

AS DIFICULDADES ENFRENTADAS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NA APRENDIZAGEM DA FÍSICA

José Marcondes Alves da Silva ¹

Universidade Federal de Pernambuco – Núcleo de Formação Docente – marcondessilva120@gmail.com

RESUMO

“As dificuldades enfrentadas por estudantes de ensino médio na aprendizagem de física” são discutidas no presente artigo científico, que tem como objetivo entender quais são essas dificuldades. Neste contexto, o artigo aborda o olhar projetado sobre a física ao longo do tempo, com enfoque nas metodologias comumente utilizadas nas escolas para o ensino dessa ciência, nos entraves encontrados pelo professor e pelos alunos nas aulas de física, delineando aspectos como: aprendizagem e uso corriqueiro das aulas expositivas; de estrutura inadequada de escolas; formação deficiente de professores e ausência de formação continuada. Diante disso, o artigo discute medidas que possibilitem ao aluno e ao professor ganhos efetivos no ensino-aprendizagem de física, como uso de aulas experimentais, de recursos audiovisuais, de inter-relação das temáticas de física com o cotidiano, etc. Ao final, é apresentada uma pesquisa de campo com alunos e professores do ensino médio da Escola Erem Manoel Guilherme da Silva, sobre as dificuldades de aprendizagem no ensino de física, na qual se observa que, apesar do esforço coletivo de professores para garantir um novo olhar sobre tal ciência, ainda há uma forte cultura na qual se acredita que a física é difícil e não tem relevância prática. Sendo necessários, portanto, continuidade de estudos como este, buscas frequentes por metodologias que correlacionem a física e o cotidiano e união da escola, com os professores, pais e alunos, tendo em vista a mudança do paradigma que considera a física o maior entrave do ensino médio.

Palavras-chave: Ensino. Aprendizagem. Física. Metodologia. Professor.

INTRODUÇÃO

A física se constitui ciência essencial nos anos de ensino médio, bem como nos exames avaliativos (como o Exame Nacional do Ensino Médio e demais vestibulares). Além das obrigаторiedades, a física ainda evidencia sua importância no dia-a-dia, afinal, diversos fenômenos cotidianos têm relação com essa ciência, como a eletricidade, a ação da gravidade, o magnetismo, dentre outros.

Porém, apesar do impacto da física na vida das pessoas, educandos ainda apresentam dificuldades para lidar com essa ciência. Por este fato, o presente artigo tem como tema “As dificuldades enfrentadas por estudantes do ensino médio na aprendizagem da física”. Em

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, marcondessilva120@gmail.com;

consonância, coloca-se como objetivo geral: entender quais são as maiores dificuldades encontradas por estudantes do ensino médio na aprendizagem da física.

Os objetivos específicos se constituem: estudar as estratégias pedagógicas comumente utilizadas nas escolas para o ensino de física; estudar os entraves encontrados pelo professor e pelo aluno nas aulas de física, envolvendo aspectos como estrutura da escola, ensino-aprendizagem e valorização da figura do professor; por fim, busca-se propor medidas que possibilitem ao professor e ao aluno ganhos efetivos no contato com a física, com redução das barreiras e ampliação dos resultados/satisfação de ambas as partes.

Acredita-se que o presente estudo se constitui relevante. Primeiramente, porque pode possibilitar aos educandos uma relação mais positiva com a física, apreendendo conteúdos e usufruindo dos mesmos – com melhores notas e maiores índices de aprovação. Tais ganhos, conseqüentemente, podem influir na motivação do professor para lecionar. E, em um enfoque ainda mais otimista, o estudo pode transformar paradigmas, mudando olhares sobre a física, essa ciência que participa ativamente da vida da sociedade.

METODOLOGIA

A metodologia do presente artigo é realizada através de revisão bibliográfica, consultando livros de autores renomados e artigos de internet que auxiliem na compreensão sobre o tema. Também realiza-se pesquisa de campo, com alunos do ensino médio da Escola Erem Manoel Guilherme da Silva, localizada na cidade de Passira, no Agreste de Pernambuco que são entrevistados acerca de suas dificuldades na aprendizagem de física. A pesquisa de campo é composta de dados quantitativos (provenientes das entrevistas) e qualitativos (obtidos mediante observações nas visitas à escola citada).

