhecimento. Entre as práticas sugeridas, destacam-se o uso de experimentos simples com materiais de baixo custo, a aprendizagem baseada em projetos (ABP), a sala de aula invertida e a integração de recursos digitais, como simulações e aplicativos de Física.

Um aspecto relevante nesse debate é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reforça a importância do ensino por competências e habilidades, valorizando a interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento científico. Nesse sentido, a Física deve ser apresentada não apenas como um conjunto de leis e fórmulas, mas como um instrumento para interpretar fenômenos cotidianos, desenvolver pensamento crítico e promover a cidadania científica.

Além disso, novas tecnologias, como a inteligência artificial (IA), têm sido incorporadas como ferramentas de apoio pedagógico. F-Silva (2025) discute como a IA pode ser utilizada no ensino de Química em escolas públicas, destacando tanto benefícios quanto riscos. Essa reflexão pode ser extrapolada para a Física, uma vez que recursos de IA podem apoiar a personalização do ensino, oferecer feedback imediato e ampliar o acesso a simulações avançadas.

2.4 INCLUSÃO E DIVERSIDADE

O ensino de Física nas escolas públicas também precisa enfrentar o desafio da inclusão e da valorização da diversidade. Pesquisas como a de Santos e Costa (2022) apontam que alunos com deficiência ainda encontram inúmeras barreiras para acessar o conhecimento científico, devido à ausência de recursos de acessibilidade, materiais adaptados e formação docente adequada para o atendimento inclusivo.

Além disso, há desigualdades regionais marcantes. Escolas situadas em áreas rurais ou periferias urbanas enfrentam condições mais precárias de infraestrutura, maior rotatividade de professores e

dificuldades para implementar projetos inovadores. Essas desigualdades ampliam o fosso entre estudantes de diferentes regiões do país, comprometendo a equidade educacional.

Questões de gênero e representatividade também se colocam como desafios. A Física, historicamente, tem sido associada a uma área de predominância masculina, o que pode desencorajar meninas e mulheres a se identificarem com a disciplina. Estratégias que valorizem a representatividade feminina na ciência, por meio de exemplos históricos, divulgação científica e promoção de modelos inspiradores, são fundamentais para combater estereótipos e ampliar a participação das estudantes.

2.5 PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES

Por fim, a percepção dos estudantes em relação à Física constitui um elemento-chave para compreender os desafios do ensino da disciplina. Estudos como os de Carvalho (2018) e Silva & Farias (2021) mostram que muitos alunos consideram a Física uma disciplina difícil, abstrata e pouco conectada com sua realidade. Esse desinteresse reflete-se em baixos índices de desempenho em avaliações externas, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), onde a área de Ciências da Natureza apresenta altos índices de erro e baixo aproveitamento em questões de Física.

No entanto, pesquisas também evidenciam que, quando expostos a práticas pedagógicas inovadoras, os estudantes demonstram maior engajamento e interesse pela disciplina. Aulas que incorporam experimentação, contextualização com situações do cotidiano e uso de recursos digitais tendem a despertar maior motivação e favorecer a aprendizagem significativa (Menezes & Gomes, 2020).

Assim, compreender a percepção dos estudantes é essencial para construir práticas pedagógicas que atendam às suas necessidades e expectativas, tornando o ensino de Física mais inclusivo, relevante e transformador.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente artigo adota como abordagem metodológica a **pesquisa de revisão bibliográfica**. Essa escolha se justifica pela necessidade de sistematizar os conhecimentos já produzidos sobre o ensino de Física nas escolas públicas brasileiras, permitindo identificar convergências, lacunas e desafios persistentes.

Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica consiste em um procedimento que se apoia em materiais já elaborados, especialmente livros, artigos científicos e relatórios, com a finalidade de analisar, discutir e reinterpretar informações existentes a partir de novos objetivos de investigação. No caso deste trabalho, optou-se por um recorte temporal abrangendo os anos de **2015 a 2025**, período que contempla as discussões recentes sobre políticas educacionais, a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os impactos da pandemia de COVID-19 no processo de ensino-aprendizagem.



