

Desafios da prática docente no Ensino de Física: Uma ferramenta analítica a partir de fatores institucionais e individuais

Challenges of teaching practice in Physics Teaching: An analytical tool based on institutional and individual factors

Wilson Vanucci Costa Lima ^a, Matheus Monteiro Nascimento ^b, Fernanda Ostermann ^b

^a Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física (PPGEnFís), Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil; ^b Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

Resumo. Este artigo aborda os desafios da prática docente no Ensino de Física, partindo da hipótese de que uma análise inicial das dificuldades e desafios do professor de Física, organizada pelas dimensões institucional e individual, pode oferecer uma sistematização de fatores sistêmicos e evidenciar a complexidade da prática. O estudo possui um duplo objetivo: primeiramente, construir e apresentar uma ferramenta analítica para a classificação dos desafios do professor de Física; e aplicar esta ferramenta em uma revisão da literatura para analisar os desafios sob a perspectiva de estudos da prática de professores de Física na educação básica. A ferramenta analítica proposta fundamenta-se na dimensão institucional (fatores endógenos/exógenos) e na dimensão individual (fatores internos/externos), gerando um modelo de quatro quadrantes. Esta ferramenta foi aplicada em uma revisão da literatura, seguindo recomendações do protocolo PRISMA e utilizando o acervo científico Portal de Periódicos Capes, na qual vinte artigos foram selecionados e analisados à luz da ferramenta. Os resultados evidenciam uma dinâmica de interdependência, na qual os desafios de natureza institucional e externos geram efeitos em cascata que têm impacto direto na prática, na agência e no bem-estar do professor. Desafios de natureza pessoal e de saberes profissionais não são falhas individuais, mas sim reflexos de um sistema precarizado promovido por políticas verticalizadas.

Abstract. This article addresses the challenges of teaching practice in Physics Education, based on the hypothesis that an initial analysis of Physics teachers' difficulties and challenges, organized into institutional and individual dimensions, can provide a systematization of systemic factors and highlight the complexity of this practice. The study has a twofold objective: first, to develop and present an analytical tool for classifying the challenges faced by Physics teachers; and second, to apply this tool in a literature review to analyze these challenges from the perspective of studies on Physics teachers' practice in basic education. The proposed analytical tool is based on the institutional dimension (endogenous/exogenous factors) and the individual dimension (internal/external factors), generating a four-quadrant model. This tool was applied in a literature review following the PRISMA protocol guidelines and utilizing the CAPES Periodicals Portal scientific database, from which twenty articles were selected and analyzed in light of the proposed tool. The results demonstrate an interdependent dynamic, in which external and institutional challenges generate cascading effects that directly impact teachers' practice, agency, and well-being. Personal challenges and those related to professional knowledge are not individual failures, but rather reflections of a precarious system driven by top-down policies.

Palavras-chave:

Prática docente, ensino de física, desafios docentes, ferramenta analítica, revisão da literatura.

Submetido em

16/12/2025

Aceito em

01/07/2026

Publicado em

16/07/2026

Keywords:

Teaching practice, physics teaching, teaching challenges, analytical tool, literature review.

Introdução

A literatura sobre o Ensino de Física há muito discute os desafios da prática pedagógica (Rezende & Ostermann, 2005), desde questões didáticas, como a superação do ensino focado na memorização de fórmulas e o despertar do interesse dos alunos (Moreira, 2021; Rosa & Rosa, 2007), até a dificuldade em transpor os achados da pesquisa para a sala de aula (Maldaner et al., 2006; Marandino, 2003; Pacca & Villani, 2018). Essa discussão sobre prática, porém, não deve levar à armadilha de reduzir o professor a um mero aplicador de técnicas e procedimentos metodológicos, focando a responsabilidade do sucesso educacional unicamente na competência e formação individual do professor.

Este artigo confronta essa visão reducionista. Estudos empíricos, como o de Cavalcanti et al. (2018), têm se dedicado a desconstruir a “falácia da culpabilização do professor”. Este estudo evidencia que fatores extraescolares, como o Índice Socioeconômico do Estudante (ISE), possuem uma correlação mais forte com o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) do que as variáveis de formação ou mesmo de condições de trabalho. A conclusão é que o bom ou mau desempenho é influenciado por um conjunto de fatores, e que atribuir o fracasso escolar unicamente à formação do professor é um argumento falacioso que oculta a omissão do Estado em suas políticas públicas para a educação. Portanto, os desafios sobrepõem a esfera individual, englobando fatores sobre os quais o professor tem pouco controle, como infraestrutura da escola, remuneração do docente, localização da escola, burocracia e indisciplina (Marin, 1998; Souza & Barros, 2021; Tardif & Lessard, 2008).

Aprofundando essa dimensão, as condições de trabalho docente ainda demandam discussões na produção científica, além disso, a pauta aparece como exigência no Plano Nacional de Educação (PNE) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Silva et al., 2019). Segundo Silva et al. (2019), o salário do professor é um assunto central nas discussões de valorização da profissão, pois a qualidade da remuneração incide na sua satisfação e motivação, implicando a melhoria da educação. Contudo, o debate não pode se restringir à qualidade salarial. O professor está inserido em um sistema que o coloca como alvo de (re)orientações das políticas neoliberais, as quais se baseiam na lógica da produtividade, eficácia e desempenho (Lira, 2013). Isso resulta em um aumento da responsabilização do professor pela eficácia do ensino, o que acarreta em uma carga horária exaustiva e insuficiente para as demandas atribuídas, como a correção de provas e trabalhos, que frequentemente se estende aos finais de semana (Oliveira & Vieira, 2012).

Pesquisas de cunho nacional e internacional, como a da *Teaching and Learning International Survey* (TALIS) (Brasil, 2025b) de 2024, sobre percepção de ensino e aprendizagem de professores dos anos finais do Ensino Fundamental, indicam que o Brasil apresenta índices de vulnerabilidade socioeconômica, problemas comportamentais e baixo desempenho acadêmico superiores à média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Além disso, a pesquisa confirma que o estresse gerado pela responsabilidade sobre o desempenho dos alunos e pela sobrecarga administrativa é significativamente maior no Brasil do que nos demais países avaliados. O quadro torna-se ainda mais desafiador em relação à formação específica de física; dados do Censo Escolar

2024 (Brasil, 2025a) revelam que, na disciplina de Física, apenas 56,3% dos docentes possuem a formação adequada (Licenciatura na área).

Em um olhar mais atento, a partir das vozes dos professores licenciados em Ciências Biológicas, Gatti & Freguglia (2023) analisam a influência dos contextos escolares para construção dos saberes experienciais. As autoras identificam que o esvaziamento da autonomia docente é provocado principalmente pela interferência de poder e autoridade por parte de agentes escolares.

Nesse mesmo sentido metodológico, Rezende et al. (2011) apontam que professores de ciências, em diferentes modalidades de ensino (público e privado), apresentam perspectivas diferentes em relação ao sentido do que é ensinar (qualidade). Esses sentidos estão relacionados tanto à diferença de modalidade quanto ao tempo de experiência profissional. Adicionalmente, as autoras constataram uma baixa prioridade entre esses professores para abordar dimensões sociais e políticas em suas práticas pedagógicas.

Desafios de professores de ciências também são identificados em estudos sobre Mestrado Profissional. Souza et al. (2025) apontam que essa modalidade de ensino em questão pode limitar-se ao ensino de conhecimentos conceituais específicos com pouca articulação em sala de aula. Consequentemente, isso favorece a reprodução de práticas técnicas em detrimento do desenvolvimento de práticas reflexivas e críticas.

Mesmo com o reconhecimento dos fatores expostos, estudos de formação de professores de física apontam a persistência de uma desarticulação entre a pesquisa e a realidade docente. Revisões sobre a formação continuada apontam que os projetos raramente partem dos problemas reais dos professores (Yano & Alves, 2023), tratando-os como meros executores de propostas externas (Bottega, 2007). De forma contundente, Dias et al. (2020, p. 14) concluem haver uma “ausência de pesquisas que dão voz aos professores em exercício”, muitas vezes silenciando-os sob “falas autoritárias e prescritivas”.

Portanto, reconhecendo a diversidade de fatores que contribuem para os desafios docentes, levanta-se a hipótese de que uma análise das dificuldades e desafios do professor de Física, organizada pelas dimensões institucional e individual, pode oferecer uma sistematização de fatores sistêmicos e evidenciar a complexidade da prática. Para investigar esta hipótese, o presente artigo possui os seguintes objetivos: primeiramente, construir e apresentar uma ferramenta analítica para a classificação dos desafios da prática docente; e aplicar esta ferramenta em uma revisão da literatura para analisar os desafios reportados sob a perspectiva dos professores de Física, demonstrando assim o potencial analítico da ferramenta.

O presente trabalho está estruturado em três seções. Na primeira, apresentamos a construção da ferramenta analítica. A seção seguinte descreve a revisão de literatura realizada. Por fim, a última seção apresenta e discute os resultados obtidos.

Referencial teórico-metodológico

Conforme discutido na literatura, há uma desarticulação entre o que é investigado e os obstáculos reais vivenciados pelos docentes, muitas vezes silenciando suas perspectivas em favor de análises prescritivas ou que incorrem na “falácia da culpabilização do professor”. Nesse sentido, este trabalho apresenta a construção de uma ferramenta analítica concebida para superar análises reducionistas e para investigar a prática docente a partir de uma visão sistêmica e integrada. A base teórica desta ferramenta ancora-se em dois pilares conceituais: a dimensão individual do professor e a dimensão institucional do sistema de ensino. A análise da dimensão institucional é fundamentada nos estudos de Santos (2018) sobre fatores endógenos e exógenos que impactam o sistema educacional. Complementarmente, a dimensão individual do professor, que abarca seus saberes e sua prática conforme discutido por Tardif (2012), é analisada a partir das categorias de desafios internos (sobre os quais o professor tem agência) e externos (sobre os quais possui pouco controle), permitindo assim uma análise que é, ao mesmo tempo, estrutural e focada na experiência docente. A intersecção dessas dimensões, portanto, gera um modelo analítico de quatro quadrantes que orienta a classificação e a interpretação dos dados desta pesquisa.