DESENVOLVIMENTO

Ao adentrarem no ensino médio, os estudantes são apresentados a diversos desafios, como a necessidade de estarem preparados para os vestibulares e aprenderem novas matérias, que provavelmente não faziam parte da grade curricular da educação básica. Nesse processo, conforme Bonadiman e Nonenmacher (2006, p. 195), diversas deficiências se revelam, como avaliações negativas em exames (como o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM),

reprovações e dificuldades desses estudantes em lidarem em relacionar as disciplinas que lhes são apresentadas na escola com as suas demandas sociais.

Conforme os autores, esse despreparo dos estudantes permeia diversas áreas do conhecimento, sendo, porém, mais evidente quando se trata de ciências da natureza, ou melhor, da física. Nesse contexto, Bonadiman e Nonenmacher (2006, p. 196) destacam que o aprender a não gostar de física, diante de uma imagem negativa criada para essa ciência, se configura fator preponderante nas dificuldades apresentadas pelos estudantes.

Se faz necessária a compreensão das razões que levam tais estudantes a não gostarem da disciplina, a terem dificuldade de aprendizagem e a levarem memórias desagradáveis para a vida quando se trata de física. De acordo com Bonadiman e Nonenmacher (2006, p. 196) as pessoas normalmente comentam que “Física é coisa para louco!”, que os professores que tiveram não conseguiam passar os conteúdos adequadamente, que eram comumente reprovados ou tiravam notas baixas nessa matéria. Mas, como esse cenário se montou? E como transformá-lo?

São diversos os fatores apontados para explicar a imagem que se criou da física e, dentre eles, em consonância com Cavicchioli e Joucoski (2009, p. 3), está a forma como o conteúdo é compartilhado com os alunos, se caracterizando o livro didático como um forte influenciador. Comumente, nas aulas de física, os conteúdos são apresentados de maneira expositiva, na qual o professor apresenta o assunto e o aluno observa, com reproduções de cálculos contidos nos livros didáticos e pouca relação como cotidiano. Deste modo, possivelmente, os alunos não conseguem contextualizar suas vidas diárias com os estudos realizados, gerando-se dificuldades.

Para Bonadiman e Nonenmacher (2006, pp. 196-197), quando se trata do ensino de física, as escolas brasileiras em geral ainda estão carentes de interdisciplinariedade, focando o ensino unicamente em cálculos matemáticos. E, quando questionadas, tais escolas costumam relatar que os alunos não sabem física porque não aprenderam matemática direito. Mas, seria apenas esse fator a razão para a física ser uma das disciplinas que menos agradam os alunos?

Com suporte dos autores acima, acredita-se que outras didáticas precisam ser incorporadas para possibilitar o efetivo aprendizado da física. Como possibilidades, considera-se que o professor possa modificar o enfoque do ensino, de cálculos matemáticos, para uma contextualização de ciência, tecnologia e sociedade, relacionando a física com assuntos com

quais os alunos tenham familiaridade e de fato precisem para a vida. Essa abordagem é conhecida como CTS e, sobre ela, Bonfim e Guimarães (2015) afirmam:

[...] o trabalho docente voltado para a abordagem CTS contribui para a formação para a cidadania, no sentido de possibilitar que os estudantes estabeleçam relações entre os aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais, etc., no contexto das aulas de ciências. Neste sentido a tecnologia e a ciência não são vistas como neutras e o estudante compreende melhor o mundo ao seu redor e consegue entender com maior criticidade as informações que recebe da mídia, referentes aos assuntos relacionados à CTS. (BONFIM E GUIMARÃES, 2015, p. 7).

Além dessa questão, Bonadiman e Nonenmacher (2006, pp. 196-197) citam que a separação dos conteúdos, como costumam ser desenvolvidos em sala de aula, dificultam a visão sistêmica dos estudantes sobre a física e também podem impedir interrelações e o efetivo aprendizado. Sendo necessária, portanto, a relação entre conteúdos, a realização de experimentos e o olhar sobre a física como uma ciência em constante desenvolvimento, ao qual os estudantes podem contribuir.

