



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ.
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB / IFPI
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA
MODALIDADE A DISTÂNCIA**

ADERSON DOS SANTOS SILVA

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**CAMPO MAIOR
2023**

ADERSON DOS SANTOS SILVA

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

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

Orientadora: Prof. Me. Hélio Cleidilson de Oliveira Sena.

CAMPO MAIOR

2023

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Aderson dos Santos Silva¹

Hélio Cleidilson de Oliveira Sena²

RESUMO

Metodologias ativas são atividades desenvolvidas com o intuito de desmistificar essas metodologias tradicionais e tirar um pouco o tradicionalismo das salas de aulas e promover o aluno como o ser pensante e mais responsável pelo seu próprio aprendizado. Assim, este artigo tem como problema de pesquisa: como as metodologias ativas podem contribuir no ensino de física? O objetivo geral é de conhecer as principais metodologias ativas para o ensino de Física no ensino básico; e como específicos conceituar metodologias ativas; conhecer algumas das metodologias ativas mais usadas por professores no ensino de física e compreender como essas metodologias ativas podem contribuir no ensino de física na educação básica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva com embasamento teórico em artigos científicos e tendo como metodologia a pesquisa bibliográfica. Foram escolhidos oito artigos que abordam a temática de metodologias ativas no ensino de física no banco de dados da Scielo. Assim, a pesquisa evidenciou que as metodologias ativas facilitam o ensino de física na educação básica incentivando os alunos a buscarem mais conhecimento, facilitando o entendimento, desenvolvendo mais o interesse da disciplina e cultivando a capacidade de crescimento em conjunto e trabalho de equipe.

Palavras-Chaves: Metodologia ativa. Ensino de física. Educação Básica

ABSTRACTE

Active methodologies are activities developed in order to demystify these traditional methodologies and take some of the traditionalism out of the classroom and promote the student as a thinking being and more responsible for his own learning. Thus, this article has as a research problem: How can active methodologies contribute to the teaching of physics? The general objective is to know the main active methodologies for teaching physics in basic education; and as specific conceptualize active methodologies; know some of the active methodologies most used by teachers in physics teaching and understand how these active methodologies can contribute to physics teaching in basic education. This is a qualitative and descriptive research with theoretical basis in scientific articles and having as methodology the bibliographic research. Eight articles addressing the theme of active methodologies in physics teaching were chosen from the Scielo database. Thus, the research showed that active methodologies facilitate the teaching of physics in basic education by encouraging students to seek more knowledge, facilitating understanding, further developing interest in the subject and cultivating the ability to grow together and teamwork.

Keywords: Active methodology. Physics teaching. Basic education

¹ Graduando em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, *Campus Teresina Central*. E-mail: anndersonnwylkersonn@gmail.com

² Licenciado em Física pela UEMA (2010). Mestre em Educação pela UNISINOS (2021). Doutorando em Educação pela UNISINOS. E-mail: heliocdeosena@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

As metodologias utilizadas no ensino de física apresentam um papel fundamental para que os alunos possam compreender melhor os conceitos teóricos e práticos dessa área do conhecimento. É importante utilizar metodologias que permitam ao aluno associar os conceitos teóricos aprendidos com experiências práticas, pois isso torna o aprendizado mais concreto e significativo. Além disso, as metodologias ativas, como o método de resolução de problemas, jogos e simulações digitais, permitem aos alunos serem mais participativos e protagonistas do seu processo de aprendizado, tornando-o mais dinâmico e interessante.

Com a utilização de metodologias adequadas ao ensino de física, os alunos poderão compreender melhor os conceitos teóricos, tornando-se mais motivados para os estudos, desenvolvendo um raciocínio lógico e crítico, além de auxiliá-los a construir conhecimento de forma significativa e autônoma. Assim, as metodologias tornam-se um grande aporte para uma experiência educacional bem-sucedida e desenvolvimento dos estudantes.

