

DIFICULDADES ENFRENTADAS NO ENSINO DA FÍSICA: UM OLHAR DOS DOCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS

Data de aceite: 01/01/2024

Carlos da Silva Cirino

Formação e Licenciatura em Psicologia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Mestre em Psicologia Social pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa – PB, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7926399757987510>
<https://orcid.org/0000-0003-4468-3686>

Venilson Rodrigues da Silva

Licenciatura em Física pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Araruna - PB, Brasil
<https://lattes.cnpq.br/3075131189890917>
<https://orcid.org/0009-0008-2509-8055>

Giovanna Barroca de Moura

Bacharelado em Pedagogia, Licenciatura e Formação em Psicologia pela Universidade Federal da Paraíba. Mestre em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa – PB, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3632243014562568>
<https://orcid.org/0000-0001-7970-4323>

Giselle Oliveira do Nascimento

Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Especialista em Desenvolvimento Humano e Educação Escolar pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Mestre em Educação pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Araruna – PB, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9426200322608190>
<https://orcid.org/0000-0002-5552-1079>

RESUMO: Este estudo teve como objetivo investigar as dificuldades enfrentadas por professores de Física no Ensino Médio, bem como verificar quais estratégias estão sendo empregadas para mitigar esses problemas. Especificamente, buscou-se identificar as questões teórico-práticas e examinar as abordagens pedagógicas e os métodos utilizados para contornar as dificuldades. Do ponto de vista metodológico, realizou-se uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa, por meio de um levantamento de dados em campo. 15 docentes de escolas públicas localizadas no Sertão do Alto Pajeú, em Pernambuco, participaram do estudo. O instrumento de pesquisa consistiu em um

questionário composto por doze questões abertas e onze fechadas, além de informações sociodemográficas. O processo de coleta dos dados ocorreu nas escolas durante os meses de outubro e novembro de 2022. A análise foi conduzida a partir da técnica de análise de conteúdo. Os principais resultados mostraram que, para 26% dos participantes, a falta de materiais de laboratório é a maior dificuldade enfrentada. No que diz respeito ao ensino de conteúdos teóricos e práticos, 36% dos professores relataram dificuldades em manter os alunos concentrados, enquanto 62,5% indicaram a total ausência ou a precariedade dos laboratórios disponíveis. Em relação às estratégias utilizadas para atenuar esses problemas, 26,7% dos docentes destacaram o emprego de experimentos práticos como uma solução. Em resumo, observa-se a presença de professores sem a formação adequada, a escassez de recursos experimentais e laboratoriais, além da falta de políticas e programas de formação e capacitação desses profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Dificuldades. Docentes. Escolas Públicas. Estratégias. Enfrentamento.

DIFFICULTIES FACED IN TEACHING PHYSICS: A VIEW FROM PUBLIC SCHOOL TEACHERS

ABSTRACT: This study aimed to investigate the difficulties faced by Physics teachers in high school, as well as verify which strategies are being used to mitigate these problems. Specifically, we sought to identify theoretical-practical issues and examine the pedagogical approaches and methods used to overcome difficulties. From a methodological point of view, exploratory research with a qualitative approach was carried out, through a field data survey. 15 teachers from public schools located in Sertão do Alto Pajeú, in Pernambuco, participated in the study. The research instrument consisted of a questionnaire composed of twelve open and eleven closed questions, in addition to sociodemographic information. The data collection process took place in schools during the months of October and November 2022. The analysis was conducted using the content analysis technique. The main results showed that, for 26% of participants, the lack of laboratory materials is the biggest difficulty faced. With regard to teaching theoretical and practical content, 36% of teachers reported difficulties in keeping students concentrated, while 62.5% indicated the total absence or precariousness of available laboratories. Regarding the strategies used to mitigate these problems, 26.7% of teachers highlighted the use of practical experiments as a solution. In summary, there is the presence of teachers without adequate training, the scarcity of experimental and laboratory resources, in addition to the lack of policies and training programs for these professionals.

KEYWORDS: Difficulties. Teachers. Public Schools. Strategies. Coping.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como escopo a investigação das adversidades enfrentadas por professores de Física no contexto do Ensino Médio, bem como das estratégias consonantes com sua função no processo de ensino-aprendizagem. O foco recaiu sobre a realidade das escolas públicas localizadas no Sertão do Alto Pajeú, em Pernambuco. Especificamente, o estudo pretendeu analisar as dificuldades de natureza teórico-práticas que emergem nos

processos didático-pedagógicos e as estratégias que vêm sendo adotadas pelos docentes para lidar com situações desafiadoras.