Acredita-se que a dificuldade dos estudantes no aprendizado da física também pode ser atribuída à ausência de uma alfabetização científica, que lhes apresente, desde os anos escolares iniciais, o quanto a física faz parte de suas vidas. Assim, ao chegarem no ensino médio, o impacto dos novos conteúdos poderia ser menor, bem como, as barreiras psicológicas geralmente presentes, poderiam nem se quer existir.

De acordo com Brandão (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).

Porém, além da alfabetização científica, outros fatores devem ser levados em consideração na busca de um ensino-aprendizagem efetivo em física. Neste aspecto, cita-se o próprio preparo do licenciado para lecionar. Este profissional, pode não ter entrado em contato com metodologias que tornem a física atrativa para todos os públicos durante sua trajetória, repassando conhecimentos unicamente no formato em que aprendeu.

Melo, Campos e Almeida (2015) corroboram com a questão e explicitam:

Mais que formar professores é necessário se formar bons professores e pesquisadores nessa área. Atualmente observam-se muitas escolas e alunos sofrendo com a falta desse profissional. Não é difícil verificar também que isso se dá pelo fato da falta de valorização, principalmente financeira, dos profissionais de educação. Outro problema, no que se refere ao ensino de Física, aparece com relação ao pensar científico, tanto por parte de professores quanto de 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 E ALMEIDA, 2015, pp. 245-246).

Assim, acredita-se que o licenciado precisa estar preparado para explorar diversas estratégias pedagógicas – a aula expositiva, a experimental, a aula focada nas necessidades do aluno, o uso de recursos tecnológicos – tendo em vista atingir e conquistar o maior público possível para a física. A escola também divide essa responsabilidade com o professor pois, caso esse profissional precise, deve-se prover-lhe formação continuada. Também, caso o professor já tenha suas ideias para implementar no ensino, a escola deve prover apoio e estrutura para a realização dos projetos. Mas, conforme Bonadiman e Nonenmacher (2006), dificilmente os professores encontram esse suporte de forma completa. Muitos deixam a universidade cheios de ideias inovadoras, mas a escola “nem sempre as faz na dimensão desejada” (BONADIMAN E NONENMACHER, 2006, p. 198).

Para que os professores implementem novas metodologias no ensino, é importante contar com uma estrutura provida pela escola, que contemple retroprojetores, aparelhos de som, espaço físico adequado – arejado, amplo, limpo, com instalações elétricas regulares – laboratórios de ciências, e não unicamente o quadro negro e o giz. A presença desses dois últimos itens, apenas, só favorecerá a aula expositiva e unilateral do professor. Ricardo e Freire (2007 APUD FREITAS; SOUZA, 2011, p. 66) enfatizam que, de maneira geral, “a estrutura escolar atual parece cada vez menos capaz de atender às expectativas dos seus alunos”.

Assim, perante as dificuldades expostas, os estudantes são impossibilitados de aprender uma física para a vida deixando, até mesmo, de escolherem essa área para uma futura formação. Diante da carência de profissionais de física (e da ocupação dos postos profissionais por outras áreas) tais alunos deveriam ter incentivos para familiarizar-se pela física e optar por ela nas universidades.

Melo, Campos e Almeida (2015) relatam que:

Como o Brasil forma um número pequeno de profissionais de física em comparação aos docentes graduados em Biologia, Química e Matemática, [...] basta adentrar as escolas, para observar biólogos, químicos, matemáticos, geólogos, meteorologistas, entre outros, ministrando aulas de física. (MELO, CAMPOS E ALMEIDA, 2015, p. 242).

Entende-se, portanto, que são necessárias reestruturações em termos de alfabetização científica, formação multidisciplinar dos graduandos em física, preocupação das escolas com os professores (salariais, de recursos disponíveis ao trabalho, metodológicas, formativas), proporcionando o melhor ensino possível e conquistando os alunos.