No âmbito institucional, os desafios são classificados como endógenos ou exógenos. Os desafios endógenos são fatores internos à escola que podem ser alterados por ela ou pela equipe pedagógica, como tempo e espaço para planejamento, infraestrutura laboratorial e a cultura de ensino. Já os desafios exógenos são aqueles sobre os quais a escola tem controle limitado ou inexistente, como políticas públicas, contexto socioeconômico e a desvalorização da carreira docente.

Para analisar a dimensão institucional, Santos (2018) propôs uma investigação baseada em fatores endógenos e exógenos que impactam o desempenho educacional e a qualidade de ensino de Institutos Federais. O estudo foi motivado pela disparidade nos resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) de 2014 entre os Institutos Federais da Bahia e do Espírito Santo. Os fatores endógenos são definidos como aqueles intrínsecos à instituição, incluindo “a qualificação docente, infraestrutura, número de alunos por instituto, relação candidato/vaga, gastos correntes por aluno, relação aluno/docente...” (Santos, 2018, p. 19). Em contrapartida, os fatores exógenos são elementos externos sobre os quais a instituição possui controle limitado, mas que afetam seu desempenho, tais como “indicadores socioeconômicos e culturais, aspectos geográficos, históricos, econômicos e humanos, que configuram o território onde estão inseridos os referidos Institutos” (Santos, 2018, p. 19).

O resultado de Santos (2018, p. 48-59) revela, por exemplo, um significativo desafio endógeno: a defasagem dos projetos pedagógicos dos cursos (PPC), o que gera baixa procura e um desalinhamento com as demandas do mercado de trabalho. Esse desafio é agravado por um fator exógeno crucial identificado no mesmo estudo: a vulnerabilidade socioeconômica do corpo discente, cuja maioria provém de famílias com renda inferior a um salário mínimo. Essa condição externa impacta diretamente o desempenho acadêmico e potencializa os riscos de evasão escolar.

É notável, a partir de estudos como o de Santos, que a instituição estabelece o cenário onde os desafios da prática docente podem se revelar através de uma investigação profunda. No entanto, o professor não é um sujeito passivo diante dessas condições. A maneira como ele

percebe os desafios do sistema educacional, reage e busca soluções para eles depende de suas próprias características, formação, atitudes e competências. Isso nos conduz, necessariamente, ao segundo pilar de nossa análise: a dimensão individual.

Na dimensão individual, os desafios são categorizados como internos ou externos. Cabe ressaltar a distinção terminológica adotada nesta pesquisa para evitar ambiguidades. O par conceitual endógeno/exógeno será utilizado exclusivamente para analisar desafios na dimensão institucional, enfatizando a origem dos fatores (seja de dentro ou de fora do sistema escolar): desafios endógenos nascem dentro do ambiente escolar e são passíveis de intervenção pela gestão, enquanto os exógenos originam-se fora dos muros da escola (como políticas públicas ou contexto socioeconômico).

Por outro lado, o par interno/externo refere-se à agência e ao controle na dimensão individual do professor. Os desafios internos são específicos do professor e de sua profissão, manifestando-se nas atitudes ou saberes sobre os quais o docente possui governabilidade (ex: planejamento, domínio do conteúdo, atitudes). Já os desafios externos, por sua vez, são aqueles que se impõem ao sujeito, manifestam-se no ambiente ou sistema escolar onde o professor atua, e sobre os quais ele tem pouco ou nenhum controle imediato (ex: infraestrutura inadequada ou violência).

Para explorar desafios externos, podemos refletir sobre o tema violência na escola. A violência no ambiente escolar é um fenômeno complexo, que se manifesta de diversas formas e afeta múltiplos grupos, indivíduos e instituições de ensino (Assis & Marriel, 2010; Silva & Assis, 2017). Essa é uma situação que, embora esteja fora do controle direto do professor, impacta sua prática docente.

Ao realizar um estudo de revisão de características de violência na escola, Nesello et al. (2014) destacam que a violência contra o professor causa prejuízos à sua saúde e ao processo de educação de crianças e adolescentes. O estudo também aponta diferentes fatores para a violência escolar, como a variação dos tipos de violência de acordo com a classe social e a influência de diferentes espaços sociais. A esse respeito, os autores citam:

Ter vivenciado violência no âmbito familiar associou-se à violência escolar em dois estudos desta revisão,^{12,31} assinalando para a estreita relação existente entre violências de várias fontes e naturezas. Njaine e Minayo⁵⁴ afirmam que a negação do diálogo e as formas de violência física, sexual e psicológica contra crianças e adolescentes que ocorrem no âmbito intrafamiliar pode refletir na vida escolar sob a forma de comportamentos agressivos ou apáticos dos alunos (p. 133).

Retomando o instrumento analítico, podemos categorizar esse desafio como externo ao professor e exógeno à instituição, pois, para essa situação, a origem está fora do sistema escolar, o que sugere que a violência escolar tem relações com condições estruturais da sociedade. O professor e a escola têm dificuldade em intervir diretamente na dinâmica que causa a violência familiar, por isso, podem possuir pouco ou nenhum controle sobre esse fenômeno. Porém, a violência pode apresentar especificidades de origem institucional, ou seja, uma origem endógena.

Essa dimensão está diretamente ligada à tese defendida por Chrispino (2007), de que a escola, habituada a lidar com um público homogêneo, não se preparou para a diversidade. A

incapacidade da instituição de gerir suas próprias contradições e a diversidade de seu público é um problema estrutural que gera conflitos. Portanto, ao mesmo tempo que a escola precisa de articulação para lidar com os fatores exógenos, ela também necessita de ferramentas internas para mediação de conflitos.

Os desafios internos, sobre os quais o professor possui agência primária, podem ser sentidos de diversas formas. Na esfera das competências¹, incluem desde a dificuldade em ensinar tópicos avançados de Física Moderna (Monteiro et al., 2009) até a falta de incorporação pedagógica de recursos como Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) em aula de Física (Atanazio & Leite, 2018). Já na ação cotidiana, podem ser revelados desafios como o planejamento de aulas, o tempo de trabalho (Aquino, 2009) ou a escolha de métodos avaliativos pouco diversificados (Rosa et al., 2012).

Os desafios internos do professor estão intrinsecamente ligados aos saberes essenciais para a sua prática em sala de aula. Nesse sentido, Tardif (2012) discute que a prática docente é vista como um saber plural, proveniente de diferentes fontes. Para o autor, o professor ideal é:

[...] alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (p. 39).

Esse saber é composto, primeiramente, pelos saberes profissionais, transmitidos nas instituições de formação que englobam as ciências da educação e os saberes pedagógicos. A eles se integram os saberes disciplinares, que se referem a campos do conhecimento específicos dos quais dispõe a nossa sociedade, como Física ou História. Por sua vez, os curriculares organizam esses conhecimentos em programas escolares, definindo objetivos, conteúdo e métodos dos quais os professores devem se apropriar e que devem aplicar. Por fim, os saberes experienciais emergem da prática diária e do exercício da profissão pelo próprio professor.

Dentre os saberes docentes, o saber experiencial é particularmente central para este instrumento analítico, pois constitui o núcleo da dimensão interna dos desafios. Tendo-nos ancorado nele, reconhecemos que este saber é construído pelos professores no confronto com as realidades do trabalho, em situações concretas (Tardif, 2012, p. 256). Além disso, esse saber é mobilizado e modelado nas interações entre o professor e os sujeitos do espaço educacional. É nessa interação que o professor conhece as normas e obrigações do seu ofício e, além disso, incorpora e retraduz os demais saberes, transmitidos pelas instituições de formação e por diferentes fontes de vivência, em um saber da prática.

Contudo, esse saber experiencial não se limita a uma mera adaptação às condições existentes; ele também é articulado a um processo de reflexão crítica da prática docente. A reflexão crítica, como discutida por Contreras (2002, 162-169) com base em Kemmis e Smyth, vai além da simples meditação sobre a prática. Ela supõe uma forma de crítica que permite ao

¹ Entendemos que o conceito de competência docente está intrinsecamente ligado aos saberes profissionais discutidos por Tardif (2012), pois a competência se manifesta na capacidade de mobilizar esses saberes na prática em sala de aula.

professor analisar e questionar as estruturas institucionais em que trabalha. A reflexão se amplia para incluir os efeitos que essas estruturas exercem sobre a forma como os próprios professores pensam sua prática.

O objetivo, portanto, não é apenas encontrar soluções para problemas imediatos, mas desvelar a origem sócio-histórica dos desafios e os interesses aos quais eles servem.

Embora a construção do saber experiencial seja um processo interno ao professor, sua influência permeia todas as intersecções das dimensões (que chamaremos de quadrantes) que pretendemos construir ao longo dessa seção. Diante dos obstáculos estruturais da escola, é o saber experiencial que permite ao professor adaptar-se e criar soluções. Diante das pressões institucionais, é o saber experiencial que entra em conflito com as diretrizes e gera a consciência da lacuna pesquisa-prática.

Portanto, o saber experiencial não é apenas mais um item a ser analisado; ele é a lente através da qual o professor interpreta, enfrenta e significa todos os desafios, sejam eles de que natureza forem. Compreender os desafios docentes é, em última instância, compreender a dinâmica desse saber em ação.

Ao analisar essas duas dimensões, propomos que um desafio do professor de Física pode ser classificado como interno ou externo, e também como endógeno ou exógeno. Por exemplo, um desafio interno e endógeno pode surgir quando um professor de Física não domina o conteúdo de outra área do conhecimento, devido a um desvio de função. Esse problema é específico do professor e ocorre na escola, permitindo que tanto o docente quanto a instituição possam controlá-lo.

De forma distinta, se um professor não domina o conteúdo de sua própria área com evidências de lacuna em sua formação inicial, o desafio é inerente à atuação profissional (interno), mas sua origem é exógena, pois remete a uma etapa anterior sobre a qual a escola atual não possui controle. A dificuldade na gestão da sala de aula é outro exemplo de desafio interno e endógeno, pois impacta a mobilização dos saberes do professor e ocorre no ambiente escolar.

Quando o professor se depara com um laboratório inadequado ou inexistente, o desafio é externo, pois ele tem pouco ou nenhum controle sobre a infraestrutura escolar. No entanto, o problema é endógeno, pois está alocado na escola.

Por outro lado, a desvalorização profissional, como salários baixos, configura um desafio externo e exógeno, já que o professor e a própria escola não têm controle sobre a faixa salarial de uma rede de ensino público.

