



Interdisciplinary

LINKSCIENCEPLACE

DOI: 10.17115

ISSN: 2358-8411

Scientific Journal

Interdisciplinary Scientific Journal. ISSN: 2358-8411




Volume 12, article nº 02, January/March 2026

D.O.I: <http://dx.doi.org/10.17115/2358-8411/v12a02>

Accepted: 20/09/2025 Published: 30/11/2025

THE STUDENT'S DIFFICULTIES REGARDING THE STUDY OF PHYSICS IN HIGH SCHOOL: AN ANALYSIS OF THE CHALLENGES IN TRAINING NEW TEACHERS

AS DIFICULDADES DO DISCENTE EM RELAÇÃO AO ESTUDO DA FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE DOS DESAFIOS NA FORMAÇÃO DE NOVOS PROFESSORES

Geovana dos Santos Jorge Pessanha ¹ , Luciana Dos Santos Jorge Pessanha (UENF) ² . Sinthia Moreira Silva (UENF) ³ .

Abstract - For there to be an understanding of the significant relevance of teaching physics, which is generally based on accumulations of information increasingly distant from students' experiences, practical realities, and difficulties faced in the educational context that personally impacts their academic formation. This article addresses the stigmatized view of physics over time, from a perspective focused on the methodologies applied in teaching this subject and how students respond to such methods. Thus, we will discuss measures that enable concrete gains in physics teaching and learning, such as the mutual relationship between physics topics and everyday life, the use of more effective classroom methodologies, among others. The research aims to analyze the challenges based on the experiences and lives of a group of students in relation to the teaching of physics in high school. The study was conducted in two public schools located in different areas (peripheral and central) of Campos dos Goytacazes. It is a qualitative (Minayo, 1992) and applied research with bibliographic analysis, based on high school students' narratives about their experiences with physics teaching. A field study was carried out using a questionnaire with open-ended questions. However, the research confirmed an understanding of the lack of licensed professionals teaching physics in school environments, as well as students' difficulties and lack of interest in the lessons provided, highlighting how the methods used in the classroom directly influence the development and ways students engage with the subject. Thus, it is understood from the research results that the factors mentioned above have a direct impact on the formation of new professionals.

Keywords: High school; Physics teaching; Difficulties; Academic formation.

Resumo - Para que haja o entendimento de uma relevância significativa do ensino da física, que geralmente é embasada em acúmulos de informações, cada vez mais distantes das vivências, experiências e dificuldades enfrentadas pelos alunos no contexto educacional que reflete pessoalmente em sua formação acadêmica. O presente artigo aborda o olhar estigmatizado em relação à física ao longo do tempo, por um ângulo que visa as metodologias aplicadas no ensino dessa disciplina e como os alunos

¹Graduanda em física - Curso de licenciatura em física (UENF)

²Doutoranda em Políticas Sociais - UENF

³Doutora e Mestre em Cognição e Linguagem - UENF

respondem a tais métodos. Assim sendo, discutiremos medidas que viabilizam ganhos concretos no ensino-aprendizagem de física, como a relação mútua entre assuntos de física com o cotidiano, uso de metodologias mais eficazes em sala de aula, entre outros. A pesquisa tenciona uma análise dos desafios a partir das experiências e vivências de um grupo de alunos, com relação ao ensino da física no ensino médio, o estudo foi realizado em duas escolas públicas, localizadas em áreas distintas (periférica e central) de Campos dos Goytacazes. Trata-se de uma pesquisa qualitativa (Minayo, 1992) com natureza aplicada com análises bibliográficas, na qual abordamos com base nas narrativas dos alunos do ensino médio experiências com o ensino da física, no qual foi feita uma pesquisa de campo, por meio de um questionário com perguntas abertas. Contudo, a pesquisa corroborou com o entendimento do desprovimento de profissionais licenciados no ensino da física em ambientes escolares, assim como as dificuldades dos alunos e a falta de interesse nas aulas ministradas, como os métodos utilizados em sala influenciam diretamente no desenvolvimento e em como os alunos lidam com a matéria. Sendo assim, entende-se, a partir dos resultados obtido na pesquisa, que os fatores citados acima afetam diretamente na formação de novos profissionais.

Palavras-chave: Ensino médio; Ensino da física; Dificuldades; Formação acadêmica.

INTRODUÇÃO

O ensino da Física no ensino médio apresenta inúmeros desafios, tanto do ponto de vista pedagógico quanto estrutural. Apesar de ser uma disciplina fundamental para a compreensão do mundo natural e essencial na formação científica dos alunos, muitos estudantes demonstram dificuldades significativas no processo de aprendizagem. Essas dificuldades, em grande parte, estão associadas à persistência de metodologias tradicionais, centradas na memorização de fórmulas e na resolução mecânica de exercícios, que pouco dialogam com a realidade dos discentes. Como consequência, a Física torna-se uma disciplina desestimulante e distante do cotidiano dos alunos, o que impacta diretamente seu interesse e desempenho.

Paralelamente a isso, observa-se no cenário educacional brasileiro uma alarmante carência de professores licenciados em Física, o que agrava ainda mais a qualidade do ensino da disciplina. Em muitos casos, as aulas são ministradas por profissionais de outras áreas, o que contribui para a perpetuação de abordagens pouco eficazes. Essa realidade levanta uma questão relevante: até que ponto as dificuldades enfrentadas pelos alunos na aprendizagem da Física podem estar relacionadas à escassez de professores formados na área?