Há várias razões que podem explicar por que o ensino de física no Brasil é muitas vezes considerado precário ou abaixo do esperado. Alguns dos principais fatores incluem: falta de formação adequada dos professores, deficiências na infraestrutura das escolas, pouco incentivo à pesquisa científica que pode desestimular estudantes a se interessarem pela área de física desde o ensino médio, o que compromete o desenvolvimento de talentos nessa área, dificuldade de acesso à tecnologia e falta de investimento na área: por fim, um dos maiores desafios é a falta de investimento adequado em programas e projetos educacionais na área de física, o que faz com que muitas escolas não possuam os recursos necessários para atualizar sua metodologia e melhorar a qualidade do ensino. Esses fatores contribuem para o baixo desempenho dos alunos na disciplina de física e para o distanciamento dos estudantes da área de ciências exatas.

Diante destes motivos tornar-se importante estudar as metodologias ativas no ensino de física é fundamental para aprimorar a qualidade da educação na área, pois busca integrar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes com a prática, tornando o aprendizado mais significativo e efetivo. Portanto, sua utilização pode trazer benefícios tanto para os alunos quanto para os professores, contribuindo para o desenvolvimento de uma educação de qualidade e que possa fazer a diferença na sociedade.

Este artigo tem como problema de pesquisa: como as metodologias ativas podem contribuir no ensino de física? Como objetivo geral conhecer as principais metodologias ativas para o ensino de Física no ensino básico; e como específicos conceituar metodologias ativas; conhecer algumas das metodologias ativas mais usadas por professores no ensino de física e compreender como essas metodologias ativas podem contribuir no ensino de física na educação básica.

A arquitetura desse artigo foi estruturada em 5 seções, para melhor compressão da pesquisa, sendo a primeira parte a introdutória, na qual se apresenta a justificativa, a delimitação do tema, o problema e o objetivo da pesquisa; na segunda apresento uma breve reflexão sobre o processo de ensino e de aprendizagem, sobre as metodologias ativas e algumas metodologias ativas utilizadas por professores; a terceira aborda sobre a metodologia de pesquisa utilizada, que é uma pesquisa bibliográfica; a quarta discute os resultados por meio dos artigos selecionados e, por fim, na quinta as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Uma breve reflexão sobre o processo de ensino e de aprendizagem

Com uma análise aprofundada das escolas atuais podemos encontrar alguns problemas relacionados com a memorização, a negligência com o desenvolvimento e exercício da reflexão crítica e a autoavaliação de aprendizado e isso porque ainda hoje a forma de aprendizado e o conteúdo a se aprender são ditados em sua maior parte pelos professores. Esse tipo de problema é crítico porque os alunos se desenvolvem sem estímulos de questionar as informações que recebem e sem o interesse por mais informações sobre determinados conteúdos limitando seu aprendizado e fechando sua mente para novos conhecimentos (LIMA, 2018).

Uma forma de resolver esses problemas está na análise de como o aluno aprende e quais os meios necessários para estimular e conduzir esse processo de aprendizado (PONTES, 2018). A solução passa por desmistificar a ideia de um processo linear como a síntese de conteúdos para formar conexões. A ideia é compreender a aprendizagem como causa e consequência, acreditando que mudando o processo educacional, será possível mudar o modo em que se aprende. O professor, além de educador, ele deve mediar o conhecimento e o aluno orientando-o a buscar o saber e criar seus próprios conceitos através de vários pontos de vista (FRANÇA, 2020).

Por meio dessa perspectiva, os planos de aulas são grandes ferramentas para o desenvolvimento de atividades criativas e conexas com as necessidades dos alunos. Contudo, cada vez mais se pode observar que os professores não realizam esse planejamento promovendo preleções com assuntos fragmentados, pois uma aula não está conectada com a outra deixando os alunos sem um norte na compreensão dos conteúdos. Assim, pode-se afirmar que uma aula bem planejada envolvendo investigação, estímulos a pensar e participação dos alunos é a grade solução para o problema educacional e para a dificuldade de aprender do educando (CAVALCANTI; RIBEIRO; BARRO, 2018).

Partindo desse propósito, surge várias metodologias que estão ganhando espaço nos dias atuais como metodologias ativas. Essas metodologias não são muito recentes, mas os professores de ensino de Ciências e Física ainda estão muito ligados a metodologias tradicionais. Essas atividades foram desenvolvidas com o intuito de desmistificar essas metodologias tradicionais e tirar um pouco o tradicionalismo das salas de aulas e promover o aluno como o ser pensante e mais responsável pelo seu próprio aprendizado. Definindo assim, metodologias ativas, como métodos de ensino que tem como protagonista do processo de ensino e de aprendizagem o próprio aluno. Ele que constrói todo o seu conhecimento a partir de projetos ou desenvolvimentos de atividades os quais o professor passa apenas a ser um facilitador desse processo. Nessa modalidade o foco é mais em aulas práticas para posteriormente aulas teóricas diferenciando assim do estilo tradicional (DIESEL, 2017).

