



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Alfredo da Silva Miranda Neto

**MÍDIAS VIRTUAIS DO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA NO
ENSINO MÉDIO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**TERESINA-PI
2024**

Alfredo da Silva Miranda Neto

MÍDIAS VIRTUAIS DO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA NO
ENSINO MÉDIO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico), apresentado como exigência parcial para obtenção de diploma do Curso de Licenciatura em Física, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI, Campus Teresina Central.

Orientador: Prof. Me. Leudimar Uchoa Alves
Co-orientadora: Profa. Me. Leia Soares da Silva

TERESINA-PI
2024

MÍDIAS VIRTUAIS DO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Alfredo da Silva Miranda Neto¹

Leudimar Uchoa Alves²

Leia Soares da Silva³

RESUMO

O estudo tem como objetivo geral analisar as produções científicas em base de dados do IFPI que tratam das mídias virtuais auxiliaadoras para o ensino e aprendizagem de Física. Parte da seguinte problemática: que produções científicas, divulgadas no meio acadêmico do IFPI, tratam das mídias virtuais para o ensino e aprendizagem de Física? O estudo se deu a partir de uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratória, no site de busca de produções científicas, depositadas no Repositório institucional do IFPI, a Base Institucional Acadêmica (BIA), cujo filtro considerou os descritores “ensino de Física” e “mídias virtuais”, obtendo-se 09 trabalhos para análise. Os mesmos trazem sugestões de aplicativos que promovem uma prática inovadora, característica de um ensino de qualidade. Também exploram o contexto de tecnologia como ferramenta de aprendizagem do conteúdo de sistemático para o ensino de Física, como demonstrado no aplicativo de física básica; nos softwares de simulação: “Onda em Corda” e “Interferência de Ondas”; o simulador tracker; o software Sundato; dentre outras ferramentas que revelaram ser mais atrativas e dinâmicas para o ensino de Física, servindo como recursos a serem explorados na prática docente. Conclui-se que o uso de tecnologias no ensino de Física estimula a capacidade e interesse dos alunos para tornar as aulas mais atraentes, e para o professor traz reflexões e novas práticas, que permite-lhe mostrar uma identidade e autonomia nas aulas de Física no ensino médio, adequando os conteúdos a realidade dos alunos.

Palavras-chave: ensino de Física. Tecnologias na educação. Aplicativos e softwares.

ABSTRACT

The general objective of the study is to analyze scientific productions in the IFPI database that deal with virtual media that support the teaching and learning of Physics. Part of the following problem: what scientific productions, published in the IFPI academic environment, deal with virtual media for the teaching and learning of Physics? The study was based on an exploratory bibliographical research, on the search site for scientific productions, deposited in the IFPI institutional repository, the Academic Institutional Base (BIA), whose filter considered the descriptors “physics teaching” and “media virtual”, obtaining 09 works for analysis. They bring suggestions for applications that promote innovative practice, characteristic of quality teaching. They also explore the context of technology as a learning tool for systematic content for teaching physics, as demonstrated in the basic physics application; in simulation software: “Rope Wave” and “Wave Interference”; the tracker simulator; Sundato software; among other tools that proved to be more attractive and dynamic for teaching

¹ Discente do curso de licenciatura em Física; campus Teresina Central.

² Professor mestre e orientador. Docente do campus Teresina Central. E-mail: spia.uchoa@ifpi.edu.br

³ Professora mestre e co-orientadora. Docente do campus Teresina Central. E-mail: leia.silva@ifpi.edu.br.

physics, serving as resources to be explored in teaching practice. It is concluded that the use of technologies in teaching Physics stimulates the ability and interest of students to make classes more attractive, and for the teacher it brings reflections and new practices, which allows him to show an identity and autonomy in Physics classes in the secondary education, adapting the content to the students' reality.

Keywords: Physics teaching. Technologies in education. Applications and software.

Data da aprovação: 18/04/2024

1 INTRODUÇÃO

No mundo cada vez mais digitalizado, as mídias tecnológicas têm se destacado como uma ferramenta importante para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares pela geração alfa, , expostos a uma variedade de mídias virtuais, recebendo influências de uma gama de recursos, aplicativos educacionais e também de entretenimento online.