1 A Física no Ensino Médio

A física, é uma ciência considerada importante e indispensável no ensino médio e nos exames avaliativos, também é evidente a sua importância no dia a dia, alguns dos exemplos da física que podemos observar diariamente é a mecânica, gravidade, astronomia, termodinâmica, dentre outros, mas apesar de, sua grande importância, muitos discentes ainda encontram dificuldades para lidar com ela (Araújo, 2015). Existe uma compreensão de que cada profissional da educação, em seu contexto profissional e vivência acadêmica, constrói a sua própria identidade, sua profissionalidade, sua trajetória formativa e sua prática pedagógica, pois, como nos afirma António Nóvoa, “há muitos modos de exercer a docência e de se tornar professor/a”. Contudo, “é imprescindível compreender a complexidade da profissão em todas as suas dimensões: teóricas, experienciais, culturais, políticas, ideológicas e simbólicas” (Lomba; Faria Filho, 2022, p. 1).

Bonadiman e Nonenmacher (2007) afirmam que quando se trata de questionar o modo como trabalhar de forma adequada a Física nas escolas, monotonamente surge, entre outras, a questão da investigação e comprovação de hipóteses, cuja relevância é reconhecida por professores e alunos, no

entanto, esse reconhecimento nem sempre se traduz em práticas factuais no fazer/saber pedagógico do professor de Física. O que torna o ensino da física nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio carente e precário, no que se refere a ótica do aluno.

Isto geralmente ocorre, entre outras causas, por deficiências na formação do licenciando nesta área instrumental, por falta de uma atitude mais comprometida do profissional do ensino com esta linha de trabalho ou pela carência de equipamentos e de espaços adequados para as aulas práticas de Física na escola (Bonadiman; Nonenmacher, 2007, p. 197).

De acordo com Melo, Campos e Almeida (2015, p. 245) o problema no Ensino da Física está além da formação dos professores, para os autores “Mais que formar professores é necessário se formar bons professores e pesquisadores nessa área.” é comum observarmos diversas escolas e alunos sofrendo com a escassez desse profissional. Mas facilmente podemos associar essa falta pelo fato da não valorização, tanto financeira, quanto de materiais disponibilizados para que haja uma boa aplicação da matéria na sala de aula. Outro problema, no que se refere ao ensino de Física, aparece com relação ao pensar científico, tanto por parte de professores quanto por parte dos alunos.

Essa dificuldade reflete diretamente no método, no aprendizado e por sua vez nos resultados. É fácil observar que essa atitude por parte dos professores é proveniente do próprio método educacional que tais profissionais também foram submetidos. (Melo; Campos; Almeida, 2015, p. 245–246).

É perceptível que essa ciência que nos é apresentada nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio é abordada predominantemente com fórmulas, sem que haja uma conceitualização do conteúdo apresentado, fazendo com que o aluno se coloque na posição de memorizá-las e decorar equações, e impossibilitando que os discentes correlacionem a ciência física com o seu cotidiano. Segundo Freire (1987, p. 57), “[...] a palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante”.

Assim, quando ingressam no Ensino Médio, os alunos são apresentados a novas ciências e com a pressão constante de se preparar para os vestibulares que irão prestar. Neste preparo, segundo Bonadiman e Nonenmacher (2007) revelam algumas deficiências, como avaliações negativas, alto índice de reprovação, o fraco desempenho dos alunos colocados em situações em que precisam explicitar o seu conhecimento da matéria.

Pode-se destacar ainda, o entendimento acerca da questão do grande problema da falta de professores qualificados comprovado a partir de uma pesquisa realizada pela faculdade SESI de educação ((2017)) afirmando que apenas 27% dos professores de física atuantes nas escolas possuem formação superior nesta área (Faculdade de Educação SESI, 2017). O que comprova a carência que o sistema brasileiro de educação tem nessa especialização. Isso pode ser estimado como um dos principais fatores para que ocorra toda dificuldade enfrentada, não só pelo professor, mas especialmente pelos alunos quando se trata da Física.

Em conformidade, com os apontamentos elencados acima, coloca-se como objetivo geral uma observação, a partir das experiências e vivências do aluno, o ensino da física no Ensino médio das escolas públicas, uma análise feita com alunos de duas escolas de Campos dos Goytacazes, uma na área periférica e outra na área central. Assim, destacando como essas dificuldades afetam diretamente na formação de novos licenciados em física. Logo, objetiva-se identificar os obstáculos enfrentados pelos alunos quando se trata do aprendizado da física.

2 O ensino da física no ensino médio para além das fórmulas: o desafio de aproximar a ciência da realidade

Alguns cientistas defendem que a ciência deve ser alcançável e entendível a qualquer pessoa, isso acaba refletindo o princípio de que o conhecimento científico não deve ser limitado a pessoas formadas, mas que esteja ao alcance de todos, independentemente de sua formação. Desta forma, isso acaba provocando que o conhecimento científico seja compreensível, palpável e significativo para diversificados públicos, permitindo desta forma a popularização da ciência, permitindo que as pessoas possam realmente entendê-la e perceber como ela se aplica em sua vida (Nações Unidas, 2020). Assim, para que haja esse entendimento é importante que a ciência se conecte ao cotidiano dos alunos, isso requer que o professor observe o ambiente social que a escola está inserida, buscando desta forma pontos específicos que os alunos consigam identificar com mais facilidade que a ciência nos acompanha em vários aspectos, como por exemplo o picolé derretendo, a velocidade que um carro percorre uma avenida, a queima de combustível, o alimento sendo preparado, entre outros.

De acordo com Morán (2015) quanto mais o aprendizado se aproxima da vida dos alunos, melhor é o seu entendimento. Ao permitir que o aluno participe de forma mais ativa do processo de ensino, acaba havendo mais interesse, o que possibilita ao aluno uma rica experiência e novas práticas criativas que associam a sua realidade com as teorias.

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (Morán, 2015, p. 17).