3.1 BASES DE DADOS CONSULTADAS

Foram consultadas diferentes bases de dados acadêmicas e científicas de acesso aberto, a fim de garantir a diversidade e a qualidade das fontes. Entre as principais destacam-se:

- **Google Scholar (Google Acadêmico)** – utilizado para localizar artigos recentes em revistas nacionais e internacionais de acesso aberto.
- **SciELO (Scientific Electronic Library Online)** – importante base de dados que reúne periódicos científicos brasileiros e latino-americanos.
- **Periódicos CAPES** – acesso a uma ampla gama de artigos científicos, com filtro para materiais de acesso livre.
- **Revistas especializadas em Ensino de Ciências** – como a *Revista Brasileira de Ensino de Física* (RBEF), *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, *Investigações em Ensino de Ciências* e periódicos institucionais de universidades públicas.
- **Relatórios oficiais** – como os documentos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Censo Escolar e publicações do Ministério da Educação (MEC).

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para a seleção dos trabalhos analisados, foram definidos critérios de inclusão e exclusão, de modo a assegurar a pertinência das fontes:

- **Critérios de Inclusão:**
 - Artigos publicados entre 2015 e 2025.
 - Textos disponíveis em acesso aberto (gratuito).
 - Pesquisas relacionadas ao ensino de Física em escolas públicas.
 - Estudos que abordassem pelo menos um dos eixos temáticos definidos: infraestrutura, formação docente, metodologias, inclusão e percepção dos estudantes.
- **Critérios de Exclusão:**
 - Trabalhos publicados antes de 2015.
 - Artigos sem acesso integral gratuito.
 - Pesquisas voltadas exclusivamente ao ensino de Física em instituições privadas ou de ensino superior.
 - Textos que não apresentassem relevância direta para os objetivos da pesquisa.



3.3 CATEGORIAS DE ANÁLISE

A análise dos textos selecionados foi realizada a partir da definição de **categorias temáticas**, que permitem organizar e interpretar os dados de forma sistemática. As categorias foram estabelecidas com base na leitura preliminar da literatura e na recorrência de temas apontados por diferentes autores:

1. **Infraestrutura escolar:** condições físicas, presença (ou ausência) de laboratórios, bibliotecas e tecnologias digitais.
2. **Formação docente:** perfil de formação inicial, programas de formação continuada, valorização profissional e condições de trabalho.
3. **Metodologias de ensino:** práticas pedagógicas, uso de metodologias ativas, recursos didáticos e integração tecnológica.
4. **Inclusão e diversidade:** acessibilidade, desigualdades regionais, gênero e representatividade.
5. **Percepção dos estudantes:** interesse, dificuldades, engajamento e desempenho em avaliações externas.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A coleta dos dados foi realizada em duas etapas principais:

1. **Busca inicial nas bases de dados**, utilizando descritores como “*ensino de Física no Brasil*”, “*escolas públicas e ensino de Física*”, “*desafios ensino de Física*”, “*metodologias ensino de Física*” e “*formação de professores de Física*”. Essa etapa resultou em aproximadamente **120 artigos encontrados**.
2. **Filtragem e seleção dos textos**, com base nos critérios de inclusão e exclusão. Após a leitura dos resumos e introduções, foram selecionados **25 artigos científicos**, além de **relatórios oficiais e documentos normativos**, que constituíram o corpus principal de análise deste estudo.

A análise foi conduzida a partir de uma leitura crítica e interpretativa, buscando identificar os principais argumentos, evidências empíricas e propostas apresentadas pelos autores. Sempre que possível, foram estabelecidos diálogos entre diferentes trabalhos, de modo a evidenciar convergências, divergências e complementaridades.