Diante disso, exige-se da escola uma mudança nos modos de ensinar os conhecimentos científicos, bem como lidar pedagogicamente com os dispositivos digitais e a própria internet, a fim de alcançar a juventude conectada e que precisa ser orientada e estimulada a usar aplicativos e plataformas, de modo educativo na superação da condição de sujeitos passivos e meros consumidores de conteúdos digitais que muitas vezes, a utilizam apenas como entretenimento.

É imprescindível que professores façam um bom uso dessas tecnologias na educação, a fim de proporcionar um ensino de qualidade e mais significativo para o aprendizado dos alunos. Nesse sentido, “[...] é necessário que professores da educação básica, licenciandos e professores dos cursos de licenciatura do ensino superior considerem essencial possuir conhecimentos acerca da complexidade da sociedade contemporânea e de como ela define a função da tecnologia e da educação” (Tavares; Oliveira, 2014, p. 246).

Tendo em vista que a Física é uma disciplina considerada muitas vezes, difícil de aprender e não difere muito da matemática, recomenda-se que por meio de mídias virtuais o professor possa mudar essa concepção, tornando a disciplina mais atrativa para aprender. Pois, ensinar Física, através das mídias virtuais pode proporcionar o avanço nos conteúdos por meio da tecnologia de informação e comunicação, onde se observar o interesse do aluno na aprendizagem dos conteúdos com mais comodidade.

Para isto, professores da área de conhecimento de Física necessitam estar sensíveis a realidade tecnológica no contexto educacional, que demanda desenvolver pesquisas com vistas a reconhecer práticas e métodos de ensino que tenham as tecnologias digitais como meios de melhor conduzir o processo de aprendizagem dos estudantes do ensino médio. Assim, questiona-se: que produções científicas, divulgadas no meio acadêmico do IFPI, tratam das mídias virtuais para o ensino e aprendizagem de Física?

O Instituto Federal do Piauí (IFPI) é uma instituição da rede federal de ensino, com mais de 11 décadas à serviço da sociedade piauiense pela oferta cursos profissionalizantes integrados ao ensino médio, concomitantes/subsequentes, cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) na modalidade Educação de Jovens e Adultos

(EJA); cursos em EaD profissionalizantes, graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, além da oferta de cursos superiores de bacharelados, licenciaturas e tecnologias. Justifica-se este estudo pelo interesse do pesquisador que é da área de licenciatura em Física e estudante da instituição em saber as temáticas relacionadas as mídias digitais, que contribuem para ensinar e aprender os conhecimentos, corroborando para formação inicial dos professores.

Essas mídias servem como alternativa para ensinar os conhecimentos curriculares, a fim de que se tenha êxito no processo de ensino e aprendizagem, porém, os professores devem rever o papel do uso da tecnologia em sala de aula com intuito de incentivar os alunos a serem protagonistas do próprio saber, curiosidade em conhecer mais e explorar os recursos digitais disponíveis.

Disto isto, o presente estudo tem como objetivo geral analisar as produções científicas em base de dados do IFPI que tratam das mídias virtuais auxiliadoras para o ensino e aprendizagem de Física. Para tanto, elegeu-se como objetivos específicos: conhecer as produções científicas, depositadas no Repositório institucional do IFPI, a Base Institucional Acadêmica (Bia); fazer um levantamento dos trabalhos publicados no período de 2010 a 2019; conhecer as mídias virtuais auxiliadoras do processo ensino e aprendizagem de Física no ensino médio.

No que diz respeito ao desafio do ensino e as dificuldades relacionadas ao acesso dos alunos às tecnologias, inclusive materiais necessários para acompanhamento das aulas, torna-se relevante saber como as aulas de Física podem ser trabalhadas com o auxílio da variedade de mídias virtuais.

É necessário, pois, que a aprendizagem dos conteúdos escolares de Física promova uma nova visão sobre o ensinar e aprender, a partir da ênfase na importância do tema mídias virtuais auxiliadora do processo de ensino e aprendizagem Física no ensino médio. O ensino da Física deve estimular ideias, permitindo aos alunos pensar e interpretar o mundo que os cerca através de suas vivências e experiências. Como afirmam os autores.

A atividade investigativa se apresenta fundamental no processo de aprendizagem. O aluno pode participar ativamente desse processo e a experimentação tem papel relevante na construção do conhecimento científico, não apenas pela atividade experimental, na observação de fenômenos, mas devido às pesquisas e investigações que envolvem a atividade prática, que suscitam a construção de conceitos.