Ausubel (1968), utiliza a sua teoria para ir contra a aprendizagem mecânica, que é baseada em memorização, sem levar em consideração e fazer conexões com conhecimentos anteriores já obtidos pelos alunos. Como contraproposta, ele nos apresenta a aprendizagem significativa, que se baseia em correlacionar o novo com o que se antecede, o que torna o ensino mais proveitoso, duradouro e amplo. “Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a apenas um princípio, eu diria isto: o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos” (Ausubel, 1968, p. 8).

Esse pensamento enfatiza a importância da avaliação formativa de uma turma, fazendo com que o professor tenha capacidade de compreender mais a fundo a defasagem e o limite que a sua turma tem, podendo assim adaptar suas aulas para uma forma mais lúdica e compreensível, possibilitando que cada aluno tenha a possibilidade de adquirir/aprimorar o conhecimento. “A Física além das fórmulas” é uma abordagem que tenta apresentar a matéria de forma mais “humanizada” para os alunos. É importante entendermos a importância das fórmulas, mas não nos esquecermos que além da famosa “decoreba” existe um conceito por trás de cada uma delas, o verdadeiro aprendizado está ligado no que essas fórmulas representam (Ausubel, 2003, p. 10).

No entanto, pode-se observar que as dificuldades enfrentados pelos estudantes no processo de aprendizagem da física precisa ser atribuída também a falta de uma “alfabetização científica”, que deveria ser apresentada desde os anos iniciais escolares, a importância e a presença da física no seu cotidiano, pois assim, acredita-se que quando chegarem ao Ensino Médio os impactos negativos dos novos conteúdos possam ser minimizados, assim como, as barreiras previamente construídas, poderiam nem se quer fazer parte do contexto escolar. Segundo Brandão, em uma entrevista concedida ao portal Geekie ((2018))

Alfabetização científica vem do termo em inglês *Science literacy*, que também pode ser traduzido como letramento científico. Da mesma maneira que uma pessoa é alfabetizada para ter a capacidade de ler e interpretar o mundo que a rodeia, a alfabetização científica deve fornecer conhecimentos científicos suficientes para que esta pessoa saiba interpretar fenômenos e resolver problemas em sua realidade. Segundo Paulo Freire, a alfabetização é um processo que permite conexões entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita. Desta forma, podemos fazer um paralelo dizendo que a alfabetização científica acontece quando a pessoa consegue fazer conexões com o conhecimento científico e o mundo ao seu redor (Brandão, 2018).

É importante ressaltar que a “alfabetização científica”, parafraseando Silva (2019), seria um dos fatores que corroboram para o processo de ensino-aprendizagem, e outras ferramentas precisam ser considerados para uma aprendizagem efetiva, ou seja, neste aspecto o preparo do licenciado também tende a somar positivamente com o avanço do ensino da física, pois o profissional, em muitas situações não foram preparados ou até mesmo tiveram contatos com técnicas atrativas nas aulas de física, em sua trajetória acadêmica, o que poderá refletir no seu perfil profissional, onde o indivíduo repassará o conhecimento de igual forma ele aprendeu, exclusivamente, sem utilizar novas metodologias e recursos.

As questões apresentadas até o momento são realidades que enfatizam, de acordo com Nascimento (2010, p. 7), que “o ensino da física é, via de regra, e salvo honrosas exceções, caótico, pouco frutífero e dicotomizado da realidade de professores e alunos”. O que gera desmotivação dos discentes com relação a aprendizagem da física não seja vista por eles como uma prática relevante, que faça parte de suas vivências. Para o autor, o ensino da física é apresentado como algo inalcançável, inacessível, oprimindo e punindo de forma simbólica a grande maioria dos estudantes das escolas públicas.

Não obstante, dos fatores abordados anteriormente, Silva (2019), acredita que o aluno de graduação precisa estar preparado para analisar as perspectivas múltiplas de estratégias pedagógicas, destacando dentro deste contexto que as aulas sejam mais expositivas, experimentais e focadas nas necessidades do discente, com a utilização de recursos que nos permita conquistar o maior público possível adeptos e simpatizantes da física.

O autor ainda enfatiza que “a escola também divide essa responsabilidade com o professor pois, caso esse profissional precise, deve-se prover-lhe formação continuada [...] caso o professor já tenha suas ideias para implementar no ensino, a escola deve prover apoio e estrutura” (Silva; Silva, 2020). Precisa ser uma ação em conjunto, com todos os envolvidos, no processo de ensino-aprendizado para além das fórmulas, possam de fato funcionar e conseqüentemente obter resultados positivos e inovadores para os futuros profissionais da física.

Silvia e Silvia ((2020)), em sua dissertação aborda o fato de que as estruturas das escolas públicas, principalmente ao que se refere ao ensino da física é precário, pois existe um grande quantitativo de instituições sem laboratórios, materiais, equipamentos que enriquecem as aplicações das aulas. Sobrecarregando, não só o aluno, como também os professores que escolhem fazer a diferença em suas aulas.

No entanto, observa-se que o ensino da ciência enfrenta uma série de desafios, os quais são fragmentados e estão relacionados tanto aos alunos, quanto professores e condições e estrutura escolar. Muitas vezes os problemas fogem da capacidade de resolução dos educadores e da escola, pois residem na situação social do estudante, envolvendo os aspectos da pobreza e falta de participação dos pais (Silva; Silva, 2020, p. 28).

Melo, Campos e Almeida (2015) relatam que o próprio ensino da ciência em si já é um grande desafio, porque o docente se vê em meio a uma enorme quantidade de conteúdos, constituídos de ampla dificuldade e complexidade. Sendo necessário que o docente consiga promover aulas dinâmicas e com estratégias que corroborem para facilitar ao mesmo uma transmissão de informações.