Parte-se do pressuposto de que as complexidades enfrentadas por esses profissionais têm raízes históricas e são influenciadas por uma série de fatores. Dentre eles, destacam-se a carência de uma infraestrutura adequada nas escolas, a limitação de recursos experimentais e laboratoriais, a ausência de políticas e programas de formação e capacitação direcionados à implementação de novas práticas didáticas, além de outras dificuldades, como a falta de incentivos governamentais e remunerações insatisfatórias. Nesse cenário, esta reflexão foi centrada na análise de problemas de longa data, tais como a escassez de professores de Física no Ensino Médio, as condições laboratoriais precárias e a formação insuficiente desses docentes. Reconhece-se que essas questões demandam análise, discussão aprofundada e atenção constante, especialmente em vista dos desafios intrínsecos ao trabalho em sala de aula.

Desenvolver pesquisas com essa temática é relevante, pois proporciona uma perspectiva valiosa dos professores a respeito dos desafios historicamente enfrentados por essa categoria profissional. Desse modo, tal empreendimento justifica-se pela sua capacidade de fomentar reflexões sobre o papel fundamental do ensino, cuja importância transcende o desenvolvimento pessoal, social e econômico de uma região ou de todo o país. Além disso, esta pesquisa visa favorecer um debate construtivo sobre a implementação de projetos voltados para práticas formativas mais eficazes. Adicionalmente, apresenta uma realidade que se encontra, muitas vezes, distante dos grandes centros urbanos, caracterizada por seus próprios desafios e peculiaridades. Em suma, este estudo não se propôs a ser exaustivo, mas sim a compreender a realidade de um contexto específico que, embora apresente singularidades, não é muito diferente de outros ambientes análogos, tendo em vista que o Brasil, independentemente de seus contrastes regionais, dialoga com problemas semelhantes, especialmente no âmbito da educação pública.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi conduzida com o intuito de alcançar objetivos exploratórios. De acordo com Gil (2002, p. 41), o estudo exploratório busca “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. A abordagem adotada foi de natureza qualitativa, a fim de “identificar interpretações, formas de se relacionar com o mundo e com as demais pessoas para identificar o que há de comum e o que se diferencia” (MALHEIROS, 2011, p. 189). O procedimento selecionado foi o levantamento de dados em campo, que se caracteriza pela obtenção direta de informações relacionadas ao objeto de estudo (GIL, 2002).

A investigação foi realizada em quatro municípios: Brejinho, São José do Egito, Itapetim e Santa Terezinha, todos situados na região do Sertão do Alto do Pajeú, em

Pernambuco. De acordo com Lima (2019), esse território engloba a Microrregião do Sertão de Pernambuco, Araripe e São Francisco, totalizando 17 municípios e abrangendo uma área territorial de aproximadamente 13.350,30 km², que corresponde a 14,04% do sertão pernambucano.

Os participantes compreendem 15 professores que atuam na rede estadual de ensino nos municípios mencionados. A seleção foi feita de maneira conveniente, ou seja, “não probabilística, pois trata-se de sujeitos escolhidos para comporem a pesquisa de acordo com a conveniência ou facilidade do pesquisador” (APPOLINÁRIO, 2004, p. 26). O instrumento de pesquisa foi desenvolvido com base nos objetivos específicos e consistiu em um conjunto de doze questões abertas e onze fechadas, além da coleta de dados sociodemográficos.

O processo de coleta das informações ocorreu durante os meses de outubro e novembro de 2022, diretamente no ambiente de trabalho dos participantes. Antes de iniciar a aplicação do questionário, os objetivos da pesquisa e o instrumento foram detalhadamente apresentados, com ênfase no termo de consentimento livre e esclarecido. Ressaltou-se a importância da colaboração voluntária e da autorização para a publicação dos resultados. Além disso, foi assegurado o sigilo absoluto tanto em relação à identificação dos integrantes quanto às suas respostas. O exame das respostas obtidas foi conduzido a partir da técnica de análise de conteúdo desenvolvida por Bardin (2011). Inicialmente, todas as respostas foram cuidadosamente lidas. Com base nessa primeira leitura, foram elaboradas categorias para agrupar respostas similares (momento de criação das subcategorias). O critério para aceitação das semelhanças e organização das categorias foi submetido à avaliação de três juízes. O registro final das categorias foi estabelecido somente após a aprovação de, no mínimo, dois juízes. Os dados finais foram compilados em quadros, que podem ser encontrados na seção de resultados e discussão.