2 IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS PARA O ENSINO DE FÍSICA NO AMBIENTE ESCOLAR

Sabe-se que a tecnologia não se resume apenas ao aparato digital com uso de internet e computadores, por exemplo. Entretanto, apesar dos avanços tecnológicos e as possibilidades de tornar o ensino mais atrativo e interessante para os alunos, há desafios quanto a falta de equipamentos e laboratórios, qualificação de professores para melhorar o ensino, para evitar o desinteresse e desmotivação em estudar Física por parte de muitos estudantes.

De acordo com Freire *et al* (2014, p. 2) “o ensino de Física nas escolas brasileiras vem recebendo, há anos, críticas por não se realizar atividades experimentais; o único recurso do professor tem sido saliva e giz”. Essa falta de atualização e inovação no ensino pode impactar no interesse dos alunos em absorver o conhecimento, relacionando-o com suas vivências e cotidiano.

A disciplina nas escolas brasileiras, em destaque, nas escolas da rede pública de ensino está muito aquém do ensino praticado em outros países, e isso ocorre devido à junção de fatores que perpassa pela má formação dos professores, subutilização dos laboratórios e também a desvinculação da disciplina das vivências dos estudantes. Esses fatores em nada contribuem para um ensino eficaz da Física.

Quando o educador parte da realidade do educando proporciona a esses a oportunidade de uma mudança de vida e percepção da realidade, tornando-os críticos e reflexivos, superando a visão de educação bancária, discutida por Freire (2013) pautada no ensino transmissivo e fragmentário.

Com a reforma do ensino médio nas escolas brasileiras e implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em termos de currículo viabilizou integrar as disciplinas de Física, Química e Biologia, de modo interdisciplinar. Porém, sabemos que na prática nem sempre é possível haver essa junção, pois professores dependem de mudanças pedagógicas, tais como: aulas mais interativas e dinâmicas, planejamento coletivo das aulas, uso em comum do mesmo espaço da sala de aula e de laboratórios, que nem sempre têm nas instituições de ensino.

Quanto ao ensino de Física, a BNCC dar orientações gerais, traz temas e conteúdos essenciais, de acordo com cada nível de ensino, a exemplo de conceitos como de mecânica, termodinâmica, óptica, eletricidade, dentre outros. No documento, busca-se desenvolver competências e habilidades essenciais para que os alunos compreendam o mundo físico. Essas competências específicas incluem desde os fenômenos físicos, compreensão das leis e princípios físicos, a análise e interpretação de dados experimentais, a aplicação dos conceitos físicos para solucionar problemas do cotidiano das pessoas, compreensão dos avanços tecnológicos e científicos para construção de conhecimento (BRASIL, 2018).

A Física, assim como as disciplinas relacionadas as ciências da natureza, sempre foi vista pelos alunos como uma disciplina difícil por envolver fórmulas e aplicação de cálculos, sem discussão dos fundamentos conceituais e filosóficos. Para superação dos desafios para o ensino de Física, Moreira (2021, p. 7) destaca: “utilizar laboratórios virtuais; computadores e celulares fazem parte do entorno dos alunos; laboratórios virtuais podem ser usados em simulações, modelos computacionais, experimentos virtuais; a experimentação deve fazer parte do ensino da Física”.

[...] o aluno, sujeito ativo da aprendizagem, aprende ao fazer, levantar e testar ideias, experimentar, aplicar conhecimentos e representar o pensamento. Cabe ao professor, criar situações que provoquem os alunos a interagir entre si, trabalhar em grupo, buscar informações, dialogar com especialistas e produzir novos conhecimentos (Almeida; Moran, 2005, p. 9).

Um exemplo de mídias no processo de ensino e aprendizagem está a utilização de Simuladores por parte dos alunos, permitindo aos mesmos fugir da abstração muito presente nos conteúdos de Física que, por sua vez pode levar a não compreensão de determinado conteúdo, pois requer que o aluno imagine situações hipotéticas em muitas das vezes de difícil compreensão.

No entender de Moreira (2021, p. 2) “se o ensino da Física der mais atenção aos conceitos físicos do que ao formalismo matemático estará contribuindo para uma maior compreensão da Física e para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes”. Sendo assim, priorizar os conceitos físicos sobre o formalismo matemático no ensino da Física não apenas facilita uma compreensão mais profunda da disciplina, mas também promove o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, preparando-os para

enfrentar desafios intelectuais de forma mais eficaz em diversas áreas da vida. Em vez de focar principalmente na manipulação matemática de equações e fórmulas, o ensino da Física deve enfatizar a compreensão dos princípios e conceitos fundamentais que regem os fenômenos físicos.