Conforme Martins (2005, p. 53–65) “a formação dos professores ocorre de maneira comprometida, pois muitos não são preparados de forma plena para os desafios de uma sala de aula”, contudo, é relevante que durante os anos em que estiver na universidade, o sujeito usufrua o máximo possível da oportunidade de aprender sobre metodologias de ensino que se aproprie cada vez mais da realidade existente nas escolas.

Portanto, acorda-se desta forma, que como as dificuldades e carências do ensino da física relaciona-se a uma série de práticas, tornando-se necessário que todos sejam apreciados e que as propostas sejam realizadas de maneira de hipóteses, investigação e tentativas tencionando no mínimo amenizá-los, em nossas escolas públicas. Logo, revolucionar o ensino de física, com a intenção de torná-la palpável para os alunos, permitindo-lhes um usufruto multidisciplinar com conhecimentos essenciais na formação de cidadãos críticos e de futuros cientistas.

3 Estudantes do ensino médio na aprendizagem de física: desafios e perspectivas

Sem dúvidas, o ensino de Física nas escolas públicas precisa de melhores condições de trabalho para os professores, assim como a sua valorização, essa é uma questão política a ser enfrentada, na teoria, a educação é sempre prioridade, enquanto na prática, a realidade dos profissionais da educação tem salários baixos e carga horária muito elevada.

Além disso, é perceptível a superlotação das salas de aula (Rossi, 2024), considerando que cada indivíduo ali presente tem suas limitações, vivências sociais e bagagem de conhecimentos, esse será um ponto que irá dificultar a relação professor/aluno. Aliás, os próprios alunos não colaboram com o processo de aprendizagem, quando não se tem uma motivação ou um interesse, não tem sentido colaborar para que o ensino seja recebido de forma mais proveitosa, e como eles já estão vindo de um sistema na qual “para passar, basta decorar” fica fácil permanecer nessa posição de conforto. Dewey (1976) por sua vez, dedicou-se em pesquisar contrapropostas para esse sistema tradicional, que se refere à uma aprendizagem opressora e autoritária por parte do professor e a memorização utilizada como método do aluno para passar na matéria. Segundo o autor, nesse sistema “produzem” estudantes.

Uma coleção verdadeiramente impressionante de pesquisa demonstrou que, quando os alunos podem passar mais tempo pensando em ideias do que memorizar fatos e praticar habilidades - e quando são convidados a ajudar a direcionar sua própria aprendizagem - eles não são apenas mais propensos a apreciar o que estão a fazer, mas a fazê-lo melhor. A educação progressiva não é apenas mais atraente; também é mais produtivo (Kohn, 2015, p. 5) - Tradução nossa.

Assim, a escassez de formas de aprendizagem que são atrativas aos olhos dos alunos, pode ser um dos fatores principais para a falta de interesse destes indivíduos. Mas para que haja uma mudança significativa, devemos primeiro entender e ter o conhecimento de que cada turma dependerá de uma abordagem diferente. O que torna algo difícil, considerando que a carga horária de um professor é extensa, com várias turmas, um reflexo da carência de professores formados em matérias como a física, essa falta de profissionais especializados, acaba levando a gestão da escola a suprir essa carência com pessoas que são formadas em distintas áreas. Assim, uma pesquisa realizada pela Faculdade Sesi de educação ((2017)) mostra que quase 50% dos professores não contêm formação na matéria que ensina.

Sociologia, filosofia e artes registram os piores resultados. Física e química aparecem na sequência, com um número maior de docentes sem habilitação para a área.

Somente 27% dos professores que lecionam física no Brasil, por exemplo, têm a formação na área. Há mais licenciados em matemática dando essas aulas: são 29,8% (Faculdade de Educação SESI, 2017).

A Educação Bancária que nos é apresentada por Freire (1987, p. 58) como um modelo tradicional de ensino no qual o professor é o possuidor de todo conhecimento e o discente é o que recebe, onde todo esse conhecimento é “depositado”. Esse modelo se baseia apenas no professor transmitir as informações de forma unilateral e o aluno deve apenas absorver, memorizar e colocar em prática esse conteúdo nas formas avaliativas. O autor critica essa forma de abordar as questões, pois insensibiliza os alunos, não os envolvendo como seres críticos e ativo no processo de aprendizado.

Ele considera a Educação Bancária como forma de oprimir o aluno, porque reproduz relação de poder onde o professor domina e o aluno obedece, sem espaço de diálogo, questionamentos e/ou construção de conhecimento. Como contrapartida, Freire (1987), nos apresenta uma educação libertadora, em que o aprender deve ser construído com diálogo entre professor e aluno, trocando vivências, conhecimentos e principalmente, fazendo uma conexão com a realidade dos alunos, permitindo desta forma que ele se torne protagonista em seu processo de conhecimento.

Na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão — a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual está se encontra sempre no outro. (Freire, 1987, p. 58).

Visando os obstáculos apresentados acima, que são muitos, mas que não pode deixar que desestimule, sendo assim, importante lembrarmos que é um trabalho essencial que gera grandes resultados e lembrar principalmente que um dos pensamentos que o nosso patrono da educação nos traz é “Me movo como educador, porque, primeiro, me movo como gente.” (Freire, 1996).

Assim, aspirando possibilidades de melhorar a qualidade de ensino, é importante a implementação de educação continuada que pode ser buscada pelo próprio profissional, mas que deveria ser, principalmente, de interesse institucional o incentivo à essa busca de conhecimento.

É comum que os alunos tenham dificuldades e que o professor tenha dúvidas de como enfrentar as situações suscitadas pelo insucesso dos alunos. Mas isso apenas ressalta a importância de entender o dia a dia como um convite à pesquisa e à reflexão, na dimensão individual e coletiva (Bizzo, 2010).