Moran (2015) explica que essas metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Quer-se 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. Quer-se que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras possibilidades de mostrar sua iniciativa sendo assim a metodologia vai variar de acordo com o objetivo do professor em executar determinada atividade. Essa nova modalidade de ensino permite proporcionar aos docentes conhecer, discutir e refletir

sobre determinados temas, com estratégias inovadoras, bem como, propor oportunidades e formas para a aplicação do conteúdo aprendido. Ela promove a compreensão por meio da vivência assim o aluno passa a entender o conteúdo a partir de sua realidade rotineira (MACEDO et al., 2018).

2.2 As metodologias ativas

Historicamente, a educação sempre teve como responsável o professor pelo processo pedagógico. O professor como o ser pensante que é capaz de transmitir o conhecimento aos alunos e o protagonista do ensino e do aprendizado. Com a evolução da educação, esse cenário muda dando origem o que se conhece hoje onde a criança é a protagonista do aprendizado e o professor apenas seu orientador no ensino. O centro do processo pedagógico passa ser a criança e não o professor (BRITO; CAMPOS, 2019).

Assim, surge os primeiros conceitos de metodologias ativas ou alternativa. Esse termo se refere a metodologias que vão de contrário ao ensino tradicional onde estimula o aluno a questionar e ser uma pessoa mais crítica e assim, construir seu próprio conhecimento (ANDRADE e PAZ, 2023). Mitre et al. (2008, p. 2135) afirmam que “as metodologias ativas estão alicerçadas em um princípio teórico significativo: a autonomia [...]. A educação contemporânea deve pressupor um discente capaz de auto gerenciar ou autogovernar seu processo de formação”.

Para Borges e Alencar (2014) as metodologias ativas nada mais é que um método de desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, que são usadas pelos professores para conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utilização dessas metodologias favorece a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante.

Segundo Freire (2015, p. 95) a função do professor não é apenas educar, mas dialogar com o aluno e nesse diálogo haver troca de conhecimento fazendo com que o ensino e a aprendizagem não sejam unilaterais, mas sim bilaterais. Portanto, o professor deve criar várias estratégias que o possibilite a esse objetivo e desenvolver metodologias que estimule a sede pelo conhecimento. Algumas metodologias que podem ser desenvolvidas são aprendizagem baseada em problemas, simulações, aula laboratório, aula invertida, ensino por projetos, entre outras.

2.3. Algumas metodologias ativas utilizadas por professores

Nesse tópico será discutido sobre algumas vantagens de metodologias que podem ser utilizadas pelo professor para melhorar o aprendizado do aluno.

Os mapas mentais são esquemas que tem como objetivo ligar características e definições de algum tema em pequenas palavras que estimule a associação entre elas. Costa et al. (2022) em seu experimento pode observar que a utilização de mapas mentais como metodologias de fixação de aprendizado por seus alunos acarretou em um aumento de 33% nas notas quando comparados a turma que foram desenvolvidas apenas com metodologias tradicionais. Ele afirma que o aumento da nota se deve pelo fato de Mapas Mentais (MM) proporcionar uma melhor organização das ideias e assim um aprendizado mais sistemático que favorece uma significativa evolução do aluno.

Nesta linha, os mapas, além de promover um aumento significativo no desenvolvimento intelectual do aluno, possui uma boa aceitação pelos alunos. Isso se deve pelo fato de fugir um pouco da aula teórica expositiva cansativa onde apenas o professor tem a voz de discussão, além que o MM é uma metodologia lúdica o que chama atenção do aluno para o novo e sua socialização com toda turma pode provocar a participação mais ativa do discente. (NUNES et al, 2017)

Outra atividade desenvolvida hoje em salas de aula é o uso do QUIZ. Essas atividades são desenvolvidas como atividades de fixação do conteúdo. Os grupos devem discutir se as alternativas apontando são verdadeiras e falsas sendo estas últimas definidas seus erros. Assim, pode-se promover uma discussão entre os alunos e trabalhar habilidade de tomada de decisões em grupo. Silva et al. (2020) defende que a metodologia do jogo pode aproximar o aluno do professor desinibindo-o e assim melhorar seu desempenho dentro da sala de aula nos pontos como comunicação, humor e está mais aberto a discussões em sala de aula com participações mais ativas. O quiz também proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico, o pensar e a cognição desse aluno facilitando mais a sua aprendizagem.