ENSINO DA FÍSICA: CONTEXTOS E ARGUMENTOS SOBRE ALGUNS DESAFIOS NA FORMAÇÃO DOCENTE

Os estudos dedicados à formação de professores são imperativos por sinalizarem saberes, competências, pesquisas e reflexões. Essas publicações revelam um acervo de conhecimento que abrange diversos aspectos e dimensões, contextualizados em diferentes lugares e épocas. Ademais, elas proporcionam respostas a determinadas análises de objetos de estudo, bem como apontam direções e estimulam debates. No entanto, apesar da relevância desse conjunto de conhecimento, surge uma preocupação proeminente: a distância entre o que é produzido nos cursos de Licenciatura em Ciências e os problemas reais identificados na Educação Básica, conforme observado por Bicalho (2020). O autor salienta que a expectativa de que os conhecimentos acadêmicos sobre ensino sejam prescritivos é comum, mas essa idealização geralmente não se concretiza, resultando na desconexão entre teoria e prática.

Quando nos reportamos ao ensino da Física, Pacca e Villani (2018) destacam que, até meados do século XX, a formação de professores de disciplinas científicas não era uma preocupação central. Nessa época, cerca de 80% das disciplinas do ensino fundamental e médio eram ministradas por engenheiros, médicos e outros profissionais que não passavam por uma formação específica para o magistério. No entanto, a partir da segunda metade do século XX, o desenvolvimento tecnológico da União Soviética, exemplificado pelo lançamento do Sputnik em 1957, despertou o interesse por uma educação científica mais específica. Isso levou a um aumento do foco nos currículos e nos programas de disciplina e formação de professores, buscando identificar e corrigir as lacunas nessa área.

Na esteira da formação docente, os problemas relacionados ao ensino das Ciências, à formação inicial e à apresentação de saberes têm enfrentado inúmeros desafios. Bicalho (2020) ressalta a oportunidade de adquirir conhecimentos prático-teóricos que viabilizem um ensino de qualidade, priorizando conteúdos teóricos que estejam diretamente relacionados aos conhecimentos práticos. Contudo, dada a complexidade do ato de ensinar e das dificuldades associadas ao processo de aprendizagem, a formação docente não tem, em sua maioria, favorecido uma abordagem que integre as duas metodologias de maneira equilibrada. O autor, salienta ainda que, atualmente, essa questão não está delimitada, pelo contrário, observa-se uma tendência à simplificação na formação de professores.

Carvalho e Sasseron (2018) chamam a atenção para outra questão importante relacionada ao aprendizado dos conteúdos da Física. Eles advogam por um enfoque na formação em que o protagonismo esteja centrado nos estudantes, enfatizando como eles racionalizam os conteúdos. Isso é particularmente relevante devido à persistência de uma abordagem tradicional de ensino, caracterizada por um aprendizado mecânico no qual os alunos são encorajados a memorizar, em vez de compreender a importância do que está sendo transmitido. Nesse sentido, o ambiente educacional deveria ser menos coercitivo e mais participativo, incentivando os discentes a expressar suas próprias reflexões, independentemente de estarem corretos ou não.

Pacca e Villani (2018) apontam que, na década de 1970, ocorreram debates sobre esse posicionamento, envolvendo as percepções dos alunos e a forma de ministrar as matérias. Isso tudo culminou em um projeto de trabalho que representou uma tentativa de “correção de rumos” no processo de ensino a partir da formação continuada dos professores. A ideia era promover uma mudança de comportamento em relação ao ensino e à aprendizagem da Física. Segundo os autores, esse período constituiu um ponto de partida importante para o aperfeiçoamento do trabalho educacional. Todavia, há um desafio histórico persistente, que diz respeito à escassez de professores e ao baixo número de licenciados na área de Física (OLIVEIRA, 2022). Marcelino, Rocha Filho e Oliveira (2021) afirmam que a licenciatura em Física é a graduação com menor número de inscrições nos vestibulares, apresentando também a maior taxa de evasão durante o processo de formação e o menor percentual de conclusão. Como resultado, a disciplina de Física no Ensino Médio é a que menos apresenta uma quantidade de profissionais qualificados para lecionar.