Para Moreira e Massoni (2011) o conceito é a base para um domínio mais profundo do que nos é apresentado, pois está no interior do desenvolvimento cognitivo. Em relação a Física é indispensável que antes de apresentar uma fórmula, primeiro deve ser apresentado o seu conceito, pois sem ele de nada adianta só memorizar fórmulas.

Para que haja uma compreensão completa sobre um conhecimento Gerard Vergnaud (1990) apresenta que, para que se obtenha um desenvolvimento intelectualmente, é necessário que se utilize a conceitualização. Ou seja, de acordo com os autores, se no ensino da física utilizasse esse método, os alunos teriam mais facilidade de visualizar sua importância e dessa forma trazer de um modo mais dinâmico comparações de experiências do cotidiano.

Outro desafio que é perceptível Bonadiman e Nonenmacher (2007) é a imagem criada sobre a Física, a grande maioria dos alunos no final do ensino fundamental já são desmotivados com discursos de “a física é muito difícil” ou “quase ninguém consegue ser aprovado nessa matéria” um medo que acaba desmotivando e diminuindo a curiosidade existente no aluno, e ao ingressarem no ensino médio, são apresentados a uma matéria que contém pouca carga horária semanal, com conteúdo corrido, pouco conectado com a realidade, fazendo com que a matéria se torne entediante, sem facilidade de

ser compreendida. No período pandêmico, em que as escolas públicas precisaram buscar alternativas de aprendizado, foi necessária a adaptação das aulas presenciais para aulas remotas. Inicialmente, as escolas disponibilizaram apostilas aos alunos (Araújo, 2022), com uma melhor implementação da tecnologia foi utilizado a ferramenta google classroom, que possibilitou nesse período uma melhor interação do professor com os educandos.

Considerando o pouco tempo fornecido para a disciplina, poderia utilizar esse método (que foi importante em momentos difíceis) como uma forma de implementar o conhecimento compartilhado em sala de aula. Mas, é preciso que haja uma observação dos professores em relação a turma que ele leciona, considerando fatores externos que possam, ao invés de ajuda, acaba prejudicando o aluno que não tem acesso livre a celular/computador ou internet.

Ao observar os pensamentos dos autores citados acima, e fazer uma comparação com o ensino da física, podemos observar que se faz presente o Método Tradicional ou Educação Bancária citada diretamente por Freire.

Ao adentrar nas salas de aula, nota-se que a física, ciência cheia de significados é repassada para os alunos de forma maçante. Onde o intuito principal é a apresentação das fórmulas e macetes para facilitar a memorização do aluno e é deixado de lado todo peso histórico por trás daquele conteúdo que está sendo aplicado e a falta de espaço para compartilhar opiniões e dúvidas para possibilitar que o aluno faça alusões com a sua realidade.

Assim, algumas das alternativas para obter melhores resultados, considera que o professor possa modelar o enfoque do ensino, de cálculos matemáticos, para uma abordagem mais abrangente da ciência, tecnologia e sociedade, trazendo relações da física com assuntos que os alunos tenham familiaridade e de fato precisem para a vida, possibilitando assim uma aprendizagem mais notória do conteúdo (Ausubel, 2003, p. 8).

Trata-se de construir uma visão da Física que esteja voltada para a formação de um cidadão contemporâneo, atuante e solidário, com instrumentos para compreender, intervir e participar na realidade. Nesse sentido, mesmo os jovens que, após a conclusão do ensino médio não venham a ter mais qualquer contato escolar com o conhecimento em Física, em outras instâncias profissionais ou universitárias, ainda assim terão adquirido a formação necessária para compreender e participar do mundo em que vivem (Brasil, 2001).

Assim, Vigotsky (1998) julga a aprendizagem como sendo um processo plenamente acumulativo, onde o aluno ao longo de sua vida aprende sobre diversos assunto, não só no ambiente escolar, mas sendo permanente, acontece em todo ambiente que ele está inserido. Dessa forma, o autor nos mostra que podemos associar o que se aprende a questão culturais, diretamente ligado ao ambiente que o indivíduo está inserido.

4 Vivências acadêmicas: experiências de alunos do ensino médio de duas escolas da cidade de Campos dos Goytacazes

Este estudo objetiva analisar os relatos realizados por estudantes de duas escolas públicas, uma localizada na área periférica da cidade e a outra na área central, sobre os desafios enfrentado na aprendizagem da física e como ela é relacionada com o seu cotidiano. A metodologia aplicada em relação a coleta e análise de dados foi por meio de um questionário com perguntas abertas deixando claro que ao ser respondido a sua identificação seria mantida em sigilo, com análises bibliográficas, tendo o princípio de pesquisa qualitativa, em razão do caráter subjetivo dos aspectos investigativos, entendidas de acordo com Serrano (1994, 1998). O questionário foi respondido por 15 estudantes, dentre eles, alunos do último ano do ensino fundamental até o terceiro ano do ensino médio.

Perante da subjetividade humana os métodos qualitativos são necessários, Serrano (1998, p. 47–48) conceitua a pesquisa qualitativa por suas características mais relevantes, os quais podem salientar o fato de que os métodos qualitativos são mais “humanistas”. Ou seja, permite ao pesquisador experimentar e conhecê-las em seu aspecto pessoal, o que incentiva o cientista social a criar procedimentos e orientações com relação aos métodos de pesquisa. Ainda corroborando para os estudos, Serrano (1994), a narrativa possibilita que uma pessoa ou grupo possa, de forma espontânea, relatar suas experiências, aspirações, objetivos e reflexões.

Com relação a pergunta “Você gosta de estudar física? Por quê?” obtive-se como resultado: 70% responderam que não gostam de estudar a disciplina, enfatizando que a matéria é muito complexa e de difícil entendimento, alguns expressaram que a matéria é chata e com cálculos difíceis que não serão usados no dia a dia. Enquanto apenas 15% expressaram gostar da matéria e citaram que ela mostra pontos interessantes sobre a vida. Os outros 15% também afirmam gostar, mas ficaram indecisos quanto a resposta e deram pontos negativos, como a complexidade da matéria e dificuldade de entender a explicação do professor.