Para sistematizar a análise dos desafios enfrentados por professores de Física, foi desenvolvida uma ferramenta analítica que os classifica a partir de duas dimensões ortogonais. O Quadro 1, a seguir, detalha a estrutura conceitual desta ferramenta, definindo as categorias e os critérios utilizados para a classificação de cada desafio identificado.

A estrutura do Quadro 1 se baseia em quatro colunas que estão interligadas. A primeira, “Dimensão de Análise”, estabelece o locus da observação, que pode ser o professor como indivíduo ou a instituição de ensino como sistema. A coluna “Categoria” apresenta a

classificação resultante dessa análise. As duas colunas seguintes explicitam os Critérios de Controle e de Origem/Manifestação que fundamentam a classificação.

Quadro 1. Definição das Dimensões e Categorias dos Desafios Docentes.

Dimensões		Categoria	Controle	Origem/Manifestação
Dimensão 1	Desafios específicos do professor	interno	O professor possui controle direto ou primário sobre o desafio.	Manifesta-se primariamente no próprio indivíduo (competências, atitudes e ações).
		externo	O professor possui pouco ou nenhum controle sobre o desafio.	Manifesta-se no ambiente ou estrutura externa ao professor (recursos, regras, etc.).
Dimensão 2	Desafio relacionado ao sistema ou instituição de ensino	endógeno	A escola/rede possui controle ou capacidade de alteração.	O desafio é originado dentro do sistema escolar.
		exógeno	A escola/rede possui pouco ou nenhum controle.	A fonte do desafio é originada fora do sistema escolar.

Na Dimensão 1, com foco no professor, um desafio é classificado como interno quando o docente possui agência e controle primário sobre ele. Por outro lado, um desafio é considerado externo quando ele se impõe ao professor, que possui pouca ou nenhuma governabilidade sobre a situação.

A Dimensão 2 desloca o foco para o ambiente institucional e a origem do desafio. Um desafio é classificado como endógeno quando sua fonte é originada dentro do sistema escolar, ou seja, está contida dentro do sistema escolar e, portanto, é passível de ser alterada pela própria escola ou pela rede de ensino. Finalmente, um desafio exógeno possui sua origem fora do sistema escolar, estando atrelado a fatores sobre os quais a escola, como unidade, tem controle limitado ou inexistente.

Os desafios da prática docente são classificados principalmente pelos critérios de “Controle” e “Origem/Manifestação”. Os desafios classificados como externos/exógenos, embora menos controláveis por escolas e professores, exercem um impacto significativo no sistema educacional. Frequentemente, esses desafios estão vinculados a políticas educacionais verticalizadas, de cima para baixo, nas quais as definições de especialistas devem ser implementadas por professores e escolas (Dias et al., 2020).

Com o objetivo de explicitar nosso instrumento analítico de classificação de desafios e favorecer a compreensão das dimensões envolvidas, propomos a representação por meio de dois eixos, inspirados em gráficos de correlação entre variáveis, conforme mostrado na Figura 1. Como exemplos, utilizamos os seguintes pontos discutidos neste capítulo: domínio do conteúdo, infraestrutura escolar, salário e lacuna na formação inicial.

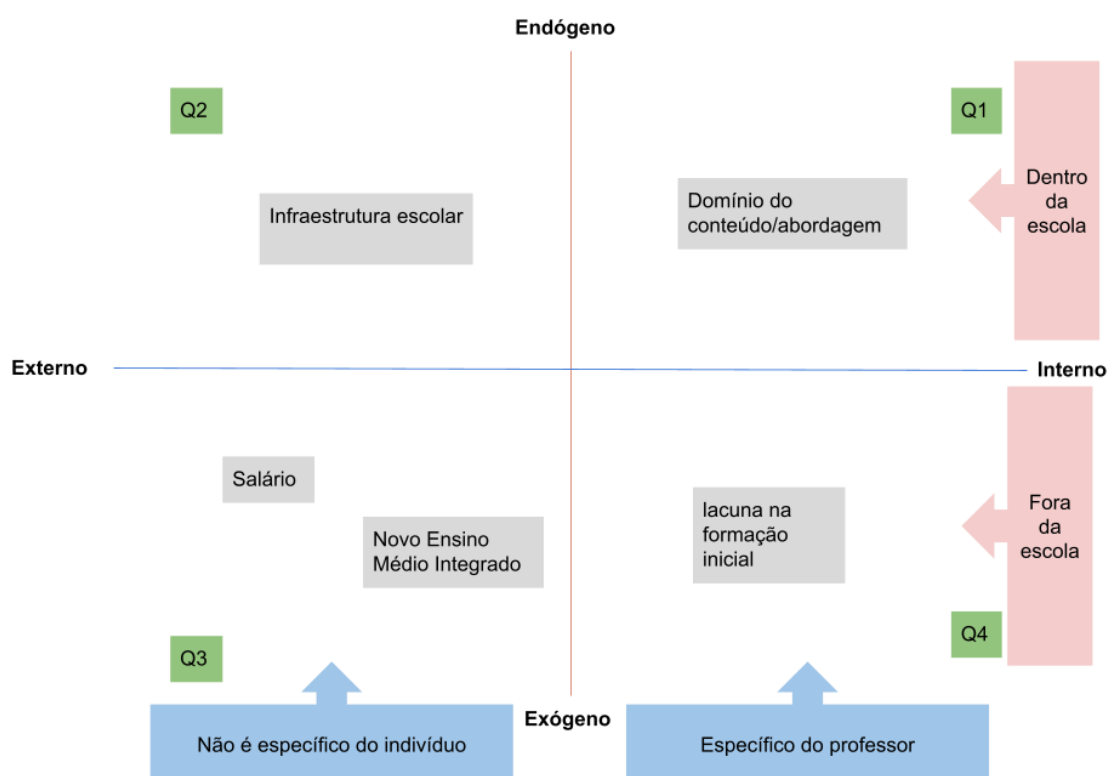


Figura 1. Dimensões de desafios do professor de Física.

Conforme a Figura 1, o eixo horizontal corresponde à Dimensão 1 (interno/externo) e o eixo vertical, à Dimensão 2 (endógeno/exógeno). A intersecção desses eixos forma quatro quadrantes, cada um representando uma classificação combinada de desafio: Q1 (interno/endógeno), Q2 (externo/endógeno), Q3 (externo/exógeno) e Q4 (interno/exógeno). O Quadro 2 apresenta uma explicação para cada quadrante.

Quadro 2. Desafios por quadrante.

	Interno	Externo
Endógeno	Quadrante 1 (Q1): Desafios específicos do professor e do ambiente escolar. Desafios inerentes à atuação do educador, originados no ambiente escolar e vinculados à construção e mobilização dos saberes docentes. O professor e a escola podem ter controle para enfrentar esses desafios. Ex: Domínio de conteúdo/abordagem, dificuldade com gestão da sala de aula.	Quadrante 2 (Q2): Desafios do sistema escolar. Problemas originados na escola, mas que não são de competência do professor. O professor tem pouco controle, mas a escola tem controle. Ex: Infraestrutura da escola, falta de material didático, PPP engessado.
Exógeno	Quadrante 4 (Q4): Desafios profissionais de influência exógena. Desafios inerentes à atuação do educador, mas cuja origem está fora da escola. Ex: O professor tem carga horária exorbitante devido ao trabalho em mais de uma escola para complementar a renda. O professor pode ter controle, mas a escola não tem controle.	Quadrante 3 (Q3): Desafios contextuais ou externos à escola. Menos controláveis pelo professor e escola. Estão externos ao indivíduo e à escola. Geralmente atrelados a aspectos socioeconômicos, ao sistema e às políticas públicas educacionais do país.

A ferramenta metodológica desenvolvida nesta seção, fundamentada na intersecção das dimensões individual (interno/externo) e institucional (endógeno/exógeno), oferece uma estrutura para uma análise dos desafios docentes. Tendo estabelecido esta ferramenta analítica, a etapa subsequente desta pesquisa consistirá em sua aplicação através de uma revisão da literatura. O objetivo central é aplicar este modelo para mapear, classificar e analisar os desafios enfrentados por professores de Física, buscando oferecer a possibilidade de diagnóstico sobre a natureza e a origem das dificuldades vivenciadas em seu cotidiano profissional.

Metodologia

Para investigar os desafios dos professores de Física, foi realizada uma revisão sistemática conforme recomendações do protocolo *Preferred Reporting Items of Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). O protocolo consiste em um conjunto de diretrizes para revisões sistemáticas atualizado em 2020. O PRISMA 2020 visa melhorar a transparência e a completude das revisões sistemáticas, propondo um checklist de 27 itens e um fluxograma de quatro fases descrevendo o processo de seleção dos estudos, desde a identificação até a inclusão na análise final (Liberati et al., 2009).

Para a identificação de estudos, foi utilizado o Portal de Periódicos Capes em maio de 2025 sem restrição de período de publicação. Os termos descritos a seguir foram utilizados para localização das publicações, associados aos operadores lógicos “AND”, para relacionar termos, e ao símbolo de truncagem “*”, para pesquisar palavras de mesma raiz. Foram realizadas seis buscas no Portal Capes combinando os termos “desafio*”, “dificuldade*”, “prática docente”, “professor de física” e “ensino de física” com operadores booleanos.

Para a seleção dos trabalhos, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: Artigos científicos publicados no campo do Ensino de Física ou do Ensino de Ciências; O estudo com foco na prática do professor de Física na Educação Básica; Estudos realizados no contexto brasileiro; Artigos de Qualis A1, A2, A3, A4 do quadriênio 2017-2020.

Foram excluídos os trabalhos que se enquadrassem em um ou mais dos seguintes critérios de exclusão: Pesquisas focadas exclusivamente na Formação Inicial; Textos que se configuram como propostas pedagógicas sem análise de dados, apresentações editoriais, resenhas, cartas ao editor ou outros formatos que não se caracterizem como artigos de pesquisa científica; Proposta de didática, avaliação de material, metodologia pedagógica, revisão da literatura, relato de experiência ou outro tema que não discute desafios ou dificuldades da prática do professor de Física.

A análise dos artigos foi realizada em duas fases. Na primeira, foram lidos o título, o resumo e as palavras-chave, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão. Na segunda, procedeu-se à leitura completa do estudo, com nova aplicação desses critérios para confirmar a elegibilidade.