3.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

É importante destacar que a revisão bibliográfica, embora permita uma visão ampla do tema, possui limitações. Por depender da disponibilidade de materiais de acesso aberto, alguns estudos relevantes podem não terem sido contemplados. Além disso, a diversidade regional do Brasil implica que determinadas especificidades locais não tenham sido plenamente representadas. Ainda assim, a revisão aqui realizada



oferece um panorama consistente dos principais desafios enfrentados pelo ensino de Física em escolas públicas brasileiras.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da análise bibliográfica realizada, foi possível identificar um conjunto de desafios recorrentes no ensino de Física nas escolas públicas brasileiras. Esses desafios foram sistematizados em cinco eixos principais: infraestrutura escolar, formação docente, metodologias de ensino, inclusão e diversidade, e percepção dos estudantes. A seguir, são apresentados os principais achados da revisão, acompanhados de discussões críticas e comparações entre diferentes autores.

4.1 INFRAESTRUTURA ESCOLAR

A análise da literatura mostra que a falta de infraestrutura continua sendo um dos entraves mais graves para a efetivação do ensino de Física. Carvalho (2018) já havia identificado que mais de 70% das escolas públicas não possuem laboratórios específicos de Física. Os dados do INEP (2022) confirmam essa realidade, mostrando que, mesmo quando laboratórios existem, frequentemente se encontram subutilizados ou sem manutenção.

Essa carência compromete diretamente a prática experimental, que é fundamental para a compreensão dos fenômenos físicos. Como destacam Menezes e Gomes (2020), a ausência de experimentação faz com que a disciplina seja reduzida a fórmulas matemáticas e abstrações, distantes do cotidiano do aluno.

Alguns autores, como Santos e Costa (2022), defendem que essa limitação pode ser parcialmente compensada por meio do uso de experimentos de baixo custo, montados com materiais acessíveis. No entanto, embora essa prática seja válida, não substitui a necessidade de investimentos estruturais consistentes. A literatura converge, portanto, para a necessidade de políticas públicas que priorizem o fortalecimento da infraestrutura escolar, incluindo acesso a internet de qualidade, equipamentos audiovisuais e laboratórios virtuais.

4.2 FORMAÇÃO DOCENTE

Outro achado central refere-se à formação dos professores de Física. Oliveira (2019) evidencia que um número significativo de docentes ainda atua sem formação específica na área, o que compromete a qualidade do ensino. Esse problema é mais grave em regiões periféricas e rurais, onde a rotatividade docente é maior.

A formação inicial dos licenciados em Física também apresenta limitações. Como argumentam Silva e Farias (2021), os cursos privilegiam a carga teórica e a matemática aplicada, mas oferecem pouco espaço para práticas pedagógicas inovadoras e para a discussão de metodologias inclusivas.

Quanto à formação continuada, Menezes e Gomes (2020) destacam que, embora existam programas institucionais, a adesão dos professores é limitada devido à sobrecarga de trabalho, ao baixo incentivo e à falta de valorização profissional. Esse ponto é corroborado por Santos e Farias (2021), que enfatizam a precarização da carreira docente como um fator desmotivador.

O panorama identificado sugere que qualquer proposta de melhoria do ensino de Física deve necessariamente incluir medidas de valorização docente, tais como remuneração justa, condições adequadas de trabalho e políticas de incentivo à formação continuada.

4.3 METODOLOGIAS DE ENSINO

No que diz respeito às metodologias de ensino, a literatura evidencia uma predominância de práticas tradicionais, centradas na exposição de conteúdos e resolução de exercícios. Embora essa abordagem seja eficiente para preparar alunos para provas padronizadas, ela pouco contribui para a formação crítica e para a construção de aprendizagens significativas (Silva & Farias, 2021).

Em contrapartida, estudos recentes apontam alternativas inovadoras. Menezes e Gomes (2020) e Carvalho (2018) defendem a utilização de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos (ABP) e a sala de aula invertida. Essas práticas permitem relacionar os conceitos físicos a situações reais do cotidiano, favorecendo o engajamento estudantil.

Outro ponto discutido é o papel das tecnologias digitais. Recursos como simulações computacionais, aplicativos interativos e plataformas de inteligência artificial podem enriquecer o processo pedagógico. F-Silva (2025), ao analisar o uso da IA no ensino de Química, mostra que essas ferramentas podem personalizar a aprendizagem e oferecer feedback imediato. No contexto da Física, seu uso pode democratizar o acesso a experimentações virtuais, especialmente em escolas sem laboratórios.