Com isso, pode-se concluir que ainda existe um número significativo de alunos que tem um bloqueio em relação a disciplina de física. Com base na ideia de Araújo (2015, p. 15) esse bloqueio pode estar relacionado a falta de uma base matemática ou a dificuldade de interpretar questões, merecendo de forma mais significativa uma maior atenção da parte docente.

Ainda com o questionário, no item 5 visou saber dos alunos qual a diferença que eles percebiam entre a física e a matemática, assim podemos obter as seguintes respostas: 13% disseram que não conseguem perceber diferenças entre as duas disciplinas, outros 13% disseram que percebem diferenças entre elas, mas não conseguiram indicar quais seriam, 27% manifestaram que a maior diferença entre elas são as fórmulas que existem na física, que facilita na hora de memorizar o conteúdo. Já 47% conseguem perceber as diferenças em diversos aspectos, como os fenômenos naturais e a facilidade de ser percebida no cotidiano, característica da física e houve um número expressivo de alunos relatando que a matemática é mais fácil e de melhor entendimento.

É importante ressaltar o ponto em que alguns alunos citaram a facilidade em memorizar as fórmulas que são apresentadas em física, um ponto preocupante que é abordado e tenta ser rebatido por Dewey (1976) que critica esse método de memorização, deste mesmo modo Kohn (2015, p. 5) ainda ressalta que ao passar mais tempo pensando em ideias e menos tentando memorizar, os alunos se tornam protagonistas em seu aprendizado.

Ao decorrer do presente artigo, cita-se a educação bancária que nos é apresentada por Freire (1987, p. 58) como um método tradicional de ensino em que o aluno apenas absorve o que é ensinado, o autor critica esse método, pois insensibiliza os alunos e não é levado em consideração todo conhecimento que ele já adquiriu. Pensando nisso e continuando a fazer relações com o questionário apresentado, fizemos a seguinte pergunta aos alunos no item 6: Você acha o ensino da física importante? 21% revelaram que para eles a disciplina não tem importância e que não observam e nem utilizam ela em seu dia a dia. Os outros alunos expressaram que para eles ela tem a sua importância, facilitando a observação de fenômenos da natureza de forma mais clara, e sua importância como ciência foi citada.

Analisando as respostas obtidas, percebe-se o número significativo de alunos que entendem a relevância e a presença da física em nosso cotidiano, mas é evidente os alunos que expressam que ela não tem relevância e nem pode ser observada no decorrer dos nossos dias. Como foi citado ao decorrer deste trabalho, a física está envolvida em diversos pontos explícitos de nossas vidas.

Com isso, nota-se a necessidade de uma metodologia que aproxime a disciplina apresentada nas escolas cada vez mais da realidade do aluno, visando a importância desta aproximação, de uma vez que os discentes irão dar maior importância para o que é relacionado com as suas vivências,

um ponto que Freire (1987, p. 57) aborda e ainda acrescenta que quando o que se aprende não se correlaciona com a vivência do aluno, o que é ensinado se transforma em palavra oca, fazendo com que o aluno não consiga visualizar o que está sendo ensinado com mais facilidade.

Ressalta-se a importância de como são as experiências dos alunos em relação as aulas e ao professor, então adicionamos no questionário, sinalizado como item 7 a seguinte pergunta: quais foram as suas experiências com as aulas e o professor(a) de física? assim recebemos as seguintes respostas: 29% dos alunos relataram que tiveram boas experiências com ambos, com aulas interessantes e bons professores. Já 71% disseram que as experiências são ruins, com grande dificuldade para entender o que é ensinado, alguns ainda enfatizaram que a professora não explica de forma clara e corrige os exercícios de forma errada, sinalizando ainda que, ela tem formação em biologia.

Uma entrevistada, destacou que o seu professor falta muito as aulas e quando está presente só escreve no quadro e não explica o que está sendo aplicado em sala, algo que motivou a aluna a buscar auxílio no Youtube para estudar a matéria de física para o Enem, sendo relevante destacar que segunda a colaboradora o professor teria formação em química.

É importante notarmos que, como abordado durante a nossa pesquisa profissionais qualificados nesta área é considerado insuficiente, como foi apresentado por (Faculdade de Educação SESI, 2017) que nos mostra que em física, apenas 27% dos professores são licenciados na área, pode ser de fator importante quando nos referimos a experiências ruins em relação à disciplina, entendendo que a falta de qualificação do profissional naquela área acaba limitando os seus esforços, segundo Martins (2005, p. 53–65) “ a formação dos professores ocorre de maneira comprometida, pois muitos não são preparados de forma plena para os desafios de uma sala de aula”, no entanto, é de grande importância que o licenciado em formação, ou já formado, busque métodos eficazes para ministrar as aulas, tornando-as mais produtivas e entendíveis, aproveitando as oportunidades que é dada na universidade e buscando orientações quanto a melhores metodologias a serem aplicadas neste contexto.

Foi questionado como seria uma boa aula e/ou professor de física. Antes de analisar os resultados é importante destacar alguns autores como Moreira e Massoni (2011), e Vergnaud (1990) trazem a importância do conceito para um melhor desenvolvimento cognitivo e Ausubel (1968), que destaca a aprendizagem significativa, que correlaciona o novo conteúdo com aquele que o aluno já obtém.