Inicialmente, foram identificados 419 artigos de acordo com a estratégia de busca, dos quais 107 registros foram removidos por serem duplicados. Na etapa seguinte, procedeu-se à leitura do título, resumo e palavras-chave dos 312 restantes, o que resultou na exclusão de

276 estudos. Por fim, após a leitura completa dos 31 artigos remanescentes, foram incluídos 20 estudos na amostra final (Figura 2).

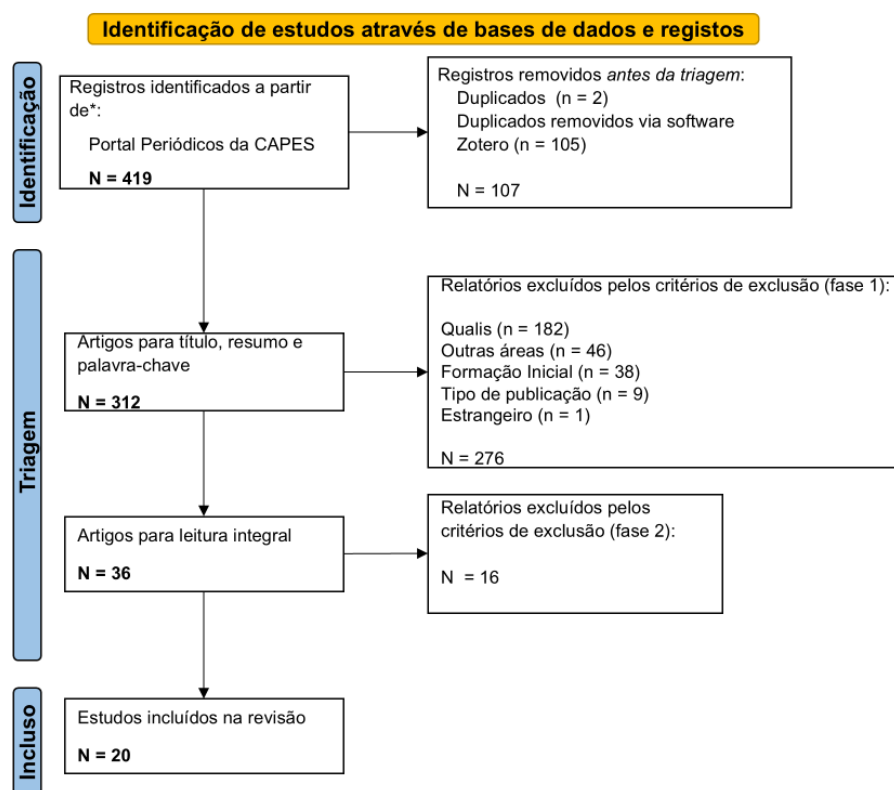


Figura 2. Fluxograma PRISMA da busca de artigos sobre desafios do professor de Física.

O processo de análise consistiu na leitura dos estudos previamente selecionados (Quadro 3). A primeira etapa envolveu a identificação e seleção de trechos relevantes que evidenciam os desafios enfrentados por professores de Física na educação básica. Em seguida, a cada desafio identificado, foi aplicado o instrumento analítico desenvolvido neste trabalho para classificá-lo de acordo com as dimensões individual (interno/externo) e institucional (endógeno/exógeno).

Quadro 3. Artigos incluídos da revisão de desafios dos professores de Física.

Autores	Título	Tema	Tipo do estudo
(Batista & Siqueira, 2019)	Análise didática de uma atividade lúdica sobre a “instabilidade nuclear”.	Ensino de Física Moderna e Contemporânea	Empírico
(Borges & Ustra, 2024)	Qualidade argumentativa no ensino de física por investigação.	Ensino por investigação	Empírico
(Dias et al., 2020)	A Pesquisa na Formação de Professores de Física: as produções da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações no período 2012-2017.	Formação de professores de Física	Revisão da Literatura

Autores	Título	Tema	Tipo do estudo
(Hachiya et al., 2018)	Interdisciplinaridade em ciências da natureza: perspectivas a respeito do desenvolvimento de uma oficina de ensino.	Interdisciplinaridade no ensino de Ciências	Empírico
(Krummenauer & Darroz, 2020)	O Ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos: o que pensam docentes e discentes.	Ensino de física na EJA	Empírico
(Lopes & Rocha, 2023)	Prácticas de evaluación en la Enseñanza Remota de Emergencia: un estudio de caso en Física.	Avaliação no ensino remoto	Empírico
(Maniesi & Martins, 2017)	Ensino de física no ensino médio: sistematização coletiva do conhecimento como possibilidade metodológica.	Metodologias de Ensino de Física	Empírico
(Melo et al., 2016)	Investigando o ensino de física realizado a uma estudante com deficiência visual: reflexões necessárias num estudo de caso de uma escola do oeste do Pará.	Ensino de Física para deficientes visuais	Empírico
(Mota et al., 2023)	Experimentação e docência nas ciências da natureza: o que pensam e fazem professores de laboratório de escolas públicas estaduais do Ceará?	Professores de laboratório de Ciências	Empírico
(Mozena & Ostermann, 2016)	A interdisciplinaridade na legislação educacional, no discurso acadêmico e na prática escolar do ensino médio: panaceia ou falácia educacional?	Interdisciplinaridade na prática docente	Teórico-Empírico
(Nascimento, 2024)	O atravessamento do início da carreira docente: uma análise a partir do patrimônio disposicional.	Início da carreira docente em Física	Empírico
(Oliveira et al., 2011)	A prática pedagógica do ensino de ciências nas escolas públicas de Santa Cruz – RN.	Dificuldades na prática pedagógica	Empírico
(Pena & Filho, 2008)	Relação entre a pesquisa em ensino de Física e a prática docente: dificuldades assinaladas pela literatura nacional da área.	Relação entre pesquisa e prática docente	Revisão da Literatura
(Picanço et al., 2023)	Desafios, adversidades e lições para o ensino de Física para alunos surdos em tempos de pandemia de Covid-19	Ensino de Física para surdos	Empírico
(Rosa & Rosa, 2016)	Ensino de física por estratégias metacognitivas: análise da prática docente.	Estratégias metacognitivas no Ensino de Física	Empírico
(Schäfer & Ostermann, 2013)	O impacto de um mestrado profissional em ensino de física na prática docente de seus alunos: uma análise bakhtiniana sobre os saberes profissionais.	Formação docente em nível de mestrado profissional	Empírico
(Silva & Lima, 2024)	Ser professor de física no ensino médio integrado: representações sociais construídas por professores do IFPE – Campus Pesqueira	Representações sociais de professores de Física	Empírico
(Sossai & Barbosa, 2017)	A prática docente e o desvio de função.	Desvio de função na docência	Empírico
(Teixeira, 2017)	O fogão/forno solar no ensino fundamental: a física enculturada e contextualizada.	Ensino contextualizado no Fundamental	Empírico
(Uhmann & Zanon, 2012)	Ações pedagógicas no ensino de física com foco na educação ambiental.	Ensino de Física e Educação Ambiental	Empírico

Para a construção de um panorama abrangente sobre os desafios da prática docente, a presente pesquisa analisou 20 artigos. Embora 17 sejam de natureza empírica, trazendo a perspectiva de professores, a amostra está enriquecida com três estudos de síntese e aprofundamento teórico. A inclusão desses trabalhos se justifica por seu papel em consolidar e interpretar os achados da literatura. Estudos como o de Pena e Filho (2008) sintetizam os múltiplos fatores que dificultam a transposição entre pesquisa e prática, enquanto Dias, Gomes e Raboni (2020) analisam o discurso de pesquisas de formação continuada dirigida ao professor. Adicionalmente, o ensaio teórico-empírico de Mozena e Ostermann (2016) aprofunda a compreensão sobre desafios específicos, como a interdisciplinaridade. Juntos, esses trabalhos fornecem uma base teórica e contextual essencial para interpretar os desafios pontuais identificados nos estudos empíricos.

Uma característica da amostra é que, com poucas exceções, os desafios da prática docente não são o objeto de estudo primário dos artigos. Pelo contrário, eles emergem como achados secundários ou contextuais em investigações sobre temas específicos e variados, como a implementação da interdisciplinaridade, a formação docente, o ensino na Educação de Jovens e Adultos (EJA), o desvio de função, o Público-Alvo da Educação Especial (PAEE) e o Ensino de Física no contexto pandêmico.

Resultados e discussões

A análise dos 20 artigos que compõem o corpus da pesquisa iniciou-se com a identificação e extração de trechos que evidenciam desafios da prática docente. Cada trecho foi então interpretado, e os desafios individuais contidos nele foram tratados como a unidade de análise. Dessa forma, excertos que mencionavam múltiplos obstáculos foram desmembrados, e cada desafio foi classificado individualmente em um dos quatro quadrantes do instrumento analítico proposto (Q1, Q2, Q3 e Q4). Por fim, os desafios agrupados em cada quadrante foram codificados novamente para a construção de subtemas que estruturam a discussão a seguir.

1. Dos desafios específicos do professor no ambiente escolar

A análise dos desafios classificados no Quadrante 1 (Interno/Endógeno), aqueles que são inerentes à prática do professor e que têm origem no contexto escolar, revelou uma diversidade de obstáculos intrínsecos à prática docente. Para organizar a discussão, estes desafios foram agrupados em três subtemas principais: os ligados a) ao domínio de conteúdo e de abordagens metodológicas de ensino; b) às condições de trabalho e recursos; e c) à dimensão pessoal e afetiva do professor.

1.1 Domínio de conteúdo e abordagens metodológicas de ensino

Um dos desafios recorrentes classificados no Q1 diz respeito ao domínio de conteúdo e de abordagens metodológicas de ensino. Estes desafios, de natureza interna, referem-se tanto ao domínio conceitual do professor quanto à sua complexa tarefa de aplicar o conhecimento

teórico na prática de sala de aula, uma dificuldade que se manifesta e precisa ser superada no ambiente escolar.

Os achados apontam para a pouca familiaridade com o conteúdo e a abordagem didática (Batista & Siqueira, 2019) e para a insegurança e a falta de domínio para realizar aulas práticas de Física (Oliveira et al., 2011). Verificou-se também que a prática docente frequentemente perpetua um ensino transmissivo, memorístico e matematizado, focado na Física do século XIX (Dias et al., 2020; Teixeira, 2017; Uhmman & Zanon, 2012). Mesmo quando preparados, os professores demonstram dificuldade em aplicar novas abordagens, como estratégias metacognitivas (Rosa & Rosa, 2016).