Os pontos apresentados até então enfatizam uma realidade: “o ensino da física é, via de regra, e salvo honrosas exceções, caótico, pouco frutífero e dicotomizado da realidade de professores e alunos” (NASCIMENTO, 2010, p. 7). Esse fator acaba por gerar desmotivação dos alunos para com a física, e a sensação de que a mesma não tem relevância prática. Para Nascimento (2010, p. 7) a linguagem usada para ensinar física costuma não ser acessível, oprimindo e punindo a maioria esmagadora dos estudantes.

Para análise e compreensão da física, os estudantes precisam conseguir acessá-la e também transmiti-la, precisam ainda enxergar os fenômenos físicos que ocorrem no ambiente que os cercam, conseguindo interpretá-los com excelência. Enquanto esse momento não chega, conforme Nascimento (2010, p. 8) os alunos permanecem sentindo-se mal sucedidos e precisando preparar-se unicamente para passar na disciplina, mesmo que não tenham entendido os conteúdos. O autor reflete ainda mais sobre as questões discutidas acima e relata que:

As aulas expositivas que apelam exclusivamente para a memorização não são as únicas alternativas para ensinar física, nem são as melhores. É necessário realizar uma reflexão para decidir o quanto ensinar de física, como ordenar os assuntos trabalhados, de que maneira utilizar as atividades práticas e como proceder a uma avaliação justa e rigorosa do que foi aprendido. (NASCIMENTO, 2010, p. 16).

Uma grande dificuldade no ensino de física, em conformidade com Araújo e Uchoa (2015, p. 5) se refere à carga horária para a ministração das aulas de física, que entram em choque com a grande quantidade de conteúdos a serem apresentados aos estudantes. Principalmente no terceiro ano do ensino médio, com as pressões dos vestibulares, a física acaba não sendo ensinada conforme as orientações curriculares, sendo reduzida a fórmulas (que costumam se transformar em músicas, frases ou piadas) e macetes para resolver as questões. Entende-se que tal ação robotiza o aluno, retirando-lhe todas as possibilidades de interpretação e criticidade sobre a ciência física.

Nascimento (2010) discorre sobre tais questões:

De nada vale um conhecimento se esse é incapaz de produzir progresso pessoal e social. Será completamente inútil e infértil se não permitir o desabrochar da compreensão da natureza (seu objetivo primordial) junto com o despertar da consciência crítica e da cidadania. Além disso, é sabido que a educação é fator de soberania e uma nação cujo povo tem (ou teve) acesso a esta, dificilmente deixar-se-á placidamente dominar econômica e culturalmente. (NASCIMENTO, 2010, pp. 21-22).

Diante dos pontos apresentados, vale revolucionar o ensino de física, tornando-a palpável para o estudantes, permitindo-lhes um usufruto multidisciplinar dessa ciência. Tal conhecimento se faz essencial na formação de cidadãos críticos e de futuros cientistas. Entende-se que, neste momento, todos devem trabalhar em conjunto – ministérios, secretarias, escolas, professores, alunos, pais e responsáveis –, transformando a representação do que a física é e dos seus contributos para a humanidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do conteúdo bibliográfico apresentado, é possível a compreensão de que, apesar da física ser relevante para a vida dos estudantes, muitos não entendem esse impacto, principalmente pelas metodologias que entram em contato em sala de aula. Pode-se citar, dentre os pontos explicitados no desenvolvimento deste estudo, o enfoque unilateral na fala do professor, a reprodução de fórmulas, a falta de interação entre ciência, tecnologia e sociedade na apresentação dos conteúdos, bem como, conforme Bonadiman e Nonenmacher (2006, pp. 196-197), a falta de contextualização entre esses conteúdos.