Desse modo, as tecnologias oferecem recursos interativos que permitem uma abordagem mais dinâmica e visual para o ensino de Física. Simulações computacionais, realidade aumentada e virtual, por exemplo, proporcionam aos alunos a oportunidade de explorar fenômenos físicos complexos de uma maneira que vai além das limitações dos tradicionais métodos de ensino, “assim, através de experimentação por meio da aplicação dos softwares simuladores aos estudantes, pode-se entender que o conhecimento se constrói de maneira mais ampla e simplificada quando apoiado pela prática” (Freire *et al*, 2014, p. 2). Essas experiências imersivas facilitam a compreensão dos conceitos abstratos, tornando-os mais tangíveis e acessíveis.

As atuais propostas curriculares (Brasil, 2018) para o Ensino de Ciências têm conduzido às práticas educacionais para a formação de indivíduos críticos e conscientes de suas ações. A experimentação pode conduzir a esse processo, aprimorando, desse modo, a escrita o pensamento crítico e o raciocínio lógico.

É importante ressaltar que aprendizagem significativa não quer dizer aprendizagem condizente com o conhecimento formal, mas quando alguém atribui significados a um conhecimento a partir da interação com seus conhecimentos prévios, estabelece a aprendizagem significativa, independentemente de esses significados serem aceitos no contexto do sujeito.

De acordo com Pelizzari *et al* (2002), uma das ideias centrais de Ausubel (1918-2008) é a importância da aprendizagem significativa, que ocorre quando novas informações são integradas ao conhecimento prévio do aluno de forma coerente e relevante. Em contraste com a aprendizagem mecânica, onde o conhecimento é memorizado de forma isolada e descontextualizada, a aprendizagem significativa envolve uma compreensão profunda e uma conexão ativa com o que o aluno já sabe.

Esse teórico também enfatizou a importância da estrutura cognitiva na aprendizagem. Ele argumentou que o processo de aprendizagem é influenciado pela organização da estrutura cognitiva do aluno, ou seja, pelo conjunto de conceitos, ideias e informações que ele já possui. Portanto, para promover a aprendizagem significativa, é essencial criar um ambiente de aprendizagem que facilite a integração e a conexão dos novos conhecimentos com a estrutura cognitiva existente do aluno (Pelizzari *et al*, 2002).

É fundamental que no ensino de Física para o ensino médio seja importante no processo de aprender a disciplina sobre qualquer aspecto, qual seja o aplicativo ou simulações que contribuam para o desenvolvimento do conteúdo programado que componha o objetivo do conteúdo trabalhado pelo professor. Essas simulações objetivam a aprendizagem que consiste em uma elevação de ferramenta do conteúdo que mostre as mídias virtuais para o aluno, visto que introduz conceitos, partindo de um princípio com abordagem que pode ser criado como formulas ou situações como desafio para verificar as interações da aprendizagem de forma significativa.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho apresenta uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratória, acerca do uso de mídias virtuais que auxiliam o processo de ensino e aprendizagem

de Física no ensino médio. Para tanto, foi feita uma busca de produções científicas, depositadas no Repositório institucional do IFPI, a Base Institucional Acadêmica (BIA), onde encontra-se 120 trabalhos publicados nos anos de 2010 a 2019, cujo filtro considerou os descritores “ensino de Física” e “mídias virtuais”, obtendo 36 trabalhos do tipo TCC. Destes foram analisados 36 trabalhos, onde filtrou-se 09, que se enquadram nas mídias virtuais para o ensino e aprendizado em Física. A seguir apresenta-se o quadro com os trabalhos selecionados.