Marcelino, Rocha Filho e Oliveira (2021) explicam que uma das razões para esse fenômeno reside no fato de que a maioria dos professores em exercício não atua como agente motivador capaz de estimular o interesse do alunado pela disciplina. Somam-se a isso as insatisfações dos docentes em relação à valorização profissional, às condições de trabalho e os serviços de saúde e transporte, fatores que os levam a se sentirem desvalorizados e desencorajados. Oliveira (2022) acrescenta outro fator contemporâneo que contribui para esse cenário: o número de professores formados em outras áreas que não veem alternativa senão ministrar aulas de Física. De acordo com o pesquisador, dos 44 mil docentes que lecionam essa disciplina em escolas públicas de todo o país, apenas 9 mil possuem licenciatura na área, o que representa menos de 20% do total. Esse panorama se deve em parte ao fato de muitas pessoas graduadas em Física optarem pelo campo da pesquisa (pós-graduação) em vez da licenciatura.

Ensino da Física: contextos e desafios didático-pedagógicos

Barroso, Rubini e Silva (2018) e Vidal, Cunha e Bueno (2021) reconhecem o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como um bom parâmetro para avaliar o desempenho dos alunos na disciplina de Física e sua compreensão dos conceitos abordados no exame. Na conclusão de sua pesquisa, os autores Barroso, Rubini e Silva (2018) identificaram a permanência de uma série de dificuldades relacionadas ao entendimento dos conceitos da Física, como a presença de concepções não científicas nas respostas dos alunos do Ensino Médio. Para desconstruir essa base cognitiva não científica, o estudo enfatiza a importância de desenvolver práticas pedagógicas que estabeleçam conexões entre a teoria e a vida cotidiana dos alunos. Vidal, Cunha e Bueno (2021) apontam que as disciplinas de Física e Química apresentam os índices mais baixos de acertos no ENEM, seguidas pela Matemática. Essa tendência foi observada entre os anos de 2009 e 2014, o que permite supor que se trata de um problema recorrente. Diante dessa realidade, os pesquisadores conduziram um teste com 184 alunos do Ensino Médio de uma escola pública. Eles avaliaram o nível de familiaridade dos estudantes com a Física. Os resultados mostraram que, 17,9% não acertaram nenhuma questão, seguidos por 13,6% que pontuaram duas vezes. Em terceiro lugar, 11,4% acertaram apenas uma das 17 questões. Desse modo, foi possível constatar que grande parte das dificuldades dos alunos está relacionada à compreensão de conceitos matemáticos, fundamentais em diversos campos da Física. Perceberam, sobretudo, à falta de integração adequada entre os conceitos dessas duas áreas de conhecimento durante o Ensino Fundamental.

Silva (2018) reconhece que a disciplina de Física tem se tornado um componente curricular de difícil aprendizado. Ele aponta outra hipótese para esse fenômeno: a abordagem didática dos professores em sala de aula, frequentemente baseada na memorização de conceitos e fórmulas. Segundo sua análise, “um dos grandes problemas elencados é a

continuidade do uso único das metodologias tradicionais” (p. 829). Há também uma carência de profissionais qualificados para aplicar metodologias que enfrentem essa questão. Outros fatores incluem: falta de domínio dos conteúdos que estão sendo ensinados, formação insuficiente, desvalorização profissional e ausência de ferramentas didáticas apropriadas. Esse conjunto faz com que os alunos se sintam desmotivados em relação aos conteúdos apresentados, dificultando, dessa forma, o processo de aprendizado.

Estado de conhecimento: contextos e argumentos contemporâneos

Oliveira (2022) analisa os desafios na formação docente em Física sob uma perspectiva legislativa, fornecendo exemplos de leis que, embora tenham sido criadas para abordar o problema da escassez de professores, acabaram gerando outros dilemas, como a desvalorização da profissão. Como exemplo, o autor menciona a Resolução do Conselho Nacional de Educação/CP nº01/2009 e o Parecer do Conselho Nacional de Educação/CP nº08/2008, originados no contexto do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em Exercício na Educação Básica Pública. Essas regulamentações foram criadas para oferecer programas de formação docente em caráter excepcional, a fim de suprir a demanda por professores qualificados em determinadas disciplinas, como no caso da Física. No entanto, essas medidas não deveriam ser utilizadas como uma alternativa rápida aos cursos de licenciatura, pois, nessa circunstância, a certificação concedida aos concluintes equivale à obtenção do grau de licenciado. Outro fator elencado pelo autor contribuiu para essa problemática: em 22 de Setembro de 2016, o então presidente Michel Temer apresentou a Medida Provisória 746, que veio a se tornar a Lei 13.415/2017, permitindo que uma pessoa ministre aulas em uma determinada matéria mesmo sem possuir licenciatura, ou seja, desde que possua um conhecimento notório na área. Esse cenário desvaloriza claramente a profissão docente e abre prerrogativas, principalmente para aqueles que têm plena formação no eixo de conhecimento, contrariando o objetivo de promover um ensino de maior qualidade.