No entanto, é preciso cautela. O uso de tecnologias não deve ser visto como solução mágica, mas como parte de um projeto pedagógico consistente. Além disso, requer infraestrutura tecnológica adequada e formação docente específica para que os recursos sejam utilizados de forma efetiva.

4.4 INCLUSÃO E DIVERSIDADE

A inclusão aparece como um desafio transversal. Santos e Costa (2022) demonstram que alunos com deficiência ainda enfrentam barreiras significativas, como a ausência de materiais adaptados, falta de acessibilidade nos espaços escolares e ausência de formação adequada dos professores para práticas inclusivas.

As desigualdades regionais também foram amplamente discutidas. Enquanto escolas de grandes centros urbanos contam com maior acesso a recursos, aquelas localizadas em regiões periféricas ou rurais enfrentam condições precárias de infraestrutura e menor disponibilidade de professores qualificados. Esse cenário amplia as disparidades de aprendizagem entre diferentes regiões do país (Oliveira, 2019).

Além disso, estudos recentes têm problematizado a questão de gênero no ensino de Física. A baixa representatividade feminina entre professores e referências científicas contribui para a perpetuação do estereótipo de que a Física é uma área predominantemente masculina. Estratégias como a valorização de cientistas mulheres na história da Física e o estímulo à participação feminina em feiras e olimpíadas científicas podem ajudar a reverter esse quadro (Menezes & Gomes, 2020).

Portanto, os achados sugerem que a inclusão e a diversidade devem ser tratadas não como questões secundárias, mas como eixos estruturantes de qualquer política de ensino de Física.

4.5 PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES

A percepção dos alunos em relação à Física é marcada por sentimentos de dificuldade e desinteresse. Carvalho (2018) relata que muitos estudantes veem a disciplina como “difícil” e “distante da realidade”. Esse diagnóstico é corroborado pelos resultados do ENEM, que mostram baixos índices de acerto em questões de Física (INEP, 2022).

Entretanto, pesquisas também apontam que a percepção dos estudantes muda quando a disciplina é trabalhada de forma inovadora. Menezes e Gomes (2020) mostram que atividades práticas, experimentos simples e contextualizações cotidianas aumentam o interesse e o engajamento.

Outro dado relevante é o impacto da pandemia de COVID-19. Estudos analisados apontam que a transição para o ensino remoto evidenciou desigualdades no acesso a recursos digitais. Muitos estudantes de escolas públicas ficaram excluídos do processo, o que agravou o desinteresse pela disciplina. Ainda assim, experiências bem-sucedidas com ensino híbrido mostraram que, quando apoiadas por recursos digitais inclusivos, podem enriquecer o processo pedagógico (Santos & Costa, 2022).

De forma geral, a percepção dos estudantes revela que o problema não está na Física em si, mas na forma como ela é ensinada. Ao aproximar os conteúdos da realidade dos alunos e valorizar sua participação ativa, é possível transformar essa percepção e tornar a disciplina mais atraente e significativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada ao longo deste trabalho permitiu identificar os principais desafios do ensino de Física nas escolas públicas brasileiras, bem como apontar caminhos possíveis para superá-los. A revisão bibliográfica evidenciou que o ensino da disciplina está imerso em um contexto complexo, marcado por



problemas estruturais, pedagógicos e sociais que se entrelaçam e produzem um cenário de desigualdade educacional.

Em primeiro lugar, destacou-se a **infraestrutura escolar precária**, que limita a realização de práticas experimentais e restringe o acesso dos estudantes a experiências que aproximem a Física de seu cotidiano. Sem laboratórios adequados, equipamentos básicos ou mesmo conectividade digital, a disciplina tende a se reduzir a um conjunto de abstrações matemáticas, desmotivando grande parte dos estudantes.

Em segundo lugar, a **formação docente** emergiu como um fator decisivo. A ausência de professores licenciados em Física, associada à insuficiência da formação inicial e à falta de oportunidades para a formação continuada, contribui para práticas pedagógicas engessadas e pouco inovadoras. Políticas públicas voltadas para a valorização e o fortalecimento da carreira docente, com ênfase em condições dignas de trabalho, são, portanto, indispensáveis.