QUADRO 01: Publicações ensino de Física na BIA/IFPI 2010-2019

Ordem	ANO	TÍTULO DO TRABALHO	AUTOR (ES)	CAMPUS	TIPO DE TRABALHO
T-1	2017	Aplicativo física básica como ferramenta pedagógica para ensino de física	Paiva, Anderson Dias Figueiredo	Teresina	Artigo Científico
T-2	2017	Utilização de softwares educativos como ferramenta de apoio ao ensino de física ondulatória	Santos, Emanuel Felipe Ferreira	Parnaíba	Monografia
T-3	2017	Um estudo sobre a utilização do software tracker no processo de ensino/aprendizagem da Física para alunos do 9º ano do ensino fundamental	Mesquita, Marcelo Alves de	Teresina	Monografia
T-4	2017	A utilização do software sundata como ferramenta de divulgação da energia fotovoltaica no ensino médio	Ferreira, Alexandre da Costa	Parnaíba	Monografia
T-5	2018	Metodologias alternativas no ensino de Física	Melo, Charliane Maria de Souza	Parnaíba	Monografia
T-6	2018	As inovações tecnológicas no ensino da física no 1º ano do ensino médio na Unidade Escolar Demerval Lobão em Angical - PI	Mesquita, Marcelo Alves de	Angical	Artigo Científico
T-7	2019	Magnetismo planetário: uma nova abordagem didática para o ensino de Física no ensino médio	Sousa Sobrinho, Aysllan de	Angical	Artigo Científico
T-8	2019	O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC'S) no processo de ensino-aprendizagem de física na Unidade Escolar Moisaníel Alves de Sousa	Costa, Francisca Queila da	Angical	Artigo Científico
T-9	2019	O uso do simulador PHET no ensino de ciências no 9º ano do ensino fundamental da Unidade Escolar Demerval Lobão	Nascimento, Teófilo Alves do	Angical	Artigo Científico

FONTE: Elaborado pelos autores

De acordo com informações cedidas pela bibliotecária documentalista do IFPI, coordenadora da BIA, essa plataforma foi gestada e implantada no ano de 2016 via Portaria nº 1.174/2016, pela Comissão de Implantação e Gestão do Repositório Institucional, funcionando em fase de teste nos anos de 2017 e 2018, sendo que somente a partir do ano de 2019 as atividades se consolidaram.

Desse modo, justifica-se a escolha do recorte temporal desse trabalho, que compreende as publicações que trazem como objeto de estudo as mídias virtuais usadas para o ensino de Física publicadas nos períodos de 2016 a 2019, quando da implementação da Política de Informação do IFPI, cuja Resolução Normativa corresponde a 23/2022.

No sistema verifica-se que a Bia apresenta dois grupos de publicações, o primeiro referente aos períodos de 2016-2019 e o segundo referentes aos anos de 2020-2024. Tendo em vista que estes últimos são mais recentes, optou-se pelo primeiro grupo, pois percebe-se que o repositório continua aberto para recebimento dos trabalhos incluídos neste segundo grupo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No T-1, Paiva (2017) realizou uma pesquisa de campo em duas turmas de uma escola estadual do 1º ano do ensino médio, localizada na cidade de Teresina. Uma das turmas utilizou a proposta de um aplicativo Física Básica para celulares na resolução de questões de cinemática escalar; velocidade escalar média; Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Uniformemente Variado (MUV). Já na outra turma trabalhou o mesmo conteúdo sem o uso do aplicativo.

Comparando os resultados das duas atividades observou que aqueles que fizeram uso do aplicativo conseguiram obter maior número de acertos nas questões, apresentando maior desempenho do nível de aprendizagem, facilitou na visão dos alunos o entendimento dos conteúdos de modo lúdico, divertido e prazeroso. Os aplicativos favorecem uma maior interatividade, desenvolvimento do letramento visual dos alunos.

Com o interesse de diversificar e melhorar o ensino de Física, o T-2, semelhante ao T-1, Santos (2017) traz um estudo comparativo em duas turmas do 2º ano do Ensino Médio, em uma escola estadual de Parnaíba. Na pesquisa fez a demonstração da aplicabilidade de softwares ao ensino de ondulatória, onde em uma turma utilizou um método tradicional com uso de quadro, giz e livro. Já na outra turma fez a mediação do conteúdo com dois softwares de simulação: “Onda em Corda” e “Interferência de Ondas”, ambos gratuitos e disponíveis na plataforma Phet Interactive Simulations (PhET). Através de uma avaliação quantitativa foi possível comparar o rendimento das turmas, sobressaindo-se os alunos que fizeram uso de ambientes virtuais.

Sobre o T-3, Mesquita (2017) mostra o simulador tracker que foi apresentado ao aluno durante três meses. Esse simulador é uma ferramenta de programa simples e de código aberto, que permite a análise de vídeo, quadro ligado ao projeto Open, Souce, Phisicis, que faz o desenvolvimento de programa ao ensino-aprendizado da Física, onde é possível estudar o diverso tipo de movimento, a partir do filme feito com câmera ou até mesmo por um celular.