Por último, de acordo com Marcelino, Rocha Filho e Oliveira (2021), os professores vêm buscando enfrentar esse contexto de diferentes maneiras, sendo uma delas o pleito por uma remuneração mais justa. De acordo com os autores, em 2019, a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) comparou o poder de compra de professores de 48 países e constatou que o Brasil ficou em último lugar. Os professores dinamarqueses, que ocuparam a primeira opção, recebiam, à época, quatro vezes mais do que seus colegas brasileiros. Esse panorama histórico de precarização é apenas um dos muitos desafios que a educação enfrenta no país.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos dados sociodemográficos dos participantes, constatou-se uma diversidade de faixas etárias, que variou entre 26 e 52 anos. Apenas dois professores apresentaram idades acima de 50, o que representa 13,33% do total. A maioria dos docentes (60%), situava-se entre 26 e 40 anos, enquanto quatro professores (26,66%) tinham idades compreendidas entre 43 e 47. Quanto ao gênero, dos quinze integrantes, nove são do sexo masculino, e seis do sexo feminino.

Para uma análise abrangente, é necessário esclarecer que a disposição dos resultados por meio de categorias não deve ser interpretada de forma isolada, mas sim interligada, considerando as experiências individuais dos docentes, seus históricos profissionais e o contexto de trabalho em que atuam. A interconexão dessas categorias proporciona uma compreensão mais profunda e holística das questões enfrentadas pelos professores de Física.

No que tange à formação acadêmica superior, todos os participantes possuem graduação. Entre eles, cinco possuem licenciatura plena em Matemática, três em Física, três em Química, e dois em Biologia. Notavelmente, um professor possui duas graduações - licenciatura em Matemática e em Física – enquanto outro ostenta três formações acadêmicas, sendo licenciado em Matemática, Física e Química. Adicionalmente, 11 docentes têm pós-graduações em diversas áreas distintas da Física, mas apenas 5 dos 15 participantes possuem a licenciatura em Física, equivalendo a 33,33% do total. Essas constatações corroboram com os dados publicados por Oliveira (2022), que evidenciam uma carência histórica de professores de Física no Brasil. Marcelino, Rocha Filho e Oliveira (2021) apontam que a licenciatura em Física é marcada por altas taxas de evasão e baixo percentual de conclusão, resultando em uma escassez de profissionais aptos a lecionar no Ensino Médio. Apesar disso, na região aqui pesquisada, o percentual de professores licenciados em Física (33,33%) supera a média nacional, onde apenas 20% dos 44 mil docentes que ministram a disciplina possuem licenciatura (OLIVEIRA, 2022).

Em relação às séries, observou-se que cinco professores lecionavam em todos os três anos que compreendem o Ensino Médio, e os demais em pelo menos dois deles. A média de turmas variava entre seis e dez, com um quantitativo mínimo de 200 alunos no total. Diante do exposto, acredita-se em um possível impacto negativo no processo de aprendizagem e no desempenho do trabalho docente, evidenciando um problema crônico na política educacional brasileira associado a sobrecarga de turmas, principalmente no ensino básico.

Dos participantes, 14 deles (93,33%) relataram envolvimento em projetos e/ou participações em capacitações. Entretanto, é importante salientar que essas capacitações geralmente não têm como objetivo solucionar problemas específicos enfrentados pelos professores de Física. Em vez disso, elas costumam se concentrar em questões

relacionadas aos processos educacionais locais, refletindo uma lacuna na abordagem dos desafios encarados pelos docentes dessa disciplina.

No que diz respeito aos espaços de leituras e laboratórios disponíveis nas escolas, verificou-se que todas possuem biblioteca. No entanto, esses espaços foram descritos como pouco estimulantes, com uma oferta de literatura desatualizada ou descontextualizada, o que limita o seu potencial como recurso educacional eficaz. Sobre os laboratórios de Física, 12 docentes afirmaram que eles até existem, mas são subutilizados devido à precariedade e à falta de ferramentas e materiais de trabalho adequados.

Sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores de Física em sua atividade docente, foram identificadas oito subcategorias, evidenciadas no **Quadro 01**, com um total de 50 respostas. Dentre essas, 26% dos participantes destacaram a “falta de materiais nos laboratórios” como um desafio significativo. Além disso, 20% apontaram para a “falta de uma boa base na área da matemática por parte dos alunos”. Outros 18% mencionaram a “falta de interesse dos alunos”. Uma parcela igual de 10% dos participantes se referiu às “dificuldades em leitura e interpretação das questões” e ao fato de “ser formado em outra área”. Adicionalmente, 8% dos integrantes desta pesquisa apontaram a dificuldade em “lidar com carga horária reduzida por turma”. Por fim, outras duas subcategorias, “contextualização dos livros” e “sala de aula lotada”, foram mencionadas por 4% dos participantes.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Falta de materiais nos laboratórios	13	26%
Falta de uma boa base na área da matemática por parte dos alunos	10	20%
Falta de interesse dos alunos	09	18%
Dificuldades em leitura e interpretação das questões	05	10%
Ser formado em outra área	05	10%
Lidar com carga horária reduzida por turma	04	08%
Contextualização dos livros	02	04%
Sala de aula lotada	02	04%
Total	50	100%

Quadro 01: Sobre as principais dificuldades enfrentadas em sua atividade docente

Fonte: Autores, 2022.

Os resultados obtidos destacam uma série de desafios enfrentados pelos professores de Física em sua atividade docente. Essas questões podem ser agrupadas em categorias que englobam aspectos diversos, como infraestrutura escolar, percepções relacionadas ao alunado, impacto das políticas educacionais e falta de formação. Alguns desses desafios

estão alinhados com as conclusões de estudos anteriores, como os de Oliveira (2022), sobre a necessidade de uma formação mais específica, e as observações de Barroso, Rubini e Silva (2018), quando se referem à desmotivação e às dificuldades dos alunos em compreender os conceitos da Física.

No que tange às dificuldades enfrentadas pelos professores ao ministrar conteúdos teóricos, o **Quadro 02** apresenta 25 respostas, organizadas em 06 subcategorias. 36% mencionaram que “manter os alunos concentrados durante as aulas teóricas” é uma tarefa complicada. Alguns professores (20%) destacaram que enfrentam “dificuldades pelo fato de não ter formação específica na área”, e 20% observaram que existem, frequentemente, “dificuldades de interpretação das questões teóricas por parte dos discentes”. Além disso, 12% dos docentes mencionaram enfrentar os desafios ao tentar “associação a teoria com a prática”, enquanto 08% apontaram como um obstáculo no processo de ensino o fato de que a “escola não disponibiliza livros didáticos atualizados”. Uma minoria de professores, apenas 04%, relatou que “não encontra dificuldades, pois consegue relacionar os conteúdos com o dia a dia dos alunos”.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Manter os alunos concentrados na aula, falta de atenção, uso de celular.	09	36%
A relação com a matéria por parte do professor por não ser formado na área	05	20%
Dificuldades de interpretação das questões por parte dos discentes	05	20 %
Associação da teoria com a prática	03	12%
A escola não disponibiliza livros didáticos atualizados	02	08%
Não encontra dificuldades, pois relaciona o conteúdo com o dia a dia dos alunos	01	04%
Total	25	100%

Quadro 02: Dificuldades enfrentadas pelos professores ao ministrar conteúdos teóricos

Fonte: Autores, 2022.

Os resultados apresentados anteriormente revelam alguns pontos de convergência com as reflexões de Carvalho e Gil-Pérez (2011). A falta de domínio dos conteúdos pode estar contribuindo para a ausência de inovações nas práticas pedagógicas dos professores, o que, por sua vez, pode impactar no interesse dos alunos pela disciplina. Outrossim, a dependência excessiva de livros didáticos é uma preocupação, visto que alguns desses materiais apresentam erros conceituais.

Acerca das dificuldades enfrentadas na ministração de conteúdos práticos, observou-se um total de 24 respostas, que foram agrupadas em três subcategorias, presentes no

Quadro 03. A maioria (62,5%) apontou que “não tem laboratórios e, quando tem, estão sucateados”. Além disso, 20,8% relataram que “precisam de formação prática por parte da Gerência Regional de Educação (GRE)”. Por fim, 16,7% destacaram as dificuldades em “relacionar a teoria com a prática em tão pouco tempo”.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Não tem laboratórios e, quando tem, estão sucateados	15	62,5%
Precisam de formação prática por parte da GRE	05	20,8%
Relacionar a teoria com a prática em tão pouco tempo	04	16,7%
Total	24	100%

Quadro 03: Dificuldades enfrentadas ao ministrar conteúdos práticos

Fonte: Autores, 2022.

A inexistência e/ou o sucateamento de laboratórios, a falta de formação e o *déficit* na associação entre teoria e prática evidenciam uma preocupação semelhante à abordada por Bicalho (2022). O autor destaca que os problemas de aprendizado muitas vezes se concentram apenas nas atividades práticas, negligenciando a conexão teórica enquanto parte fundamental do processo de aprendizado.