Mais uma metodologia ativa muito utilizada pelos professores é a sala de aula investida. Martins et al. (2019) aponta que uma das vantagens da sala de aula investida é sua extensão para o tempo de sala proporcionando um melhor aprofundamento do conteúdo e ao mesmo tempo colocando o aluno como o protagonista de seu próprio aprendizado dando maior independência sobre seu conhecimento. O autor ainda afirma que as tecnologias são para os alunos como porta de entrada para o mundo da informação e com o professor sendo o orientador nesse mundo o aluno poderá desenvolver muito bem seu aprendizado.

Destacamos, ainda, o uso da sequência didática, que é um conjunto de atividades com o objetivo de alcançar determinado objetivo. É realizada com um tema específico e pode envolver várias matrizes curriculares. A sequência didática serve para validar um determinado tema e demonstrar como é aplicado na vida real e no cotidiano do aluno. É uma forma de validar o que foi ensinado na teoria. Dessa forma, o aluno consegue assimilar o conteúdo mais rápido e ver a necessidade daquele conhecimento trabalhado o que estimula mais o aluno a estudar e a ser mais crítico (ANDRADE e PAZ, 2023).

Importante dizer que há outras metodologias que não foram mencionadas, tais como: o ensino híbrido, o ensino por medidas, a sala rotativa, aprendizagem baseado em problemas ou projeto, metodologias estas que são importantes para versificar as atividades com os alunos e não tornar as aulas monótonas e entediantes. Assim, acreditamos que as metodologias ativas estão disponíveis com objetivo de melhorar processo de ensino e de aprendizagem, colocando em pratica o que o aluno constrói em sala de aula.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem como metodologia a pesquisa bibliográfica, através da seleção de artigos secundários. Segundo Carvalho (2012) pesquisa bibliográfica é uma etapa crucial em qualquer pesquisa científica, pois permite ao pesquisador obter conhecimentos prévios sobre o tema em estudo, bem como avaliar as lacunas existentes na literatura e estabelecer uma base teórica consistente para o desenvolvimento do trabalho. Com uma pesquisa bibliográfica bem estruturada, é

possível identificar as principais abordagens e metodologias utilizadas em trabalhos anteriores sobre o mesmo tema, o que permite ao pesquisador avaliar o estado atual do conhecimento sobre o assunto e propor novas perspectivas de análise.

Esta pesquisa trata-se, também, de uma pesquisa qualitativa e descritiva com embasamento teórico em artigos científicos. Uma pesquisa qualitativa caracteriza-se como um estudo que habilita o pesquisador a avaliar as noções de comportamento de um indivíduo perante uma situação-problema que já tenha vivido e relacionar todos os dados obtidos com o embasamento teórico da literatura com a vivência prática do indivíduo (LAKATOS e MARCONI, 2010). Já a pesquisa descritiva é vista como um estudo que descreve de forma objetiva um grupo em questão levando em consideração alguns critérios como opiniões, comportamentos e conhecimento em geral de uma população (CARVALHO, 2012).

Os artigos para análise e discussão foram selecionados através do banco de dados da *Scientific Electronic Library on Line* (Scielo), partindo da identificação dos principais artigos foram utilizados com os seguintes descritores: ensino de física and metodologias ativas.