Ferreira (2017) no T-4 demonstra a importância da utilização do software como ferramenta de ensino de energia fotovoltaica no ensino médio. O trabalho teve uma

abordagem qualitativa, e quantitativa e uma pesquisa de campo por meio de uma coleta de informação em uma escola municipal que trouxe, portanto, resultado em consequência de aplicação de um questionário feito na turma.

Então se percebe que os alunos avaliados da turma, a maior porcentagem equivalente a 35% já tinha ouvido falar da energia fotovoltaica, enquanto a minoria de 6% não quis opinar. Portanto, conclui que o software Sundato destina cálculo de irradiação solar diário e média mensal em qualquer ponto do território nacional, constitui-se em uma ferramenta de apoio para o dimensionamento do sistema fotovoltaico.

No T-5, Melo (2018) afirma que a Física tem avançado gradativamente no que se refere ao processo de ensino e de aprendizagem até os dias atuais, porém ainda há uma dada carência que necessita ser suprida. Para o autor, quando se fala na maneira pelo qual o docente conduz sua aula, a metodologia existente apresenta um tradicionalismo, onde o professor é um meio transmissor de conhecimento. Entretanto, há necessidade do espaço para a metodologia que proponham práticas inovadoras caracterizando um ensino de qualidade.

Ensinar é oferecer condições para que, o próprio aluno construa seu conhecimento. Vale ressaltar o ponto de vista de que só há ensino quando, em virtude dele, existir aprendizagem, salienta-se que se pode dar aula sem conhecer, entretanto, não é possível ensinar sem conhecer, tanto o conteúdo como modo de ensinar, sendo que o mesmo não é suficiente para uma aprendizagem significativa.

A Física é uma disciplina que mais se pode favorecer pelo uso das novas tecnologias, porque o físico ao tratar assuntos ligados ao dia a dia e explicar o fenômeno que não pode ser demonstrado facilmente, leva aos estudantes a sensação de serem capazes de aprendê-lo.

A utilização de software para o ensino de Física proporciona diversas representações da realidade, servindo para proporcionar a análise de fenômenos ambientais, uma vez que tem a habilidade de modelar.

A tecnologia, sobretudo no ensino de Física, gera uma vasta possibilidade de umas ferramentas didáticas, contribuindo no processo de ensino de Física e aprendizagem. Essa permissão é alcançada quando o educador se baseia em uma tese que orienta seu posicionamento frente ação de ensinar. Outras tecnologias tem como vídeo educativo (tutoriais) vinculados na internet, podem ser utilizados também como ferramenta para solucionar um problema sugerido pelo educador, com objetivo de servir de questionamento do aluno ou mesmo contribuindo na construção do conhecimento filmes educativos, documentários ou longa-metragem e até películas sem esse objetivo, que, no entanto, traga determinado acima como modo de união do conteúdo de aprendizado do ensino médio de Física.

O artigo de Ribeiro (2018), T-6, está fundamentado na pesquisa realizada a cerca do uso das monografias didáticas em tecnológicas educacionais do 1º ano do ensino médio, que tem a importância como levantamento didático no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Física. Pelo resultado encontrado na pesquisa é possível observar que todos os professores utilizam aparelho tecnológico na sala de aula tais como: computadores, celulares, Datashow, etc, mas o mesmo deixa bem claro que não possui recursos suficientes para atender todos os professores e alunos.

Portanto, é importante ressaltar que os recursos disponíveis nas escolas públicas são escassos, onde o professor precisa usar criatividade para que os materiais didáticos possam ser desenvolvidos, buscando parcerias escolares e melhor qualidade de ensino de Física, conseqüentemente, obtenha êxito no processo de ensino e aprendizagem.

No T-7, o autor discorre que o conteúdo de Física geralmente são poucos explorados e apresentados através de conteúdo dogmático em equações matemáticas. Isso torna o processo de ensino aprendizagem dessa ciência desinteresse nesse sentido, o trabalho busca justificar a inserção de tópico do magnetismo planetário no conteúdo de Física do ensino médio a ser o tópico didático significativo.

Para tanto, Sobrinho (2019) utiliza como enfoque metodológico o magnetismo planetário com o intuito de investigar e intervir no processo de pesquisa, por meio de apresentação de uma proposta didática aplicado com 20 alunos do 1º ano do ensino tecnológico integrado em administração e informática.