Na interdisciplinaridade, os professores falham em entrelaçar conceitos, recaindo em uma “pseudo-interdisciplinaridade”, com a Física muitas vezes ficando de lado ou sem voz nos projetos (Hachiya et al., 2018; Mozena & Ostermann, 2016). Desafios específicos também surgem no ensino ao Público-Alvo da Educação Especial (PAEE), notadamente com a operacionalização e a linguagem matemática no Ensino de Física (Melo et al., 2016).

A recorrência de desafios como estes não é surpreendente, uma vez que a pesquisa na área de Ensino de Física é historicamente consolidada em torno do eixo de Ensino e Aprendizagem. Como destaca Salem (2012, p. 289), a preocupação central dessa perspectiva reside no “como” ensinar. Contudo, os dados também apontam para desafios que se alinham a uma preocupação crescente com a formação para cidadania. Nesse sentido, o desafio para o professor passa a ser compreender como incorporar no ensino elementos do cotidiano e contextualizá-lo e promover a interdisciplinaridade (Salem, 2012).

De forma mais ampla, a análise revela que muitas dessas dificuldades pedagógicas individuais têm como pano de fundo um desafio cultural mais profundo: a predominância de um modelo de ensino ancorado na racionalidade técnica. Nesse modelo, a prática docente consiste “na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico” (Contreras, 2002, p. 90).

As consequências para a educação são a instrumentalização do ensino e sua redução a uma prática técnica e com formas específicas mais adequadas e eficientes de transmitir conteúdos, o que despreza os aspectos sociais, culturais e políticos imbricados na prática educativa. Esta abordagem, adotada pelo professor e enraizada na cultura escolar (Q1), é identificada por Uhmman e Zanon (2012) como a causa de relações empobrecidas em sala de aula.

A racionalidade técnica não é adotada apenas na prática do professor; ela molda também a postura dos alunos, gerando um novo desafio para o docente que tenta inovar. Uhmman e Zanon (2012) complementam sua análise ao observar que essa abordagem de “transmissão/recepção” resulta em uma cultura de passividade discente, na qual os estudantes “não estão acostumados e não gostam de pensar sobre o que estão estudando” (p. 7). A quebra desse ciclo vicioso exige que o professor tenha uma compreensão profunda acerca do modelo transmissivo e reflita criticamente sobre sua própria atuação.

1.2 Condições de trabalhos e recursos

Em consonância com o subtema de condições de trabalho e recursos, a falta de planejamento coletivo emerge como uma barreira central para a integração curricular, um desafio recorrente no ambiente escolar. No estudo de Silva e Lima (2024, p. 197), sobre as representações sociais de professores de Física no Ensino Médio Integrado (EMI), o professor destaca que o planejamento, entre equipe e gestão escolar, requer tempo e disposição para promover ações estratégicas para o EMI. A complexidade do planejamento interdisciplinar é agravada pelo trabalho solitário (Hachiya et al., 2018, p. 12). A falta de tempo para preparo e estudo agrava a insegurança com o conteúdo (Oliveira et al., 2011, p. 223). A literatura também aponta uma forte dependência de livros didáticos, que estão frequentemente desatualizados ou descontextualizados (Rosa; Rosa, 2016; Oliveira et al., 2011).

Este desafio aprofunda a questão da fragmentação do ensino, revelando sua natureza multidimensional. O desafio, conforme descrito pelo professor, se manifesta na intersecção dos quadrantes: a “falta de disposição” pode ser vista como um desafio interno/endógeno (Q1), enquanto a ausência de “tempo” e de “processos institucionais” para o trabalho conjunto configura um desafio externo/endógeno (Q2).

1.3 Dimensão pessoal e afetiva do professor

Neste subtema, que aborda a dimensão pessoal e afetiva, encontram-se desafios relacionados aos sentimentos e traços de personalidade do professor. Nascimento (2024, p. 17) ilustra este desafio com o relato de um professor em início de carreira que se descreve como “brutão”, admitindo que sua dificuldade em lidar com adolescentes e sua rigidez pedagógica (exigindo ‘respostas bem desenhadinhas’) prejudicavam a relação em sala. Outro desafio afetivo é a frustração decorrente do fracasso de novas metodologias (Maniesi & Martins, 2017). Em contextos de crise, como a pandemia, as frágeis relações entre aluno-aluno e professor-aluno foram destacadas como uma dificuldade primária (Lopes & Rocha, 2023).

O relato do professor revela uma dupla dificuldade no início de sua carreira: a relacional (lidar exatamente com o adolescente) e a pedagógica (não considerar certas respostas dos alunos). Essa postura, que o próprio docente descreve como “brutão” e rígida, evidencia uma prática alinhada ao modelo da racionalidade técnica, na qual o professor se vê como um aplicador de tarefas e o ensino é reduzido ao domínio do saber disciplinar, em detrimento da dimensão humana da aprendizagem. Esse resultado demonstra a construção de uma identidade profissional através da estruturação do saber experiencial: a reflexão sobre os próprios erros e acertos da prática. Esse processo, conforme descreve Tardif e Raymond (2000, p. 229), é particularmente forte e importante no início da carreira, pois é através da prática, tateando e descobrindo, que os professores adquirem certezas, constroem sua identidade e, frequentemente, julgam sua formação universitária como insuficiente para os desafios reais do trabalho.

Juntos, esses achados revelam que a dimensão pessoal do desafio docente é profundamente marcada pelo desgaste relacional e pelo peso afetivo de uma prática que nem sempre alcança os resultados desejados.

2. Dos desafios do sistema escolar

A discussão dos desafios classificados no Quadrante 2 (Externo/Endógeno), o qual agrupa desafios que se manifestam no ambiente ou na estrutura externa ao professor, sobre os quais ele tem pouco ou nenhum controle, mas que têm origem na escola, revelou uma diversidade de obstáculos da prática docente. Para organizar a discussão, estes desafios foram agrupados em três subtemas principais: os ligados a) à precariedade da infraestrutura e dos recursos materiais; b) aos obstáculos da cultura e organização escolar; c) aos relacionados ao corpo discente.

2.1 Precariedade da infraestrutura e dos recursos materiais

O primeiro subtema identificado no Quadrante 2 aborda a precariedade da infraestrutura e dos recursos materiais. Os achados incluem a simples inexistência de laboratórios ou a presença de laboratórios mal equipados, pequenos e com falta de manutenção (Krummenauer & Darroz, 2020; Mota et al., 2023; Oliveira et al., 2011). Outros desafios estão na disponibilização de livros que estão defasados cientificamente e descontextualizados culturalmente, dificultando a conexão entre a ciência e a realidade dos estudantes (Teixeira, 2017; Oliveira et al., 2011).

A carência de infraestrutura essencial, como laboratórios, limita as abordagens de ensino e favorece a adoção de métodos puramente expositivos. Essa deficiência material impede a realização de aulas experimentais e atividades práticas, que são fundamentais, por exemplo, para o desenvolvimento cognitivo e resolução de problemas (Blosser, 1988).

É crucial refletir sobre a influência desses desafios estruturais na prática individual do professor. A falta de recursos e infraestrutura escolar (endógeno) não atinge primariamente o professor, que tem pouco controle sobre eles. Porém, ao se deparar com essa condição, o professor pode ser levado a adotar práticas pedagógicas mais limitadas e tradicionais. Como apontam Oliveira et al. (2011), a falta de estrutura nas escolas, como laboratórios, é um dos fatores que contribuem para o uso do ensino tradicional. Dessa forma, um desafio externo/endógeno (Q2) pode impactar diretamente as escolhas metodológicas do professor, gerando um desafio de prática docente interno/endógeno (Q1). Esse impacto, contudo, não é apenas prático; ele é também emocional. O professor pode vivenciar sentimentos de frustração e desânimo que prejudicam a sua prática. Maniesi e Martins (2017) discutem que essa busca por alternativas em um ambiente sem recursos, pode levar à frustração quando os professores não conseguem bons resultados. Assim, um desafio estrutural (Q2) se transforma em um desafio afetivo e pessoal (Q1).

2.2 Obstáculos da cultura e organização escolar

Esse subtema explora como os desafios da cultura e organização escolar se configuram como desafios externos ao professor. A cultura escolar impõe desafios à autonomia docente. Muitas escolas organizam o currículo de forma fragmentada, priorizando o acúmulo do conteúdo (Hachiya et al., 2018). Professores relatam sentirem-se subjugados aos saberes curriculares, restando-lhes apenas aplicá-los, sem espaço para modificar o método (Schäfer

& Ostermann, 2013). Outros desafios organizacionais incluem a falta de comunicação entre o professor de Física e o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o desvio de função, como professores de laboratório tendo que substituir colegas em aulas de outras disciplinas (Mota et al., 2023; Sossai & Barbosa, 2017).

O conceito de racionalidade técnica, já discutido como um desafio da prática docente (Q1), é refletido a partir da origem institucional. Analisá-lo apenas como uma competência individual do professor seria incorrer na “culpabilização do professor” no desempenho educacional (Cavalcanti et al., 2018).

A literatura analisada mostra que essa racionalidade é, em grande parte, uma condição imposta pela própria organização escolar. É possível perceber uma dinâmica entre quadrantes: a cultura de organização escolar que subjuga o professor a um currículo pré-definido (um desafio externo/endógeno (Q2)) gera como consequência a perda de controle sobre a própria prática, um desafio que atinge a esfera de competência individual do docente (interno/endógeno, Q1).

Novamente, percebe-se a dinâmica entre os quadrantes: o desvio de função, uma decisão organizacional da escola, configura um desafio Q2 (externo/endógeno). As consequências, no entanto, afetam o professor como a dificuldade com o conteúdo (Q4 - interno/exógeno, pois a lacuna vem da sua formação) e o desânimo (Q1 - interno/endógeno).

2.3 Desinteresse discente

Por fim, a análise do Quadrante 2 revela o desinteresse discente como um desafio na prática docente. Este desafio é classificado como externo/endógeno porque se manifesta nas atitudes do aluno e sua origem é atribuída à própria prática escolar. Estudos apontam que o desinteresse generalizado dos alunos, incluindo na EJA, deve-se à dificuldade em reconhecer a utilidade dos conteúdos e à abordagem tradicional dos tópicos (Borges & Ustra, 2024; Krummenauer & Darroz, 2020).