Assim, os artigos foram selecionados através dos bancos de dados da Scielo, que contemplem a temática com o texto completo disponível, no Brasil, no idioma português e nos últimos 5 anos. A partir dos descritores mencionados acima foram obtidos 48 estudos. Numa avaliação inicial por meio dos resumos, verificou-se que 40 estavam fora do recorte temporal e não tratavam da temática das metodologias ativas para o ensino de física; portanto, 40 artigos foram excluídos da revisão. Assim, a revisão de literatura foi estruturada por meio de (8) oito artigos que contemplaram a temática em estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a produção desse artigo foram selecionados 8 (oito) os trabalhos acadêmicos que tratasse sobre o uso de metodologias ativas para o ensino de física e como essas metodologias trouxeram resultados positivos para o ensino da disciplina para alunos do ensino básico. Abaixo, destacamos o quadro 1 que demonstra os artigos selecionados e o modelo de metodologia utilizada em cada trabalho.

Quadro 1 - Artigos selecionados para a construção do estudo proposto e as metodologias aplicadas por eles.

Autor (ano)	Título	Metodologia Ativa Utilizada	Periódico
(ANDRADE; PAZ, 2023)	Sequência didática com metodologias ativas no ensino de física à luz da aprendizagem significativa	Sequência Didática	Ensino em Perspectivas
(FIASCA et al., 2021)	Utilização de metodologias ativas no ensino de física: uma possibilidade para o ensino de relatividade restrita na educação básica	Sequência Didática	Experiências em Ensino de Ciências

(SANTOS, 2019)	Metodologias ativas no ensino de física: desenho de uma estratégia para o ensino de Magnetismo	Ensino sob Medida (EsM) Sala de Aula Invertida (SAI) Instrução por Colegas (IpC)	Revista da Universidade Federal de Pernambuco
(STUDART, 2019)	Inovando a Ensino de Física com Metodologias Ativas*	Sala de Aula Invertida	Revista do Professor de Física
(FERNANDES et al., 2018)	Metodologias ativas aplicadas no Ensino de Física para o Ensino Médio	Sala Rotativa	Revista Tecnologias na Educação
(SALES et al., 2017)	Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula de Física: metodologias ativas aplicadas aos espaços de Aprendizagem e na prática docente	Gamificação	Conexão Ciências e Tecnologia
(PARANHOS et al., 2017)	Metodologias ativas no ensino de física: uma análise Comparativa	Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) Ensino por Investigação (EPI) Demonstração de Aulas Interativas (ILDs)	Revista UNILUS Ensino e Pesquisa
(SILVA; SALES, 2017)	Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica	Gamificação	Acta Scientiae

Fonte: Elabora pelo autor a partir dos artigos selecionados na Scielo

Pode-se observar que foram utilizadas 9 (nove) metodologias ativas diferentes nos oito artigos analisados, sendo as metodologias sequência didática, gamificação e sala de aula invertida citados em mais de um trabalho, as outras foram: Ensino sob Medida (EsM), Instrução por Colegas (IpC), Sala Rotativa Aprendizagem, Baseada em Problemas (ABP), Ensino por Investigação (EPI) e Demonstração de Aulas Interativas (ILDs, estas metodologias foram citadas em apenas um artigo.

Outro ponto observado, foi a quantidade de metodologias utilizadas pelos professores. Metade dos trabalhos ocorreu a utilização de mais uma metodologia ativa e a outra metade utilizaram apenas uma. Vale ressaltar que a sequência didática é formada por um conjunto de atividades que podem variar de acordo com o professor e tema proposto.

Fiasca et al. (2021) desenvolveu uma sequência didática para alunos do ensino médio com a temática de o tema Relatividade Restrita e como resultados obtiveram

um aumento da produtividade dos alunos, proporciona maior interação entre alunos-professor e aluno-aluno tornando-os mais hábeis em desenvolver atividades colaborativas e contribuindo positivamente para a construção de um ambiente de aprendizagem transformador e facilitador da aprendizagem. Em colaboração, Andrade e Paz (2023) afirma que a sequência didática junto com a tecnologia prende o interesse do aluno para as aulas de física o que a deixa mais atrativa e assim, o aprendizado mais eficiente.

A gamificação é outra metodologia que pode ser muito bem aplicada as aulas de física. Para Sales et al. (2017) o uso da gamificação para o ensino de física desenvolveu o interesse do aluno pela disciplina e um maior entendimento dos conteúdos ministrados. Ele ainda afirma que essa motivação foi verificada não somente na nota satisfatória dos alunos, mas na participação dos alunos em todas as atividades. Silva e Sales (2017) contribui mencionando que gamificação envolve, engaja e motiva os alunos a promover aprendizagem e resolver situações problemas. Além disso, verificou-se que na percepção dos alunos, com a utilização de metodologia ativa, facilita a aprendizagem dos conteúdos de Física.