Com relação às respostas obtidas, tem-se 80% das respostas foram otimistas, dizendo que a aula ideal seria aquela que faz conexões com o cotidiano, aulas mais interessantes com explicações mais detalhadas, com experimentos e que deixasse um pouco de lado o excesso de soluções de contas e um bom professor, seria aquele que permite que os alunos participassem de forma mais ativa, dando espaço para debates e apresentação de trabalho. Os outros 20% demonstraram não saber o que responder, alguns chegaram a brincar dizendo que “o bom mesmo seria não ter aula de física”. Destacando as respostas otimistas que obtivemos, podemos analisar com base nos autores citados, a importância de um procedimento mais humanizado, deixando espaço para que o aluno participe de forma mais ativa, com conceitos e que se aproveita o conhecimento que o estudante já possui.

Sendo assim, observa-se como é importante a aproximação do conteúdo ensinado em sala de aula com as experiências/cotidiano dos alunos, ao falar de física é natural correlacionarmos com o nosso dia a dia, pois ela se faz presente no ambiente que nos cerca. Assim percebe-se a importância de um docente observar com cautela o meio que os discentes estão inseridos e qual o contexto social que eles vivem, para uma melhor comparação. Essa dinâmica é ressaltada por Morán (2015), que enfatiza que quanto mais o aprendizado se aproxima da realidade do aluno, melhor é o seu entendimento, isso requer um interesse significativo do professor em fazer a diferença.

Ao pensar na comparação/aproximação do que é ensinado com o que é vivido, questionou se o aluno vê relação com o que aprende em física x com o seu cotidiano e as tecnologias, em que se obteve respostas curtas, mas que se relaciona com o que é apresentado pelo autor: 50% disseram que

conseguem ver essa relação, 29% disseram que não conseguem percebê-la e 21% expressaram que consegue notá-la um pouco, sem conseguir fazer grandes comparações. É importante ressaltar que ao falar de física estamos falando de tudo que nos cerca e de uma ciência que é de fácil visualização em nosso cotidiano, mais da metade dos alunos expressaram que conseguem fazer essa relação, mas uma parte significativa não consegue nem sequer notá-la, enfatizando assim a importância desta correlação.

No item 10 do questionário, tem-se a seguinte pergunta: que dificuldade você encontra em física? Tendo com respostas: 36% disseram que compreender os cálculos é uma das maiores dificuldades, 29% relatam que encontram dificuldade em tudo relacionado a física e os outros 29% falaram que a maior dificuldade é na hora de decorar as fórmulas sem que tenha um contexto e dificuldade na hora de entender o que o enunciado da questão está pedindo, e somente 6% dos entrevistados disseram não ter dificuldades com a matéria. Ao decorrer deste estudo, podemos observar alguns autores como Moreira e Massoni (2011) e Vergnaud (1990) que destacam a importância do conteúdo ser conceitualizado.

Ao analisar, as respostas obtidas neste item, nota-se que um número amplo de alunos demonstrou que as contas/fórmulas é um dos principais pontos de dificuldade da matéria, salientando que fórmulas sem explicação e sem conceitos pré-dispostos dificulta a visualização da importância que aquela demonstração tem. Aproveitando o item anterior, o item 11 tem o intuito de identificar quais os pontos positivos e negativos em relação ao ensino de física no ensino médio e assim podemos adquirir as seguintes respostas: 27% dos alunos não souberam o que responder, 38% não conseguiram pontuar o lado positivo e expressaram que existem muitos pontos negativos: matéria chata e fórmulas sem explicação no quadro.

No entanto, 60% disseram que compreender os fenômenos, bons professores, aprender como funciona o mundo e conseguir analisar o que é ensinado em sala em nosso cotidiano são os pontos positivos, já os negativos são: desinteresse, não ter uma base para o conteúdo, complexidade dos conceitos, ser uma matéria chata e a forma que é aplicada. Esse item é importante para notarmos como a metodologia da Educação bancária abordada e rebatida por Freire (1987, p. 58) se faz presente na sala de aula, quando analisamos as respostas dadas referente a disciplina de física.

Percebe-se que esse método de o professor ser o que contém todo conhecimento e o aluno o “recipiente” que recebe sem ter uma participação ativa, de acordo com Bonadiman e Nonenmacher (2007) tem sido utilizado para aplicar a disciplina de física, enfatizando que pode ser dado pela deficiência na formação do professor e/ou pela carência de equipamentos disponibilizados pela escola. Assim, pode-se constatar que uma aula mais dinâmica, atrativa, trazendo comparações simples com a vida daquele que está adquirindo o conhecimento e quando possível, pois sabemos que grande parte das escolas públicas não tem esse livre acesso, a utilização do laboratório pode mudar esse conceito de “aula chata” e desinteresse por parte dos alunos.

Para finalizar, e corroborar com os objetivos da pesquisa, a pergunta 12 do questionário foi “quais deles fariam licenciatura em física”; e como esperado, 86% deles disseram que não escolheria como uma possível graduação. Alguns pontuaram não ter paciência, não gostar da matéria e que a matéria nunca despertou o seu interesse, alguns ainda afirmaram com a expressão “Deus me livre”, somente 14 % relataram que faria a licenciatura em física, além de demonstrarem grande interesse no decorrer da pesquisa realizada. compreendemos então, que esse ponto ressalta a escassez de profissionais na área, que é trazida destacada na pesquisa realizado pelo (Faculdade de Educação SESI, 2017) evidenciando que apenas 27% dos professores que lecionam física no Brasil, no ensino médio, tem a formação na área.

Sendo assim, os resultados da pesquisa revelam a urgência de reavaliar as práticas pedagógicas no ensino da física. A alta porcentagem de alunos desinteressados em seguir a licenciatura indica uma desconexão com o conteúdo, reforçando a necessidade de metodologias mais dinâmicas e interativas. A escassez de professores qualificados, conforme apontado pelo Faculdade de Educação SESI (2017),

sublinha a importância de uma formação adequada nas escolas. Assim, é essencial que as instituições busquem soluções que promovam um aprendizado significativo, transformando a percepção dos alunos sobre a física e formando uma nova geração de educadores motivados.