Cita-se, ainda, que a origem das dificuldades pode estar relacionado ao enfoque meramente matemático da física. Porém, acredita-se que, apesar de ser relevante saberem efetuar cálculos matemáticos na física, os educandos também precisam saber com que intuito a estão estudando (BONADIMAN e NONENMACHER, 2006, pp. 196-197). Muitos não sabem como os assuntos que aprendem em sala de aula se realizam na prática e, apesar de lidar com a física no dia-a-dia, não sabem interpretar os fenômenos. Se faz necessária uma transformação imediata na perspectiva em que as pessoas em geral observam a física, modificando esse estigma cultural de que tal ciência não tem serventia e existe, unicamente, para dificultar os anos do ensino médio e a aprovação nos vestibulares.

Sobre tal contexto, foi realizada pesquisa de campo (através de questionários e observação) com alunos e professor de física da Escola Erem Manoel Guilherme da Silva,

localizada na cidade de Passira, no Agreste de Pernambuco. As perguntas e respostas estão dispostas a seguir:

QUESTIONÁRIO AO ALUNO

Na **pergunta 1**, questiona-se se os alunos gostam da disciplina. Nela, é possível verificar que a grande maioria não gosta de estudar a disciplina, enquanto, uma parte considerável declarou gostar de física. Portanto, apesar de haverem alunos afeitos à física, a grande maioria ainda possui entraves com a ciência a serem superados.

Na **pergunta 2**, observa-se que aproximadamente 90% dos alunos responderam que não fariam uma licenciatura em física, enquanto, apenas 5,5% dos mesmos responderam que fariam o curso. Neste contexto, mediante os estudos realizados no presente artigo, observa-se que há uma carência considerável de professores de física no Brasil e entende-se que tal realidade pode se relacionar com o olhar negativo criado para a física ao longo da história.

Na **pergunta 3**, foram obtidos os seguintes resultados: 54,4% responderam que a física não tem importância, 45,6% falaram que a física tem importância para o seu cotidiano, pois pode entender fenômenos presente no seu cotidiano. Verifica-se, diante disso, que uma grande quantidade de alunos ainda não possui o entendimento sobre os contributos da física, sendo necessário o uso de metodologias mais assertivas que relacionem física e cotidiano, como experimentos, uso de recursos audiovisuais nas aulas, etc.

Na **pergunta 4**, foram obtidos os seguintes resultados: 50% dos entrevistados responderam que o professor trabalha mais com a teoria, enquanto 3% responderam com conceitos, porém 46,6% responderam que o professor trabalha com conceito e teoria o que faz uma relação e torna a aprendizagem mais significativa. Percebe-se, nestas respostas, o esforço do professor para transformar a realidade, muito embora ainda existam uma série de entraves na construção do entendimento dos alunos sobre a física e sua relevância.

Na **pergunta 5**, apurou-se que 76,6% dos entrevistados enfatizaram que a física tem relação com seu cotidiano, porém 23,4% disseram que a física, estudada na escola, não tem relação com o cotidiano. Apesar deste último número ter sido significativamente menor, vale um esforço coletivo da escola para a mudança de perspectiva.

Na **pergunta 6**, foram analisados quais os conteúdos em que os alunos gostam mais/tem mais afinidade, os mesmos responderam os seguinte: As Leis de Newton, Vetores, Velocidade

Média. Logo, diante dessa afinidade, vale os professores de física a utilizarem como força, para correlacionar física, tecnologia e cotidiano.

Na **pergunta 7**, demonstram-se várias dificuldades na aprendizagem da física, porém o maior problema ficou por conta dos cálculos. 43,4% dos entrevistados responderam que entender os cálculos é a maior dificuldade, 1,1% interpretar a teoria, 55,5% dos alunos acham a relação entre teoria e prática é o maior problema, os alunos disseram que a forma como é trabalhado a disciplina causa uma não compreensão do conteúdo. Assim pode-se observar que, dentre as várias dificuldades dos alunos para compreensão da física, está presente o fator “poder” relacionar cálculo com conceito, o que corresponde a mais metade dos entrevistados.

Na **pergunta 8**, foram obtidos os seguintes resultados, 74,4% responderam que o professor gosta de trazer experimentos/dinâmicas para a sala de aula, porém 25,6% responderam que não.