Studart (2019) defende a utilização de metodologias ativas no ensino de física, principalmente, a utilização da sala de aula invertida. Para ele, a sala de aula investida favorece a autonomia do aluno, visando uma educação personalizada que atenda às suas necessidades individuais, ou seja, o professor pode gerir melhor o aprendizado de cada aluno uma vez que individualmente eles iram aprendendo no seu tem ideal de assimilação de conteúdo o que é favorável a física já que é considerada uma disciplina de difícil compreensão. Essa metodologia também força o aluno a contribuir mais nas discussões e soluções de situações problemas.

Santos (2019) realizou um experimento com uma turma de ensino médio com o tema magnetismo para observar as vantagens que a metodologia de sala de aula investida, ensino sobre medidas e instruções por colegas teria na aprendizagem dessas aulas. Ele utilizou duas turmas sendo uma turma controle assistindo aulas tradicionalista e outra turma com as metodologias faladas anteriormente. Ele pode observar que a metodologias ativas ocorreu um rendimento de 150% enquanto no tradicional apenas 10% concluindo a eficácia dessas metodologias para o ensino de física.

Fernandes et al., (2018) e Paranhos et al., (2017) também encontraram os mesmos resultados com as metodologias realizadas por eles. As metodologias alternativas facilitam o ensino de física na educação básica incentivando os alunos a buscarem mais conhecimento, facilitando o entendimento, desenvolvendo mais o interesse da disciplina e cultiva a capacidade de crescimento em conjunto e trabalho de equipe.

Diante do exposto nas sínteses doa trabalhos, acreditamos que as metodologias ativas têm aumentado o rendimento dos alunos na disciplina de física. Elas têm proporcionado uma facilidade maior de absorção do conteúdo para os alunos como uma facilidade de transmissão para os professores de física. Além que essas metodologias têm também deixado as aulas menos entediantes e mais interessantes e até mesmo estimulando o aluno a buscar mais conhecimento.

Assim, as metodologias ativas no ensino de física contribuem com estratégias que têm como objetivo envolver o estudante no processo de aprendizagem, incentivando-o a participar ativamente e a construir seu próprio conhecimento, em vez de receber apenas informações do professor de forma passiva deixando o estudante estimulado a pensar, a questionar e a investigar, tornando-se mais crítico e autônomo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se pode concluir com esta pesquisa é que as metodologias ativas vieram para mudar a educação no mundo estimulando o desenvolvimento intelectual do indivíduo e transformando em pessoas mais críticas e de conhecimentos mais sólidos sobre a vida. Apesar de não serem metodologias novas, elas ainda não são muito utilizadas em sala de aulas e cabe as universidades começarem a mudar a ideia de seus estudantes de licenciatura a deixarem um pouco o tradicionalismo e se aventurar nesse novo mundo de opções das novas metodologias para cada vez mais melhorar o processo de ensino e de aprendizagem no ensino de física nas escolas.

Destacamos com essa pesquisa, que as metodologias ativas podem ser muito úteis para o ensino de física, pois ajudam os alunos a entender os conceitos teóricos de forma mais concreta e aplicada, além de incentivá-los a desenvolver habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas. Como visto acima, as metodologias ajudam muito no aprendizado dos alunos na disciplina de física deixando-a mais entendível e fácil de assimilar. Elas ajudam também estimular o aluno a estudar uma vez que a criança passa a sentir um prazer pelo assunto e não mais uma obrigação. Além disso, auxiliam cada aluno a desenvolver o conhecimento ao seu tempo sem atropelar as etapas de cada um.

Assim, acreditamos que o problema de pesquisa desta pesquisa: como as metodologias ativas podem contribuir no ensino de física? Foi respondido, através do mapeado das metodologias ativas encontradas que podem contribuir com o ensino de física. E, ainda, acreditamos que os objetivos foram alcançados, pois através desta pesquisa, conhecemos as principais metodologias ativas para o ensino de Física no ensino básico, conseguimos conceituar metodologias ativas, conhecemos algumas das metodologias ativas mais usadas por professores no ensino de física e compreendemos como essas metodologias ativas podem contribuir para o ensino de física na educação básica.