No entanto, esse desafio revela uma forte conexão com o Quadrante 1. Se o desinteresse é fenômeno externo que o professor enfrenta (Q2), a tarefa de superá-lo se torna um dos seus maiores desafios internos. Conforme Moreira (2021), é o maior de todos os desafios do Ensino de Física. Dessa forma, a responsabilidade de engajar os alunos também se configura como uma competência central do professor (interno/endógeno, Q1), demonstrando novamente a interdependência entre as condições do ambiente escolar e a atuação do professor.

A discussão dos subtemas do Quadrante 2 permite, por fim, uma conclusão central sobre a dinâmica dos desafios docentes: os desafios de característica externa/endógena (Q2) estão fortemente correlacionados aos de característica interna/endógena (Q1). A análise da literatura evidencia que a falta de infraestrutura (Q2) condiciona as práticas pedagógicas (Q1), e a cultura da racionalidade técnica (Q2) limita a autonomia docente (Q1). Essa interdependência não é uma hipótese, mas um padrão que emerge consistentemente dos estudos analisados, sugerindo que a superação de muitos obstáculos institucionais envolve diretamente a mobilização de competências e a prática do professor.

3. Desafios externos à escola e socioeconômicos

A análise do Quadrante 3 (Externo/Exógeno) aborda os desafios de natureza externa à escola e contextual, sobre os quais tanto o professor quanto a escola possuem pouco ou nenhum controle. Essa análise revelou uma diversidade de obstáculos que impactam a prática docente. Para organizar a discussão, estes desafios foram classificados, codificados e agrupados em quatro subtemas principais: a) Desvalorização e precarização estrutural da profissão; b) Desarticulação entre sistemas de formação inicial, pesquisa e escola; c) Impacto de fatores socioeconômicos e tecnológicos; d) tensão entre autonomia pedagógica e pressões externas.

3.1 Desvalorização e precarização estrutural da profissão

O primeiro subtema do Quadrante 3 aborda a desvalorização e a precarização estrutural da profissão docente, um desafio sobre o qual professores e escolas têm pouco controle. A carência de professores de Física no sistema é um desafio estrutural (Sossai & Barbosa, 2017), que pode estar mascarado por políticas de ajuste curricular (Mozena & Ostermann, 2016). Políticas verticalizadas, como a aprovação automática na pandemia, foram relatadas como “extremamente desgastantes”, “equivocadas e antiéticas” (Lopes & Rocha, 2023). Similarmente, as diretrizes para o PAEE no mesmo período foram descritas como “genéricas, vagas e superficiais”, transferindo a responsabilidade da solução ao professor (Picanço et al., 2023).

A falta de professores de Física é associada tanto à evasão da carreira quanto à baixa quantidade de estudantes que concluem a licenciatura, sendo isso motivado pelas condições de trabalho e pelos baixos salários (Kussuda & Nardi, 2013, 2015). Essa conexão revela uma importante dinâmica entre os quadrantes: a carência de professores, um desafio de natureza exógena (Q3), pressiona a gestão escolar a adotar medidas como o desvio de função, um desafio de organização escolar discutido no subtema 2.2 (Q2). Isso demonstra que muitos problemas de gestão na escola não são apenas endógenos, mas também são uma consequência direta de desafios estruturais do sistema educacional.

Os professores também estão expostos a uma situação contraditória e desgastante: são forçados a manter a aparência de um sistema de avaliação classificatório, mas sem poder aplicar sua consequência final (a reprovação), o que torna a prática avaliativa incoerente e desprovida de sentido. Essa orientação governamental, ao eliminar a possibilidade de reprovação, causa um efeito de desengajamento e apatia em parte do corpo discente, minando o propósito do processo avaliativo e a autoridade pedagógica do professor.

A análise deste subtema revela, portanto, uma forte e danosa conexão entre os desafios do Quadrante 3 e a prática individual do professor no Quadrante 1. As políticas verticalizadas e a desvalorização profissional (Q3), por exemplo, não são apenas problemas abstratos; elas se traduzem em sentimentos e posturas concretas. Situações extremamente desgastantes são uma consequência direta de uma orientação externa (Q3) que impacta o bem-estar docente (Q1). De forma ainda mais grave, essa precarização pode levar a uma mudança na própria postura profissional. Conforme Ortiz (2024), a sobrecarga e a culpabilização (Q3) podem

induzir a uma atuação profissional apática (Q1) como um mecanismo de defesa e autopreservação. Isso demonstra que muitos dos desafios de natureza pessoal e afetiva do professor (Q1) não são falhas de saberes profissionais, mas sim respostas e sintomas de um sistema educacional autoritário (Q3).

3.2 Desarticulação entre sistema de formação, pesquisa e escola

O segundo subtema do Quadrante 3 aborda a desarticulação entre os sistemas de formação, a pesquisa acadêmica e a realidade escolar. A literatura aponta que fatores inerentes à formação do professor são os principais entraves para a transposição da pesquisa para a prática (Pena; Filho, 2008). Os professores percebem um abismo entre as teorias idealizadas na academia e a realidade escolar, descrito por um docente com a analogia de “Megaparsecs” (Schäfer & Ostermann, 2013).

Esse resultado revela um ponto fundamental da agência docente: é justamente o saber experiencial que permite ao professor identificar esse distanciamento e, a partir dessa consciência, desenvolver estratégias de ensino mais pertinentes ao contexto escolar, mesmo diante da desarticulação da formação, pesquisa e escola. É compreensível que um desafio de natureza Q3 imponha ao professor a necessidade de mobilizar e construir saberes práticos, configurando um desafio de competência profissional no Quadrante 1.

3.3 Impacto de fatores socioeconômicos e tecnológicos

O terceiro subtema explora o impacto de fatores socioeconômicos e tecnológicos, que se configuram como desafios sobre os quais a escola e o professor têm controle limitado. Nesse sentido, desafios tecnológicos emergem da grande desigualdade no acesso à internet e do índice socioeconômico das escolas (Lopes & Rocha, 2023). Problemas de conexão e plataformas de videoconferência inadequadas para alunos surdos foram relatados (Picanço et al., 2023). Fatores contextuais incluem a falta de formação docente para lidar com o PAEE (Melo et al., 2016) e a necessidade de o professor atuar “de certa forma como psicólogo” devido à demanda de apoio psicológico dos alunos (Silva & Lima, 2024).

Contudo, a análise revela como esses desafios se desdobram em outros quadrantes. O desafio de ensinar estudantes do público-alvo da educação especial (PAEE), por exemplo, evidencia uma lacuna na formação docente. A falta de preparo do professor para lidar com essa realidade, geralmente originada na sua formação inicial, configura-se como um desafio de competência interno/exógeno (Q4).

A carência de apoio psicossocial na comunidade escolar das redes públicas, embora amparada pela Lei 13.935/2019 (Negreiros et al., 2022), na prática se configura como um desafio de mobilização de políticas públicas (Q3), pois a implementação efetiva ainda é precária na rede de educação. Essa lacuna é apontada no ensaio de Arreguy (2014) e confirmada em estudos mais recentes (Cardoso & Costa, 2024) que descrevem uma carência de psicólogos nas escolas, o que leva coordenadores pedagógicos, diretores e até professores a ficarem encarregados de lidar com “questões mais psicológicas”, improvisando e fazendo o trabalho de psicólogos. Essa problemática gera uma consequência na organização escolar:

quando a rede de educação não oferece esse suporte por meio de profissionais adequados, o professor se vê obrigado a assumir papéis que extrapolam a docência. Essa situação gera um “desvio de função”, um desafio de organização escolar (Q2), que por sua vez impacta diretamente a prática e o bem-estar do professor, tornando-se um desafio de competência e desgaste emocional (Q1).

3.4 Tensão entre autonomia pedagógica e pressões externas

Um dos subtemas mais complexos é a tensão entre a autonomia pedagógica do professor e as pressões externas que limitam sua prática. Os professores relatam um dilema entre cumprir o currículo e ensinar a pensar (Maniesi & Martins, 2017). A principal pressão externa são as avaliações como o ENEM e o vestibular (Schäfer & Ostermann, 2013), que criam um obstáculo a práticas pedagógicas, como a interdisciplinaridade, que passa a ser vista por professores como “algo a mais, mas que lhes rouba um tempo precioso em que deveriam trabalhar conteúdos do livro didático que ‘caem no vestibular’” (Mozena & Ostermann, 2016, p. 106). Diretrizes externas podem ser incompatíveis com a carga horária real, forçando o professor a resolver problemas por conta própria, como pesquisar e estudar materiais em Libras (Picanço et al., 2023).

A pressão devido às avaliações externas é exercida por meio de uma “política educacional verticalizada, de cima para baixo”, na qual os professores se sentem obrigados a obedecer a ordens, como apontam Dias, Gomes e Raboni (2020). A consequência dessa estrutura é a diminuição do status profissional docente. O professor não apenas perde autonomia, como também é sobrecarregado com a responsabilidade de resolver problemas institucionais, como falta de material, que o força a realizar uma intensa pesquisa por conta própria. Fica clara a dinâmica entre os quadrantes: as pressões de um sistema de avaliação e de políticas verticalizadas, desafios de natureza externa e exógena (Q3), geram no professor um desafio de prática, de autonomia e de identidade profissional (interno, Q1), colocando-o em um constante dilema sobre como e para que ensinar.

4. Desafios específicos do professor de influência exógena

Nesta seção serão discutidos os desafios que estão relacionados ao Quadrante 4 (interno/exógeno), que são internos ao professor e estão atrelados a fatores sobre os quais a escola, como unidade, tem controle limitado ou inexistente. Para organizar a discussão, estes desafios foram classificados, codificados e agrupados em dois subtemas principais: a) Insuficiências e desarticulação da formação docente; b) Sobrecarga e gestão do tempo de trabalho.

4.1 Insuficiências e desarticulação da formação docente

O primeiro subtema do Quadrante 4 aborda as insuficiências e a desarticulação da formação docente. Classificam-se aqui os desafios que afetam as competências e práticas do professor (interno), mas cuja origem é consistentemente atribuída a uma formação, seja inicial ou continuada, que ocorre fora do contexto de sua escola atual (exógeno). A análise da literatura

revela uma crítica a essa formação, que pode ser organizada em três frentes: as lacunas da formação inicial, a inadequação da formação continuada e, como consequência, o abismo percebido entre teoria e prática.