Na **pergunta 9**, obtem-se que, 12,2% dos entrevistados responderam que tem aula em laboratório, porém 41,1% responderam que não, enquanto 46,6% responderam com pouca frequência. Acredita-se, conforme os pontos estudados no presente artigo, que o laboratório se constitui uma estratégia relevante para aproximar os alunos da física e torná-la mais “palpável”.

Na **pergunta 10**, 14,4% dos alunos disseram não saberem a diferença da física para matemática, 74,4% responderam que não há diferença alguma entre ambas as disciplinas, já 11,2% disseram que apenas as fórmulas diferem as ambas. Com estes dados, observa-se que a forma como é trabalhada a física, enfatiza os cálculos matemáticos dando maior atenção às fórmulas predefinidas.

QUESTIONÁRIO DO PROFESSOR

Na **pergunta 1**, observa-se que 100% dos professores que lecionam a disciplina de física na escola não são graduados em física. Devido à carência de professores graduados em física, os graduados em matemática é quem ministram estas aulas, porém não possuem formação para lecionarem a mesma. Assim acabam dando maior ênfase aos cálculos matemáticos. Então, pode-se dizer o ensino de física acaba encontrando um problema de entendimento matemático.

Na **pergunta 2**, 100% dos professores respondem que utilizam recursos didáticos em suas aulas, como, por exemplo, trazem dinâmica relacionada a determinado assunto para despertar um senso de curiosidade no aluno. Porém, apesar de tais esforços, percebe-se que os

alunos ainda não internalizam por completo a relevância da física no cotidiano, sendo relevante a observância e transformação de estratégias.

Na **pergunta 3**, o professor diz que utiliza o laboratório de física, porém, com pouca frequência, visto que, o laboratório não possui todos os objetos necessários e nem tem uma boa estrutura, “o que fazemos lá, é mais aulas de robótica, utilizando o NXT”. Percebe-se que a escola precisa também fazer seu papel, garantindo ao professor os recursos necessários para que utilize diferentes didáticas no ensino de física.

Na **pergunta 4**, 100% dos professores responderam que a estrutura da escola é insuficiente para que haja eficiência no processo de ensino aprendizagem. Portanto, percebe-se que os professores não dispõem de uma estrutura adequada para poder trabalhar os conteúdos.

Na **pergunta 5**, 100% dos professores entrevistados responderam que o ensino de física na escola está voltado para o dia-a-dia, contudo os conteúdos são ministrados apenas teoricamente, pois o meio escolar não dispõe de laboratório com estrutura para apoiar o processo de ensino aprendizagem.

Na **pergunta 6** 100% dos professores disseram que a carga horária não é suficiente para ministrar o conteúdo, pois ao comparar-se com a carga horária de outras disciplinas, como a matemática e português, o tempo é insuficiente para explorar os conteúdos, com isto, ao final do ano letivo, vários temas não são trabalhados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente estudo, foi possível constatar que os problemas que os educandos enfrentam na escola, ao entrarem em contato com a física, são provenientes de diversos fatores, como: questões culturais – na qual pessoas relatam terem tido dificuldades com física, que não encontrou serventia prática na matéria e que a mesma “não serve para nada -; carência de professores formados em física para lecionar (muitas vezes professores de outras matérias, que podem não possuir domínio completo da física, lecionam para suprir a necessidade do profissional); professores de física que, apesar de licenciados, aprenderam o conteúdo através de aulas expositivas, não conhecendo outras metodologias e falta de estrutura das escolas para garantir estratégias diversificadas de ensino.

Ainda é possível citar, conforme os estudos, que mesmo quando o professor se encontra preparado para apresentar e colocar em prática novas metodologias de ensino (além das aulas

expositivas), podem encontrar resistência na escola para tal. Durante o artigo, explicita-se que, para superar tais desafios, se faz necessário um trabalho em conjunto entre escola e professor, tendo em vista também a escuta ativa com relação ao aluno, garantindo-lhe diversas opções de aprendizado. E, o mais importante, garantindo que tal aprendizado se relacione com a vida diária desses educandos, através de uma perspectiva interdisciplinar – unindo ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

Deste modo, também se apresenta no estudo algumas alternativas para transformar as dificuldades dos estudantes em um efetivo aprendizado, como: aulas experimentais, aulas focadas nas necessidades de cada aluno – visto que cada um possui uma forma de apreender conteúdos, a inter-relação entre os assuntos lecionados, utilização de recursos áudio visuais – apresentando vídeos, filmes e demais estratégias possibilitadas pela tecnologia. Assim, acredita-se que será possível ampliar a perspectiva dos estudantes, fazendo-os compreender que a física vai além da reprodução de cálculos, como geralmente a conhecem.