Para o encerramento da sequência didática aplicou-se um questionário semelhante ao diagnóstico contendo alguma pergunta sobre o tema trabalhado, cuja resposta apontou para o desenvolvimento de um aprendizado significativo do conteúdo, onde o aluno, por meio da assimilação consolida e ampliou o tema oferecendo subsídio para a composição de novos elementos, subvenções no aprofundamento do campo magnético dos planetas dando margem para novos estudos nostálgicos de eletromagnetismo.

No T-8, a autora demonstra que existe uma variedade de possibilidade de ensinar e aprender física que podem ser tornar mais prazerosas para os professores e alunos, sendo o usuário dela proporcionados pelo o avanço tecnológico como, por exemplo, uma tecnologia de informação e comunicação (TICS) que gera conhecimento significativo.

Desse modo, Costa (2019) objetivou investigar as contribuições dos TIC'S para processo de ensino aprendizagem de física no 3º ano do ensino médio. Neste tópico foram apresentados os resultados da pesquisa com o objetivo de investigar as contribuições dos TIC'S para aprendizagem de física. Este artigo é composto pela aplicação da tecnologia de informação e comunicação no ensino de Física. No primeiro momento foi aplicado aos alunos um questionário inicial com perguntas exatas e fechadas, visando diagnosticar os conhecimentos prévios que o aluno possui.

Neste sentido, Moreira, Masseto e Behrnes (2013) apud Costa (2019) afirmam que o essencial que os professores conheçam os novos recursos tecnológicos para que aprendizagem de seus alunos se tornasse motivadora.

O trabalho (T-9) de Nascimento (2019) investiga o conhecimento no qual os alunos tem sobre o uso do simulador PHET, movido pela necessidade emergente de dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, inserindo o uso das tecnologias computacionais no ensino médio.

Em concordância com Levy (1993), Nascimento (2019) afirma a importância da democratização das tecnologias em que os alunos tenham acesso de modo consciente e crítico, pois sua abrangência vai além do uso pedagógico pelo seu potencial educativo e sócio-político.

A tecnologia pode aprimorar qualquer aprendizado, favorece a assimilação de conteúdos, por isso a sua inserção de alguma forma no ambiente escolar é favorável e significativa. Sobre a força da Tecnologia o autor concorda também com Corrêa (2004) ao dizer da capacidade criativa, imaginativa, dinâmica que as ferramentas tecnológicas promovem no convívio e contato entre as pessoas.

O autor destaca que as inovações tecnológicas no ensino médio aplicados nos referidos trabalhos consistem de uma pesquisa bibliográfica, que vinculado em livros e internet aborda a natureza qualitativa que fundamenta uma investigação, atingindo

o objetivo de proporcionar uma melhora na assimilação dos conteúdos, mediante o uso de novas ferramentas tecnológicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos analisados trazem sugestões de aplicativos que promovem uma prática inovadora, característica de um ensino de qualidade. O estudo tem como objetivo geral analisar as produções científicas em base de dados do IFPI que tratam das mídias virtuais auxiliadoras para o ensino e aprendizagem de Física. Oportuna reduzir o abismo entre o professor e a compreensão dos alunos, com alguns métodos que são adotados, tais como: livro didático, aula experimentais, jogos pedagógicos, dentre outros, que utilizam tecnologias.

Os trabalhos também exploram o contexto de tecnologia como ferramenta de aprendizagem do conteúdo de sistemático para o ensino de Física, como demonstrado no aplicativo de Física básica; nos softwares de simulação: “Onda em Corda” e “Interferência de Ondas”; o simulador tracker; o software Sundato; dentre outras ferramentas que revelaram ser mais atrativas e dinâmicas para o ensino de Física, servindo como recursos a serem explorados na prática docente.

Acreditando que o processo de concepção e produção de aplicativos eficientes geram um conjunto de simuladores tecnológicos, aplicar a tecnologia em sala de aula tem um potencial decisivo para uma boa prática docente, pois o professor de Física dispõe de ferramentas mais didáticas do que o simples uso do quadro branco, pincel e o livro didático.

Percebeu-se nos estudos realizados que as aulas de física estimularam a capacidade e interesse dos alunos para tornar as aulas mais atraentes. Para o professor trouxe reflexões e novas práticas, permite-lhe mostrar uma identidade e autonomia nas aulas de Física no ensino médio, adequando os conteúdos a realidade dos alunos.