A formação inicial é criticada por não preparar para o “choque de realidade” da docência (Nascimento, 2024). A literatura aponta lacunas formativas em diversas áreas: falhas no preparo para experimentação (Mota et al., 2023); práticas avaliativas diferentes em contexto pandêmico (Lopes & Rocha, 2023); solidez teórica para a interdisciplinaridade (Mozena & Ostermann, 2016); Ensino Médio Integrado (Silva & Lima, 2024) e insegurança para lidar com educação especial (Melo et al., 2016). A formação continuada nas redes escolares também é vista como inadequada, focando em burocracia em vez de teorias de aprendizagem. Isso gera ceticismo docente em relação a teorias acadêmicas, vistas como idealizadas e distantes da realidade (Krummenauer & Darroz, 2020).

Como consequência direta da formação, emerge um profundo ceticismo dos professores em relação ao conhecimento acadêmico. O conflito interno do professor entre o que é ensinado (exógeno) e a prática docente levanta a questão ética de Mozena e Ostermann (2016, p. 105): “Como outorgar-lhes tamanha responsabilidade se não lhes é oferecido qualquer arcabouço teórico ou exemplos de como efetivá-la na sala de aula?”. Ademais, a dificuldade do professor em aplicar novas metodologias é um desafio de competência (interno), mas sua raiz está em um sistema de formação (exógeno) que se mostra distante e, por vezes, irrelevante para os problemas reais da escola.

4.2 Sobrecarga e gestão do tempo de trabalho

O segundo subtema do Quadrante 4 aborda a sobrecarga de trabalho, um desafio que atinge a esfera de ação do professor (interno), mas tem raízes de políticas públicas originadas fora da escola (exógenas). A análise da literatura aponta que uma das principais razões para a sobrecarga é a necessidade de complementar a renda (Sossai & Barbosa, 2017). Isso força professores a lecionar fora de sua habilitação e a trabalhar muito além das horas contratuais, situação intensificada na pandemia (Picanço et al., 2023). A carga exaustiva impede o planejamento de atividades complexas, como a interdisciplinaridade (Mozena & Ostermann, 2016; Hachiya et al., 2018), e leva ao “desânimo e ao desencanto com a carreira” (Sossai & Barbosa, 2017, p. 5).

A sobrecarga corrói o básico da prática docente e o bem-estar do professor. Fica clara, portanto, a dinâmica entre os quadrantes: um desafio de natureza exógena, como a baixa remuneração (Q3), leva o professor a tomar a decisão de se sobrecarregar (Q4), o que, por sua vez, gera desafios na sua prática de planejamento e em sua dimensão afetiva (Q1).

Considerações

Este estudo partiu da hipótese de que a análise dos desafios dos professores de Física, a partir de dimensões institucionais e individuais, pode evidenciar a dependência dos fatores sistêmicos que marcam essa profissão. Embora a análise de 20 artigos da área não tivesse como objeto de estudo primário os desafios da prática docente do professor de Física, foi

possível identificar a voz desses profissionais, bem como aprofundar a compreensão sobre a natureza dos desafios vivenciados.

Por isso, o instrumento analítico proposto demonstrou, por meio de dados da revisão da literatura, ter um significativo potencial analítico. A principal potencialidade é encontrar relações entre desafios, oferecendo um diagnóstico sobre dimensões institucionais e individuais. A ferramenta mostrou-se útil para: superar a simples listagem de problemas, organizando-os em um sistema que revela consequências hierarquizadas; combater discursos reducionistas, como a culpabilização do professor, ao evidenciar o peso dos fatores institucionais; e servir como ferramenta de diagnóstico para futuras pesquisas.

A principal contribuição deste trabalho reside no desvelamento da dinâmica de interdependência entre os quadrantes. A análise evidenciou um padrão consistente: desafios de natureza institucional e externa/exógena atuam como fatores que têm impacto direto na prática, nas competências e no bem-estar do professor. Vale retomar aqui algumas relações discutidas:

- A cultura da racionalidade técnica na escola (Q2) gera a perda de autonomia do professor (Q1);
- A falta de recursos em ambiente escolar (Q2) pode levar à frustração do professor quando o resultado não aparece (Q1);
- O desinteresse discente (Q2), que a princípio se manifesta nas atitudes do aluno e sobre o qual o professor não tem controle, possui raízes que desafiam diretamente a competência do professor de Física (Q1);
- Políticas verticalizadas (Q3) geram desgastes e podem induzir uma atuação de autopreservação (Q1);
- Desarticulação entre pesquisa e escola (Q3) impõe ao professor a necessidade de mobilizar e construir saberes práticos (Q1), que em um olhar mais profundo, constituem o saber experiencial estratégico e contextual devido a essa desarticulação;
- Por fim, a análise revelou verdadeiras relações em cascata, como a constatação de que a carência de professores (Q3) pressiona a gestão escolar a adotar o desvio de função (Q2), que por sua vez gera no docente a dificuldade com o conteúdo (Q4) e o desânimo com a carreira (Q1).

Portanto, este estudo demonstrou que muitos dos desafios de natureza pessoal, afetiva e de competência profissional do professor (Q1) não são falhas individuais de saberes profissionais, mas sim respostas e sintomas de um sistema educacional precarizado e, por vezes, autoritário (Q3 e Q2). A superação de muitos obstáculos institucionais, por sua vez, envolve diretamente a mobilização de competências e do saber experiencial do professor, mostrando uma fronteira fluida e interconectada entre os desafios.

Esta pesquisa possui limitações. A revisão, embora ancorada em recomendações de revisão sistemática do PRISMA, apresenta um recorte apenas da produção da área de Ensino de Física, limitada a 20 artigos selecionados a partir do Portal Periódicos Capes. Além disso, a

classificação dos desafios, mesmo que baseada em critérios de controle e origem, envolve interpretações do pesquisador de trechos de diferentes temporalidades.

Essas limitações abrem caminho para estudos futuros. Diante da forte relação entre os quadrantes, sugere-se a realização de pesquisas empíricas que investiguem como essa dinâmica se apresenta no cotidiano dos professores. Tais estudos poderiam ter abordagens tanto qualitativas, como estudos de caso em escolas, quanto quantitativas, como a análise de microdados de avaliações em larga escala, para testar essas correlações. Adicionalmente, o instrumento construído nesta pesquisa pode ser utilizado como base para construção de ferramentas de coleta de dados, como questionário, roteiro de entrevistas, que busquem identificar a natureza e a origem do desafio. Outra possibilidade é o desenvolvimento de indicadores que possam ser usados para diagnosticar os desafios em uma determinada instituição, auxiliando a melhorar a prática.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

- Aquino, L. de L. A. (2009). *O trabalho docente para além do ensino: O uso do tempo destinado ao preparo de aula por professoras alfabetizadoras de escola estadual de ciclo I do ensino fundamental* [Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista]. <http://hdl.handle.net/11449/90281>
- Arreguy, M. E. (2014). Violência e ausência de psicólogos nas escolas. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 24(1), 229–252. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312014000100013>
- Assis, S. G. D., & Marriel, N. D. S. M. (2010). Reflexões sobre violência e suas manifestações na escola. Em S. G. D. Assis, P. Constantino, & J. Q. Avanci (Org.), *Impactos da violência na escola: Um diálogo com professores* (2º ed., p. 41–63). Editora FIOCRUZ. <https://doi.org/10.7476/9786557082126.0004>
- Atanazio, A. M. C., & Leite, Á. E. (2018). Tecnologias da informação e comunicação (TIC) e a formação de professores: Tendências de pesquisa. *Investigações em Ensino de Ciências*, 23(2), 88. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p88>
- Batista, C. A. dos S., & Siqueira, M. (2019). Análise didática de uma atividade lúdica sobre a “instabilidade nuclear”. *Gondola/Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 14(1), 126–142. <https://doi.org/10.14483/23464712.13242>
- Blosser, P. E. (1988). Matérias em pesquisa de ensino de Física: O papel do laboratório no ensino de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 5(2), 74–78. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/9824>
- Borges, J. R. A., & Ustra, S. R. V. (2024). Qualidade argumentativa no ensino de física por investigação. *Revista Eletrônica de Educação*, 18(1), e527585–e527585. <https://doi.org/10.14244/198271995275>
- Bottega, R. M. D. (2007). Formação de professores em serviço: aspectos para discussão. *Revista Trama*, 3(5), 171–179. <https://doi.org/10.48075/rt.v3i5.967>
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2025a). Censo Escolar da Educação Básica 2024: Resumo Técnico. INEP. https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2024.pdf
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). (2025b). Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem (TALIS 2024): Relatório nacional—Primeira parte. INEP.

