

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE PROGRAMAS *LATO SENSU* E RESIDÊNCIAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE FÍSICA**

ANA KELLY DIAS LIMA

**O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA PARA UMA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

**PICOS - PI
2025**

ANA KELLY DIAS LIMA

**O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA PARA UMA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Especialização em Ensino de Física da Universidade Federal do Piauí como requisito para obtenção do título de Especialista em Ensino de Física.

Orientador: Prof. Me. Emanuel Veras de Souza Rosado

**PICOS - PI
2025**

FICHA CATALOGRÁFICA

Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco Divisão
de Representação da Informação

L732u

Lima, Ana Kelly Dias.

O uso de metodologias ativas no ensino de física para uma
aprendizagem significativa / Ana Kelly Dias Lima. -- Picos, 2025.
35 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) –
Universidade Federal do Piauí, Curso de Especialização em
Ensino de Física, 2025.

“Orientador: Prof. Me. Emanuel Veras de Souza Rosado”

1. Física - Ensino. 2. Metodologias ativas. 3. Ensino-
aprendizagem. I. Rosado, Emanuel Veras de Souza. II. Título.

CDD 530.07

Elaborada por Fabíola Nunes Brasilino CRB 3/ 1014

ANA KELLY DIAS LIMA

**O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE FÍSICA PARA UMA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Especialização em Ensino de Física da Universidade Federal do Piauí como requisito para obtenção do título de Especialista em Ensino de Física.

Orientador: Prof. Me. Emanuel Veras de Souza Rosado

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **EMANUEL VERAS DE SOUZA ROSADO**
Data: 31/03/2025 13:27:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Emanuel Veras de Souza Rosado – Orientador
Instituto Federal do Piauí - IFPI

Documento assinado digitalmente
 **REGINALDO GOMES DE LIMA JUNIOR**
Data: 31/03/2025 19:23:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Reginaldo Gomes de Lima Júnior – Membro 1
Instituto Federal do Piauí - IFPI

Documento assinado digitalmente
 **PEDRO JOSE FEITOSA ALVES JUNIOR**
Data: 31/03/2025 19:42:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Pedro José Feitosa Alves Júnior – Membro 2
Instituto Federal do Piauí - IFPI

Aprovado em 20/03/2025

Dedico esse trabalho à minha família que é
meu Bem Maior e sempre está ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

À Deus em primeiro lugar por tornar esse sonho realidade.

À minha família que sempre me apoiou em cada etapa e é minha fonte de inspiração.

À Universidade Federal do Piauí por proporcionar essa oportunidade ímpar em minha vida.

Aos mestres que nos ensinaram ao longo dessa trajetória, em especial ao Prof. Me. Emanuel Veras de Souza Rosado por orientar e conduzir esse trabalho com paciência e sabedoria.

*“Se a educação não for
provocativa, não constrói, não se
cria, não se inventa, só se repete.*

Mario Sergio Cortella

RESUMO

Os Processos de ensino-aprendizagem vêm passando ao longo dos anos por constantes transformações e inovações. No que diz respeito a área de Ciências da Natureza, mais precisamente Física, o ensino no Brasil ainda é desafiador e precisa de uma atenção especial por se tratar de um componente curricular indispensável para a compreensão do universo em que vivemos. A busca é incessante por novos métodos e técnicas de ensino que despertem o interesse dos estudantes e que sobressaiam o modelo tradicional. Assim, a presente pesquisa de abordagem qualitativa teve como objetivo analisar o uso das metodologias ativas de aprendizagem no cenário da educação pública Brasileira com foco em Física. A partir da análise de trabalhos publicados foi possível identificar a eficácia do uso das MAA na atualidade e que apesar dos desafios encontrados no meio do caminho, elas são necessárias para uma aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: Física. metodologias ativas. ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

Teaching-learning processes have undergone constant transformations and innovations over the years. With regard to the area of Natural Sciences, more specifically Physics, teaching in Brazil is still challenging and requires special attention because it is an indispensable curricular component for understanding the universe in which we live. The search is incessant for new teaching methods and techniques that spark students' interest and that stand out from the traditional model. Thus, this qualitative research aimed to analyze the use of active learning methodologies in the Brazilian public education scenario with a focus on Physics. Based on the analysis of published works, it was possible to identify the effectiveness of the use of AAMs today and that despite the challenges encountered along the way, they are necessary for more meaningful learning.