Em resumo, acreditamos as metodologias ativas podem contribuir significativamente para o ensino de física, tornando o aprendizado mais concreto, prático e interativo. Ao envolver os estudantes de forma mais ativa na construção do conhecimento, essas abordagens ajudam a desenvolver habilidades essenciais para o sucesso na disciplina e na vida.

A sugestão que deixamos é que sejam realizadas futuras pesquisas no mapeamento de outras metodologias ativas que possam contribuir no processo de ensino e de aprendizagem no ensino de física.

REFERENCIAS

ANDRADE, M. V.; PAZ, F. S. Sequência didática com metodologias ativas no ensino de física à luz da aprendizagem significativa. **Ensino em Perspectivas**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2023.

BORGES, T.S; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**; n. 04, p. 119-143, 2014.

BRITO, C. A. F.; CAMPOS, M. Z. Facilitando o processo de aprendizagem no ensino superior: o papel das metodologias ativas. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 371-387, 2019.

CAVALCANTI, M. H. S; RIBEIRO, M. M.; E BARRO, M. R. Planejamento de uma sequência didática sobre energia elétrica na perspectiva CTS. **Ciência & Educação**, v. 24, n. 4, p. 859-874, 2018.

CARVALHO, M.C.M. **Construindo o Saber**: Metodologia Científica, Fundamentos e Técnicas. 24 ed. Campinas: Papirus, 2012.

COSTA, F. S. M. et al. utilização de mapas mentais e conceituais como ferramenta de aprendizagem significativa para o ensino de citologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 23443-23461, 2022.

DIESEL, A. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 12, n. 1, p. 268- 288, 2017.

FERNANDES, R. I. et al. Metodologias ativas aplicadas no Ensino de Física para o Ensino Médio. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 10, p. 24, 2018.

FIASCA, A. B. A. et al. A Utilização de Metodologias Ativas no Ensino de Física: uma possibilidade para o ensino de Relatividade Restrita na Educação Básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 2, p. 367-383, 2021.

FRANÇA, J. M. E. S. Tecnologia sim, mas sem esquecer o papel do professor. **Revista Cenas Educacionais**, v. 3, n. e7271, p. 1-10, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 59. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

LAKATOS, E.V; MARCONI, M.A. **Fundamento de Metodologia Científica**. 7 ed. São Paulo; Atlas, 2010.

LIMA, D. F. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio. **Rev. Triangulo**, v.11, n.1, p. 151 – 162, 2018.

MACEDO, K. D. S. et al. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. **Esc.**, v. 22, n. 3, 2018.

MARTINS, E. R. et al. Comparação entre o modelo da sala de aula invertida e o modelo tradicional no ensino de matemática na perspectiva dos aprendizes. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.14, n.1, p. 522-300, 2019.

MITRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, 2008.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. 2015. Disponível em:

http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf.
Acessado em: 04 abr 2023.

NUNES, A. M. et al. **Mapa Mental**: Ferramenta Facilitadora da Aprendizagem no Ensino de Biologia. IV Congresso Nacional de Educação, João Pessoa/PB, 2017. Disponível em:
https://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA16_ID1083_10092017115258.pdf. Acesso em: 15 abr 2023.

PARANHOS, M. C. R. et al. Metodologias ativas no ensino de física: uma análise comparativa. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 36, p. 124-131, 2017.

PONTES, E. A. S. O ato de ensinar do professor de matemática na educação básica. **Ensaio Pedagógico**, v. 2, n. 2, 2018.

SALES, G. L. et al. Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula de física: metodologias ativas aplicadas aos espaços de aprendizagem e na prática docente. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 45-52, 2017.

SANTOS, M. F. P. **Metodologias ativas no Ensino de Física: desenho de uma estratégia para o ensino de Magnetismo**. 2019. Dissertação de Mestrado (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.

SILVA, E. S. et al. Quiz molecular: aplicativo lúdico didático para o ensino de química orgânica. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 172-192, 2020.

SILVA, J. B.; SALES, G. L. Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 5, 2017.

STUDART, N. Inovando a ensinagem de física com metodologias ativas. **Revista do Professor de Física**, v. 3, n. 3, p. 1-24, 2019.