Nota-se ainda que, a contextualização da atividade de Física e sua relação com a tecnologia em sala de aula, supera as expositivas, fazendo destas mais dialogadas, atingindo resultados satisfatórios para o discente.

Portanto, a tecnologia através do uso de mídias virtuais no ensino e aprendizagem de Física, permite ao professor desenvolver estratégias didáticas inovadoras para as aulas de Física, despertando assim o interesse do aluno.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; MORAN, José Manuel. Integração das tecnologias na educação. **Salto para o futuro**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. Disponível em: <https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-39427/integracao-das-tecnologias-na-educacao--salto-para-o-futuro>. Acesso em 24 de jan. 2024.

BRASIL. Senado Federal. Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN. **Lei nº 9394/96**. Brasília: 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 13 de fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular-BNCC**. Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 01 de mar. 2024.

COSTA, Francisca Queila da. **O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC'S) no processo de ensino-aprendizagem de física na Unidade Escolar Moisaníel Alves de Sousa**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2019, disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/1873>. Acesso em: 02 de mar. 2024.

FERREIRA, Alexandre da Costa. **A utilização do software sundata como ferramenta de divulgação da energia fotovoltaica no ensino médio**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2017, disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/365>. Acesso em: 02 de mar. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREIRE; Angelo Augusto Coelho; VALENZUELA, Gracieth; OLIVEIRA; Hércules Gonçalves de; CARVALHO, Lenilson Menezes de; HINTERHOLZ JUNIOR, Ornélio; SILVA, Wender Antônio da. **A utilização de softwares educacionais simuladores no ensino da física em uma escola pública estadual da cidade de Boa Vista/RR. CINTED-UFRGS**. v. 12, n. 1, julho, 2014.

MESQUITA, Marcelo Alves de. **Um estudo sobre a utilização do software tracker no processo de ensino/aprendizagem da Física para alunos do 9º ano do ensino fundamental**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2017, disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/325>. Acesso em: 02 de mar. 2024.

MELO, Charliane Maria de Souza. **Metodologias alternativas no ensino de física**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2018, disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/311/2/METODOLOGIAS%20ALTERNATIVAS%20NO%20ENSINO%20DE%20FISICA.pdf>. Acesso em: 03 de mar. 2024.

MESQUITA, Marcelo Alves de. **As inovações tecnológicas no ensino da física no 1º ano do ensino médio na Unidade Escolar Demerval Lobão em Angical - PI**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2018, disponível em: http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/1455/1/2018_tcc_fjaribeiro.pdf. Acesso em: 03 de mar. 2024.

MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no Ensino da Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, suppl. 1, e20200451 (2021). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/xpwKp5WfMJsfCRNFCxHqLy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 01 de mar. 2024.

NASCIMENTO, Teófilo Alves do. **O uso do simulador PHET no ensino de ciências no 9º ano do ensino fundamental da Unidade Escolar Demerval Lobão**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2019, disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/1896>. Acesso em 02 de mar. 2024.

PAIVA, Anderson Dias Figueiredo. **Aplicativo física básica como ferramenta pedagógica para ensino de física**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2017, disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/326>. Acesso em 02 de mar. 2024.

PELISSARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirih Baron; FINCK, Nelcy Teresinha Lubi; DOROCINSKI, Solange Inês. **Teoria da Aprendizagem significativa segundo AUSUBEL**. Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p. 37-42, jul. 2001-jul. 2002. Disponível em: https://rfp.sesc.com.br/moodle/pluginfile.php/2423/mod_resource/content/1/Teoria_a_aprendizagem_significativa.pdf. Acesso em: 27 de mar. 2024.

SOUSA SOBRINHO, Aysllan de. **Magnetismo planetário: uma nova abordagem didática para o ensino de física no ensino médio**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2019, disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/1724>. Acesso em 02 de mar. 2024.

SANTOS, Emanuel Felipe Ferreira. **Utilização de softwares educativos como ferramenta de apoio ao ensino de física ondulatória**. Trabalho de Conclusão de Curso. IFPI: 2017, disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/351>. Acesso em 02 de mar. 2024.

TAVARES, R.H.; OLIVEIRA, C.C. Formação docente crítica em novas tecnologias. In: TAVARES, R.H.; GOMES, S.S. **Sociedade, educação e redes: desafios à formação crítica**. Araraquara: Ed. Junqueira e Marin, 2014.