No tocante às dificuldades relatadas pelos professores em relação aos aspectos didático-pedagógicos, observou-se um total de 20 respostas, organizadas em 7 subcategorias, apresentadas no **Quadro 04**. Entre os principais desafios, destacam-se as dificuldades para “encontrar materiais de apoio tanto para trabalhar a teoria quanto a parte prática”, citadas por 40% dos participantes. 30% apontaram problemas com “aparelhos danificados ou insuficientes para o uso de todos os professores”. 10% afirmaram que “não têm dificuldades”. Um grupo de 5% mencionou o desafio em “utilizar didáticas diferentes nas turmas”, devido às disparidades no nível de aprendizado entre os alunos. Outros 5% dos professores expressaram preocupação com os currículos escolares, argumentando que eles foram desenvolvidos por indivíduos que nunca estiveram em uma sala de aula ou que parecem estar desconectados da realidade educacional. Outros desafios mencionados incluíram a falta de livros para os alunos e a desatualização dos materiais didáticos, com 5% dos professores apontando essa questão. Por último, 5% destacaram a “falta de internet na escola”, o que pode limitar o uso de recursos digitais e ferramentas educacionais online.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Encontrar materiais de apoio tanto para trabalhar a teoria quanto a parte prática	08	40%
Aparelhos danificados ou insuficientes para o uso de todos os professores	06	30%
Não têm dificuldades	02	10%
Utilizar didáticas diferentes nas turmas	01	5%
Currículos elaborados por pessoas desatualizadas acerca da realidade educacional	01	5%
Falta de livros para os alunos/Livros desatualizados	01	5%
Falta de internet na escola	01	5%
Total	20	100%

Quadro 04: Dificuldades enfrentadas em relação aos aspectos didático-pedagógicos

Fonte: Autores, 2022.

As dificuldades enfrentadas pelos professores de Física refletem uma longa história de precarização no ambiente educacional, que persiste de maneira contínua e crescente. Esses desafios afetam significativamente as condições de ensino e aprendizagem, interferindo na formação dos estudantes e dos próprios educadores. Como resultado, o trabalho educacional, o atendimento escolar e a organização do ensino são prejudicados (SAMPAIO; MARIN, 2004).

Sobre os problemas enfrentados, os professores adotam diversas estratégias. Desse modo, 15 respostas foram obtidas e organizadas em 07 subcategorias dispostas no **Quadro 05**. Cerca de 26,7% dos docentes relataram a realização de “experimentos práticos” com materiais de baixo custo, visando tornar o ensino mais atrativo. Outros 20% preferem utilizar “explicação oral e escrita, fórmulas e exemplos do dia a dia”. Além disso, 20% dos professores afirmaram fazer uso de recursos audiovisuais, como “vídeos”. 13,3% declararam “fazer uso do simulador PHET colorado” como forma de auxiliar no ensino da Física. 6,7% buscam “fazer bom uso dos poucos recursos que têm disponível” nas escolas. Outras estratégias incluem a adoção de “metodologias ativas”, escolhida por 6,7% dos docentes, e a realização de “jogos em grupos”, mencionada pela mesma porcentagem.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Experimentos práticos	04	26,7%
Explicação oral e escrita, fórmulas e exemplos do dia a dia	03	20%
Vídeos	03	20%
Usa simuladores PHET colorado	02	13,3%
Fazer bom uso dos poucos recursos que têm disponível	01	6,7%
Uso de metodologias ativas	01	6,7%
Jogos em grupos	01	6,7 %
Total	15	100%

Quadro 05: Estratégias utilizadas para superar os problemas enfrentados

Fonte: Autores, 2022.

Em face do exposto, é importante destacar que os experimentos práticos desempenham um papel crucial no ensino da Física, no entanto, precisam dialogar com a teoria para alcançar os objetivos desejados na aprendizagem. De acordo com Carvalho et al. (1998), realizar experimentos não é suficiente; é necessário que essas práticas envolvam “reflexões, relatos, discussões, ponderações e explicações características de uma investigação científica na resolução de um problema” (1998, p. 35).