Neste tópico, vale enfatizar a pesquisa de campo realizada na Escola Erem Manoel Guilherme da Silva, com alunos e professores do ensino médio. Nesta, percebe-se uma relação direta com os estudos bibliográficos, principalmente na carência de profissionais licenciados em física para lecionar a disciplina, falta de recursos que possibilitem o uso de tecnologias variadas durante as aulas e carga horária insuficiente para exploração dos conteúdos. Porém, apesar das dificuldades, os professores apresentaram-se dedicados a transformar o olhar e a vivência entre os alunos e a física. Sendo necessário, portanto, cada vez mais apoio da escola para a colocação dos planos em prática.

Sobre os alunos entrevistados, verifica-se que grande parte apresenta dificuldades no entendimento da física, muitos não sabem para que a matéria serve no cotidiano e, o mais alarmante, alguns não sabem diferenciar a física da matemática. Outro dado preocupante, é que a maioria respondeu que não faria licenciatura em física, uma área que é carente de profissionais formados.

Assim, acredita-se que se faz necessário esforço coletivo, partindo da escola, professores, educandos e, até mesmo, pais e responsáveis. Para que, juntos, todos possam compreender e lidar com as dificuldades relacionadas à física. É importante que todos compreendam a física como uma ciência em construção, que precisa da contribuição de todos os cidadãos, em prol do desenvolvimento da educação e da sociedade.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Ravena Pereira de; UCHOA, José Deuzimar. **As dificuldades na aprendizagem de física no ensino médio da Escola Estadual Dep. Alberto de Moura Monteiro**, 2015. Disponível em: Acesso em: < <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/prefix/102/1/As%20dificuldades%20na%20aprendizagem%20de%20f%C3%ADsica%20no%20ensino%20m%C3%A9dio%20da%20Escola%20Estadual%20Dep.%20Alberto%20de%20Moura%20Monteiro.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2019.
- BRANDÃO, Carolina. **A importância da alfabetização científica na educação básica**, 2018. Disponível em: < <http://info.geekie.com.br/alfabetizacao-cientifica/>>. Acesso em: 13 mar. 2019.
- 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.
- BONFIM, Hanslivian Correia Cruz; GUIMARÃES, Orniley Maciel. **A abordagem CTS no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental**: um caminho para a cidadania. In: XII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, 2015. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/19862_8324.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2019.
- CAVICCHIOLI, Edson Aparecido; JOUCOSKI, Emerson. **Como ensinar física para os alunos do primeiro ano do ensino médio**. Disponível em: < <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/536-4>>. Acesso em: 14 mar. 2019.
- FREITAS, Nílian Divina; SOUZA, Marta João Francisco Silva. **A escola e o ensino de física sob a óptica dos alunos de nível médio de uma escola pública de Jataí**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: 8ª Semana de Licenciatura – o professor como protagonista do processo de mudanças no contexto social, 2011. Disponível em: < http://w2.ifg.edu.br/jatai/semlic/seer/index.php/anais/article/view/223/pdf_42>. Acesso em: 14 mar. 2019.
- MELO, Marcos Gervânio de Azevedo; CAMPOS, Joaquina Silva; ALMEIDA, Wanderlan dos Santos. Dificuldades enfrentadas por professores de ciências para ensinar física no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 4, p. 241-251, 2015.
- NASCIMENTO, Tiago Lessa do. **Repensando o ensino da física no ensino médio**. 2010, 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.
- RICARDO, E. C.; FREIRE, J. C. A. A Concepção dos Alunos sobre a Física do Ensino Médio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, p. 251-266, 2007.