<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/talis/resultados>

- Cardoso, T. J. W., & Costa, Z. L. S. (2024). A atuação do psicólogo na educação básica em escolas pública e privada na região do litoral norte do Rio Grande do Sul. *Trajetória Multicursos*, 17(2), 29–63. <https://cientifica.cneec.br/index.php/trajetoria-multicursos/article/view/366>
- Cavalcanti, C., Nascimento, M., & Ostermann, F. (2018). A falácia da culpabilização do professor pelo fracasso escolar. *Revista Thema*, 15(3), 1064–1088. <https://doi.org/10.15536/thema.15.2018.1064-1088.1059>
- Chrispino, Á. (2007). Gestão do conflito escolar: Da classificação dos conflitos aos modelos de mediação. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 15(54), 11–28. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362007000100002>
- Contreras, J. (2002). A autonomia de professores. Cortez.
- Dias, N. V. A., Gomes, A. A., & Raboni, P. C. de A. (2020). A Pesquisa na Formação de Professores de Física: As produções da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações no período 2012-2017. *Ciência & Educação (Bauru)*, 26, 1-16. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200041>
- Gatti, M. D., & Freguglia, J. (2023). A influência dos contextos escolares na construção dos saberes experienciais de professores de Ciências/Biologia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 25, e40645. <https://doi.org/10.1590/1983-21172022240141>
- Hachiya, J. S. de A., Passos, M. M., Kirsch, D. B., Marques, L. C., & Pereira, P. A. C. (2018). Interdisciplinaridade em Ciências da Natureza: Perspectivas a respeito do desenvolvimento de uma oficina de ensino. *Revista Ciências & Ideias*, 19–36. <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2018.v9i1.759>
- Krummenauer, W. L., & Darroz, L. M. (2020). O Ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos: O que pensam docentes e discentes. *Revista Thema*, 17(2), 437–448. <https://doi.org/10.15536/thema.v17.2020.437-448.1364>
- Kussuda, S. R., & Nardi, R. (2013). Motivações para a permanência ou abandono do magistério segundo licenciados em Física de uma Universidade Pública. *XX Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 1–7. <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/atas/listaresumos.htm>
- Kussuda, S. R., & Nardi, R. (2015). Falta de professores licenciados em Física no ensino público do Estado de São Paulo: Uma relação entre a distribuição geográfica das universidades e as vagas no magistério do ensino médio. *X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, 1–8. <https://abrapec.net/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), e1–e34. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
- Lira, I. S. (2013). A desvalorização do trabalhador docente brasileiro: O que dizem os documentos oficiais? *Revista Profissão Docente*, 13(29), 63–72. <https://doi.org/10.31496/rpd.v13i29.625>
- Lopes, G. R., & Rocha, D. M. (2023). Prácticas de evaluación en la Enseñanza Remota de Emergencia: Un estudio de caso en Física. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 14(1), 1–24. <https://doi.org/10.26843/rencima.v14n1a27>
- Maldaner, O. A., Zanon, L. B., & Autih, M. A. (2006). Pesquisa sobre educação em Ciências e formação de professores. *Em Pesquisa sobre educação em ciências e formação de professores* (V. 2, p. 49–88). Editora Unijuí.
- Maniesi, P. S., & Martins, P. L. O. (2017). Ensino de Física no ensino médio: Sistematização coletiva do conhecimento como possibilidade metodológica. *Revista Intersaberes*, 12(26), 443–459. <https://doi.org/10.22169/revint.v12i26.1259>

- Marandino, M. (2003). A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: Questões atuais. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 20(2), 168–193.
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6544>
- Marin, A. J. (1998). Com o olhar nos professores: Desafios para o enfrentamento das realidades escolares. *Cadernos CEDES*, 19(44), 8–18. <https://doi.org/10.1590/S0101-32621998000100002>
- Melo, M. G. de A., Silva, J. S. da, Silva, J. L. da, Silva, S. de C. R. da, & Neves, M. C. D. (2016). Investigando o ensino de física realizado a uma estudante com deficiência visual: Reflexões necessárias num estudo de caso de uma escola do oeste do Pará. *Debates em Educação Científica e Tecnológica/Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, 6(3), 145–159.
<https://doi.org/10.36524/dect.v6i03.173>
- Monteiro, M. A., Nardi, R., & Filho, J. B. B. (2009). A sistemática incompreensão da teoria quântica e as dificuldades dos professores na introdução da Física Moderna e Contemporânea no Ensino Médio. *Ciência & Educação (Bauru)*, 15(3), 557–580. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132009000300007>
- Moreira, M. A. (2021). Desafios no ensino da física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 43 (suppl. 1), e20200451. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0451>
- Mota, M. D. A., Silva, W. D. A. da, Ribeiro, L. de S., & Leite, R. C. M. (2023). Experimentação e docência nas Ciências da Natureza: O que pensam e fazem professores de laboratório de escolas públicas estaduais do Ceará? *Revista Pedagógica*, 25(1), 1–24. <https://doi.org/10.22196/rp.v25i1.6946>
- Mozena, E. R., & Ostermann, F. (2016). A interdisciplinaridade na legislação educacional, no discurso acadêmico e na prática escolar do ensino médio: Panaceia ou falácia educacional? *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 33(1), 92–110. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2016v33n1p92>
- Nascimento, W. E. (2024). O atravessamento do início da carreira docente: Uma análise a partir do patrimônio disposicional. *Revista Eletrônica de Educação*, 18(1), 1–23.
<https://doi.org/10.14244/reveduc.v18i1.6599>
- Negreiros, F., Lima, C., Mota, I., Ameida, M. C., Martins, S., & Santos, T. (2022). Expectativas da sociedade brasileira sobre psicólogas(os) na rede pública de ensino: o caso da lei 13.935. *Psicologia, Educação e Cultura*, 26(2), 186–203. <http://hdl.handle.net/10400.26/42134>
- Nesello, F., Sant'Anna, F. L., Santos, H. G. D., Andrade, S. M. D., Mesas, A. E., & González, A. D. (2014). Características da violência escolar no Brasil: Revisão sistemática de estudos quantitativos. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 14(2), 119–136. <https://doi.org/10.1590/S1519-38292014000200002>
- Oliveira, D. A., & Vieira, L. F. (2012). Condições de trabalho docente: Uma análise a partir de dados de sete estados brasileiros. *Em Trabalho na educação básica: A condição docente em sete estados brasileiros* (p. 153–190). Fino Traço.
- Oliveira, F. L. B. de, Silva, J. M. da, Valença, L. L. S., Freire, J. G., & Costa, L. S. (2011). A prática pedagógica do Ensino de Ciências nas escolas públicas de Santa Cruz – RN. *Holos*, 5, 218–226.
<https://doi.org/10.15628/holos.2010.574>
- Ortiz, G. S. (2024). *Tomadas de posições de agentes estatais da rede estadual de educação do Rio Grande Do Sul* [Tese (Doutorado), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul].
<https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/26925>
- Pacca, J. L. D. A., & Villani, A. (2018). A formação continuada do professor de Física. *Estudos Avançados*, 32(94), 57–71. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0005>
- Pena, F. L. A., & Filho, A. R. (2008). Relação entre a pesquisa em ensino de Física e a prática docente: Dificuldades assinaladas pela literatura nacional da área. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 25(3), 424–438. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2008v25n3p424>
- Picanço, L. T., Neto, A. S. de A., & Geller, M. (2023). Desafios, adversidades e lições para o ensino de Física para alunos surdos em tempos de pandemia de Covid-19. *Revista Educação Especial*, 36(1), e24. <https://doi.org/10.5902/1984686x66206>

- Rezende, F., Duarte, M. S., Schwartz, L. B., & Carvalho, R. C. D. (2011). Qualidade da educação científica na voz dos professores. *Ciência & Educação (Bauru)*, 17(2), 269–288. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000200002>
- Rezende, F., & Ostermann, F. (2005). A prática do professor e a pesquisa em Ensino de Física: Novos elementos para repensar essa relação. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 22(3), 316–337. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6374>
- Rosa, C. W. D., Darroz, M., & Marcante, E. (2012). A avaliação no ensino de Física: Práticas e concepções dos professores. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 7(2), 41–53. <https://doi.org/10.54343/reiec.v7i2.106>
- Rosa, C. T. W. da, & Rosa, Á. B. da. (2007). Ensino da Física: Tendências e desafios na prática docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43(1), 1–12. <https://doi.org/10.35362/rie4312343>
- Rosa, C. T. W. da, & Rosa, Á. B. da. (2016). Ensino de física por estratégias metacognitivas: Análise da prática docente. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 11(1), 1–7. <https://doi.org/10.54343/reiec.v11i1.196>
- Salem, S. (2012). *Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em ensino de física no Brasil* [Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/T.81.2012.tde-13082012-110821>
- Santos, N. de S. dos. (2018). *Fatores endógenos e exógenos que afetam o desempenho de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Os casos da Bahia e do Espírito Santo* [Tese (Doutorado) Universidade Católica do Salvador]. <https://ri.ucsal.br/handle/prefix/412>
- Schäfer, E. D. A., & Ostermann, F. (2013). O impacto de um mestrado profissional em ensino de física na prática docente de seus alunos: Uma análise bakhtiniana sobre os saberes profissionais. *Ensaio*, 15(2), 87–103. <https://doi.org/10.1590/1983-21172013150206>
- Silva, N. G. da, & Lima, A. M. de. (2024). Ser professor de Física no ensino médio integrado: representações sociais construídas por professores do IFPE – campus pesqueira. *Criar Educação*, 13(1), 181–201. <https://doi.org/10.18616/ce.v13i1.8533>
- Silva, O. O. N. da, Miranda, T. G., & Bordas, M. A. G. (2019). Condições de trabalho docente no Brasil: Ensaio sobre a desvalorização na educação básica. *Jornal de Políticas Educacionais*, 13(39), 1–16. <https://doi.org/10.5380/jpe.v13i0.68301>
- Silva, F. R. D., & Assis, S. G. (2017). Prevenção da violência escolar: Uma revisão da literatura. *Educação e Pesquisa*, 44, e157305. <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201703157305>
- Silva, O. O. N. D., Ramos, M. D. P., Miranda, T. G., & Bordas, M. A. G. (2019). Condições de trabalho docente: uma análise de revistas de educação da Bahia. *Revista Tempos e Espaços Em Educação*, 12(28), 233–248. <https://doi.org/10.20952/revtee.v12i28.8645>
- Sossai, O., & Barbosa, J. B. (2017). A prática docente e o desvio de função. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, 4(2), 94–101. <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/1085>
- Souza, A. P. G. D., & Barros, J. M. D. S. (2021). O processo de inserção profissional de professores da educação básica: Revisão Sistemática. *Revista Triângulo*, 14(1), 147–162. <https://doi.org/10.18554/rt.v14i1.5198>
- Souza, D. G. D., Araújo, I. S., & Veit, E. A. (2025). Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências: As instituições e seus participantes no olhar da pesquisa. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 42(1), 101–135. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2025.e99854>
- Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. Editora Vozes Limitada.
- Tardif, M., & Lessard, C. (2008). *O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas* (4. ed). Vozes.
- Tardif, M., & Raymond, D. (2000). *Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério*. *Educação & Sociedade*, 21(73), 209–244. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302000000400013>
- Teixeira, M. H. G. (2017). O fogão/forno solar no ensino fundamental: a física enculturada e contextualizada. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, 3(9), 507–523. <https://doi.org/10.2192/recei.v3i9.2084>

Uhmman, R. I. M., & Zanon, L. B. (2012). Ações pedagógicas no ensino de física com foco na Educação Ambiental. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 29, 1-15.

<https://doi.org/10.14295/remea.v29i0.2944>

Yano, V. T. B., & Alves, J. M. (2023). Revisão da literatura sobre formação continuada de professores de física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 40(1), 105–133. [https://doi.org/10.5007/2175-](https://doi.org/10.5007/2175-7941.2023.e91337)

[7941.2023.e91337](https://doi.org/10.5007/2175-7941.2023.e91337)