Diante dos resultados obtidos, observa-se que as dificuldades enfrentadas pelos professores de Física têm raízes históricas e são influenciadas por diversos fatores, começando pela sua formação, tendo em vista que muitos deles não possuem licenciatura na área, o que exige um tempo maior para a preparação das aulas e para estabelecer uma conexão eficaz entre teoria e prática. Além disso, a falta de infraestrutura nas escolas contribui para a escassez de recursos experimentais e laboratoriais, o que limita as oportunidades de aprendizado prático. Outro fator significativo é a falta de interesse dos alunos pela disciplina, que muitas vezes apresentam dificuldades na leitura e interpretação das questões, bem como na base matemática necessária para compreender os conceitos físicos. Ademais, a ausência de políticas e programas de formação e capacitação que tenham como escopo o estudo de práticas didáticas eficazes e inovadoras também contribui para os desafios enfrentados pelos professores da disciplina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se dedicou a investigar as dificuldades enfrentadas no ensino da Física no contexto do Ensino Médio de escolas públicas localizadas no Sertão do Alto Pajeú, em Pernambuco, e a identificar possíveis estratégias para lidar com esses desafios. Os principais resultados revelaram que uma parcela significativa dos professores que lecionam a disciplina (66%) não possui formação específica na área, refletindo uma carência crônica mencionada na literatura. Para 26% dos participantes, a falta de materiais de laboratório

foi considerada uma das principais dificuldades no processo de ensino e aprendizagem. Em relação ao ensino de conteúdos teóricos, 36% dos professores relataram desafios em manter os alunos concentrados, enquanto 62,5% afirmaram não ter acesso a laboratórios adequados, ou quando têm, esses espaços estão em condições precárias. Quando se trata das estratégias utilizadas para minimizar esses problemas, 26,7% dos docentes mencionaram o uso de experimentos práticos como uma abordagem para tornar as aulas mais envolventes e significativas.

Em conclusão, é importante destacar que, embora o presente estudo tenha tido um escopo regional específico, os problemas identificados vão além das questões abordadas. Por isso, espera-se que as conclusões e os resultados aqui apresentados possam chamar a atenção para futuras pesquisas que abordem a temática, contribuindo, dessa forma, para melhorias no ensino da Física e no desenvolvimento de estratégias eficazes para enfrentar esses desafios.

REFERÊNCIAS

APPOLINÁRIO, Fábio. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2004. 320 p.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 229 p.

BARROSO, Marta; RUBINI, Gustavo; SILVA, Tatiana da. Dificuldades na aprendizagem de Física sob a ótica dos resultados do Enem. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.40, n.4, 2018.

BICALHO, Frederico da Silva. **Física moderna e contemporânea na formação inicial de professores de Física**: sentidos produzidos e saberes mobilizados. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp). Bauru-SP, p. 240. 2020.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; VANNUCCHI, Andréa Infantsi; BARROS, Marcelo Alves; GONÇALVES, Maria Elisa Rezende; REY, Renato Casal. **Ciências no Ensino Fundamental - O Conhecimento Físico**. São Paulo: Editora Scipione, 1998. 199 p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; SASSERON, Lúcia Helena. Ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio e a formação de professores. **Estudos Avançados**, v.32, n.94, p.43-55, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

LIMA, Elvis Saraiva de. **Os desafios dos professores de física nas escolas de tempo integral da região do Agreste do estado de Pernambuco**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) - Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco. São Luís - PE, p. 42. 2019.

MALHEIROS, Bruno Taranto. **Metodologia da pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 276 p.

MARCELINO, Arie Gonçalves; ROCHA FILHO, João Bernardes.; OLIVEIRA, Luciano Dernardin. Licenciatura em física: fatores influenciadores quanto ao ingresso nesta formação acadêmica. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, v. 11, n. 1, p. 138-151, 2021.

OLIVEIRA, Ítalo José Alves de. **Formação acadêmica dos professores que lecionam Física no ensino médio: uma revisão da literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Física Licenciatura) – Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru - PE, p. 28. 2022.

PACCA, Jesuína Lopes de Almeida.; VILLANI, Alberto. A formação continuada do professor de Física. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 57-71, 2018.

SAMPAIO, Maria das Mercês Ferreira; MARIN, Alda Junqueira. Precarização do trabalho docente e seus efeitos sobre as práticas curriculares. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1203-1225, Set./Dez. 2004

SILVA, Patrick Oliveira da. Os desafios no ensino e aprendizagem da Física no Ensino Médio. **Rev. Cient. da Fac. Educ. e Meio Ambiente: Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA**, Ariquemes, v. 9, n. 2, p. 829-834, julho-dez. 2018.

VIDAL, Lúcio Ângelo; CUNHA, Cristiano Rocha da; BUENO, Cleia Neves. Dificuldades no Aprendizado de Física do Ensino Médio em função da Deficiência na Matemática do Nível Fundamental. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 22, n. 5, p. 681-685, 2021.