CONCLUSÃO

A pesquisa corroborou com o entendimento da carência de profissionais licenciados no ensino da física em ambientes escolares, assim como as dificuldades dos alunos e interesse deles nas aulas ministradas, sendo assim entende-se que são fatores que afetam diretamente na formação de novos profissionais.

É importante ressaltarmos que, por mais que o trabalho relate a dificuldade na formação de novos profissionais nesta área, o intuito principal de mudar os métodos aplicados em sala e um olhar mais humanizado por meio do professor seja possibilitar que o aluno consiga perceber e notar a ciência, de especial a física que é trazida neste trabalho, no mundo que o cerca, valorizar a sua importância e entender com maior facilidade os seus conceitos.

Conclui-se que os métodos utilizados em sala de aula no ensino da física são apresentados de uma maneira tradicional, sem que haja espaço para os alunos questionarem e compartilharem os seus conhecimentos sobre a matéria e desta forma fazer conexões com as suas vivências, observamos também a carência de professores licenciados em física que acaba sendo suprida por professores especializados em outras áreas e com isso a matéria acaba sendo apresentada com a valorização de fórmulas e sem o seu conceito, que foi comprovado durante a pesquisa que é uma forma importante para que haja um aprendizado pleno.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. Análise das apostilas de atividades enviadas aos estudantes na pandemia: um estudo à luz de situações sobre a área de paralelogramos. *In: ANAIS do Encontro Nacional de Educação Matemática*. Brasília, DF: [s. n.], 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br>. Acesso em: 20 out. 2024.
- ARAÚJO, R. P. d. As dificuldades na aprendizagem de física no ensino médio da Escola Estadual Dep. Alberto de Moura Monteiro, p. 15, 2015.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos**: Uma Perspectiva Cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- AUSUBEL, D. P. **Educational psychology**: a cognitive view. Nova York: Holt, Rinehart e Winston, 1968.
- BIZZO, N. **Ciências**: fácil ou difícil? 2. ed. São Paulo: Biruta, 2010.
- BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 2, p. 194–223, ago. 2007.
- BRANDÃO, C. **A importância da alfabetização científica na educação básica**. Entrevista ao site GEEKIE. 2018. Disponível em: <http://info.geekie.com.br/alfabetizacao-cientifica/>. Acesso em: 13 set. 2024.
- BRASIL. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2001.
- DEWEY, J. **Experiência e Educação**. São Paulo: Editora Nacional, 1976. v. 131. (Atualidades Pedagógicas).
- FACULDADE DE EDUCAÇÃO SESI. **Quase 50% dos professores não têm formação na matéria que ensinam**. 2017. Disponível em: <https://www.faculdadesesi.edu.br/noticias/quase-50-dos-professores-nao-tem-formacao-na-materia-que-ensinam/>. Acesso em: 20 out. 2024.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- KOHN, A. **Progressive Education**: Why it's Hard to Beat, But Also Hard to Find. Bank Street College of Education. 2015. Disponível em: <http://educate.bankstreet.edu/progressive/2>. Acesso em: 30 out. 2024.
- LOMBA, M. L. d. R.; FARIA FILHO, L. M. Os professores e sua formação profissional: entrevista com António Nóvoa. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 38, p. 1–10, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0411.88222>. Acesso em: 18 out. 2024.
- MARTINS, A. F. P. Ensino de ciências: desafios à formação de professores. **Revista Educação em Questão**, v. 23, n. 9, p. 53–65, 2005.

MELO, M. G. A.; CAMPOS, J. S.; ALMEIDA, W. S. Dificuldades enfrentadas por Professores de Ciências para ensinar Física no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 4, 2015.

MINAYO, M. C. d. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1992.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. *In*: COLEÇÃO Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. [S. l.: s. n.], 2015. v. 2. p. 15–33.

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. **Epistemologias do século XX**. São Paulo: EPU, 2011.

NAÇÕES UNIDAS. **ONU quer impulso global para promover ciências para todos mesmo após pandemia**. 2020. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2020/11/1732592>. Acesso em: 30 out. 2024.

NASCIMENTO, T. L. d. **Repensando o ensino da física no ensino médio**. 2010. f. 62. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza.

ROSSI, J. **Superlotação nas salas de aula**: um obstáculo à Educação de Qualidade Constitucionalmente garantida. Jusbrasil. 2024. Disponível em: <https://cole-0-link-verdadeiro-aqui.com.br>. Acesso em: 20 out. 2024.

SERRANO, G. P. **Investigación cualitativa**: Retos e interrogantes: II. y Análisis de Datos. Madrid: La Muralla, 1994.

SERRANO, G. P. **Investigación cualitativa**: Retos e interrogantes: I. Métodos. 2. ed. Madrid: La Muralla, 1998.

SILVA, E. A.; SILVA, W. R. d. **Dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizado na disciplina de Ciências Naturais por alunos e professores do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Itaituba-PA**. 2020. f. 55. Trabalho de Conclusão de Curso – FAI, Itaituba. Disponível em: <https://www.faculdadedeitaituba.com.br/tcc/dificuldades-encontradas-no-processo-de-ensino-e-aprendizado-na-disciplina-de-ciencias-naturais-por-alunos-e-professores-do-ensino-fundamental-de-uma-escola-publica-do-municipio-de-itaituba-pa>. Acesso em: 19 out. 2024.

SILVA, J. M. A. d. As dificuldades enfrentadas por estudantes do ensino médio na aprendizagem da física. *In*: ANAIS do VI CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59212>. Acesso em: 19 out. 2024.

VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v. 10, n. 2-3, p. 133–170, 1990.

VIGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.