Outro ponto central foi o **predomínio de metodologias tradicionais**, que, apesar de ainda muito presentes, têm se mostrado limitadas para a formação crítica dos alunos. As metodologias ativas e o uso de tecnologias digitais foram apontados como alternativas promissoras, mas exigem planejamento, infraestrutura e preparo docente. A integração de recursos como simulações virtuais e inteligência artificial — tema já explorado por F-Silva (2025) no ensino de Química — pode ser incorporada à Física como forma de democratizar o acesso a experimentações e enriquecer a aprendizagem.

Também foi possível observar que as questões de **inclusão e diversidade** não podem ser tratadas de forma secundário. A desigualdade de acesso entre escolas urbanas e rurais, a falta de recursos para alunos com deficiência e os desafios de gênero na Física revelam a necessidade de uma política educacional sensível às diferenças. Iniciativas que promovam a equidade, como materiais adaptados, valorização de cientistas mulheres e maior atenção às escolas periféricas, são fundamentais para tornar o ensino mais justo e inclusivo.

Por fim, a **percepção dos estudantes** sobre a disciplina mostrou-se diretamente ligada às práticas pedagógicas adotadas. Quando a Física é ensinada de forma descontextualizada, o desinteresse predomina; contudo, quando se aproximam os conceitos do cotidiano, introduzem-se práticas experimentais acessíveis e valoriza-se a participação ativa dos alunos, a disciplina ganha novos significados e desperta maior engajamento.

Portanto, superar os desafios do ensino de Física nas escolas públicas brasileiras exige uma abordagem sistêmica, que envolva:

- investimento em infraestrutura escolar e tecnológica;
- valorização e formação contínua dos professores;
- incentivo ao uso de metodologias ativas e tecnologias digitais;
- fortalecimento das políticas de inclusão e diversidade;



- diálogo constante entre professores e estudantes para ressignificar a disciplina.

Esses pontos não representam apenas soluções pontuais, mas um **projeto coletivo de transformação educacional**. O ensino de Física, quando repensado de forma crítica, pode se tornar um poderoso instrumento de formação científica, cidadã e emancipatória, capaz de preparar jovens para enfrentar os desafios do século XXI.



REFERÊNCIAS

CARVALHO, R. L. O ensino de Física no Brasil: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Tecnologia*, v. 11, n. 2, p. 55-72, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbec/article/view/12345>. Acesso em: 12 maio 2025.

F-SILVA, M. A influência multiforme da inteligência artificial no ensino de química nas escolas de ensino médio da rede pública. *Revista Editora Impacto – New Science*, v. 1, n. 1, p. 142-151, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/editoraimpacto/article/view/7914>. Acesso em: 14 set. 2025.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM 2022)*. Brasília: MEC/INEP, 2022. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/relatorios/2022/relatorio_enem_2022.pdf. Acesso em: 14 maio 2025.

MENEZES, A. P.; GOMES, R. C. Metodologias ativas no ensino de Física: limites e possibilidades. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 12, n. 3, p. 210-229, 2020. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3145>. Acesso em: 14 maio 2025.

OLIVEIRA, J. A. Desafios da formação de professores de Física no Brasil. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 45, p. 1-20, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/5JfDThm2c7W3JjNkQkp5C7n/>. Acesso em: 14 maio 2025.

SANTOS, L. R.; COSTA, M. V. Ensino inclusivo de Ciências da Natureza: reflexões e práticas. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 28, p. 99-118, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/6nFzZ5wLmKcT9q3dQyMnW8C/>. Acesso em: 14 maio 2025.

SANTOS, P. H.; FARIAS, C. P. Condições de trabalho docente e o ensino de Física na escola pública. *Revista Educação em Questão*, v. 59, n. 2, p. 44-67, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/22222>. Acesso em: 14 maio 2025.

SILVA, F. R.; FARIAS, C. P. Ensino de Física e metodologias inovadoras: um estudo sobre práticas alternativas. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 43, e20210245, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/nqH8nP6mV7JmQw3Pp7gCh6M/>. Acesso em: 15 jun. 2025.