Keywords: Physics. active methodologies. teaching-learning.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivos	12
<i>1.1.1 Objetivo geral</i>	12
<i>1.1.2 Objetivos específicos</i>	12
2 ARTIGO CIENTÍFICO	13
2.1 Referencial Teórico	13
2.1.1 Ensino Híbrido	14
2.1.2 Sala de Aula Invertida	14
2.1.3 Aprendizagem Baseada em Projetos ou Project Based Learning (PBL)	14
2.1.4 Aprendizagem Gamificada	15
2.1.5 Instrução por Pares (ou times)	15
3 METODOLOGIA	16
3.1 Caracterização do estudo	16
3.2 Critérios de inclusão e exclusão	16
3.3 Procedimentos metodológicos	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O modelo tradicional de Educação vem há décadas se modificando. Cada vez mais se faz necessário descobrir novas técnicas de ensino para que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados com êxito. As metodologias ativas surgiram como forma de quebrar paradigmas tradicionais, onde somente o método expositivo sobressaía e assim, a aprendizagem se tornava de difícil compreensão. Dentro desse contexto, Mota e Werner (2018, p.261), apresentam o seguinte acerca das metodologias ativas:

As metodologias ativas surgiram na década de 1980 como alternativa a uma tradição de aprendizagem passiva, onde a apresentação oral dos conteúdos, por parte do professor, se constituía como única estratégia didática. Contrariamente ao ensino tradicional, as metodologias ativas procuram um ambiente de aprendizagem onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa e responsável em seu processo de aprender, buscando a autonomia, a autorregulação e a aprendizagem significativa.

Assim como toda ciência, a Física, é indispensável para o desenvolvimento intelectual e científico do indivíduo para que ele compreenda as mudanças do mundo à sua volta. Portanto, a busca por uma nova forma de aprendizagem, onde o educando integra e colabora com a construção do seu próprio conhecimento é necessária.

“(…) os fenômenos físicos ocorrem em todo lugar e a todo momento, e os conhecimentos da física estão acessíveis a todas as pessoas que tem curiosidade em relação a eles(…). Essa maneira de expor ideias – por meio de situações comuns, observado o que ocorre ao nosso redor – facilita a compreensão dos conceitos científicos, muitas vezes abstratos, e ajuda a explicar os mais diversos fenômenos que ocorrem na natureza.” (SIMONETTI, 2002, p. 6.).

O ensino-aprendizagem de Física sempre foi visto como desafiador tanto pelos docentes quanto pelos discentes. Na busca de amenizar e buscar métodos mais assertivos para aprendizagem significativa, essa pesquisa visa conhecer as Metodologias ativas inseridas nas escolas públicas do Brasil, dando ênfase a aulas de ciências da Natureza, mais precisamente, física e se justifica pela necessidade de verificarmos se essas metodologias de fato têm contribuído significativamente na aprendizagem, promovendo assim uma mudança dos métodos tradicionais de aprendizagem para métodos mais modernos.

Diante dos desafios conhecidos na realidade do ambiente escolar, destacam-se por parte dos estudantes, dificuldade de assimilação dos conteúdos de Física, por ser uma disciplina de abstração teórica, pelos conteúdos de Matemática e por ser algo novo a ser estudado. Por parte dos professores, observa-se a dificuldade em lecionar física, em alguns, por não terem uma formação específica na área, não encontrando, portanto, uma boa aceitação pelos alunos para aprender. Partindo disso, surge o questionamento: quais metodologias

podem mudar a realidade do ensino tradicional e proporcionar um ambiente mais afetivo para uma aprendizagem significativa?

Com o intuito de aprofundar mais nessa temática, por meio de uma revisão sistemática de trabalhos publicados, temos como objetivo neste estudo analisar a utilização de metodologias ativas no ensino de Física em diferentes níveis de Ensino, constatando assim a importância da abordagem destas técnicas de ensino.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Analisar o uso de metodologias ativas no processo de Ensino-aprendizagem da Física e reafirmar a importância de desconstruir o Ensino limitado ao método expositivo.

1.1.2 Objetivos específicos

- Investigar através de uma revisão bibliográfica o uso de metodologias ativas no ensino de Física e como ela contribui para uma aprendizagem significativa.
- Discutir sobre os desafios existentes na aprendizagem através de metodologias ativas e como superá-los.
- Reconhecer os benefícios que as metodologias ativas proporcionam no ensino-aprendizagem de Física.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

2.1 Referencial Teórico

Os processos de ensino e de aprendizagem no Brasil ainda são, na maioria das vezes, condicionados ao método tradicional, onde o aluno é o receptor do conhecimento e somente o professor é o transmissor. Os conteúdos são abordados de forma expositiva, com linguagem técnica e termos científicos que muitas vezes dificultam a compreensão pelo aluno, resultando apenas na memorização desses conteúdos e tornando a aprendizagem superficial. No entanto, essa realidade precisa ser mudada e o aluno deve adotar uma postura crítica e autônoma na construção do seu conhecimento para que ele possa relacionar os conteúdos absorvidos no ambiente escolar com o mundo moderno que o cerca.

A utilização de metodologias ativas pode favorecer a autonomia do estudante despertando curiosidade e estimulando a tomada de decisões tanto individuais como coletivas e quando utilizada por docentes ajuda a conduzir futuros profissionais de qualquer área do saber a uma formação crítica (Borges e Alencar, 2014, p. 120).

Ao analisar a Base Nacional Comum Curricular (2018), não encontramos especificamente no documento sobre o ensino por metodologias ativas, mas encontramos uma proposta de novo currículo a ser seguido e oito competências específicas de Ciências da Natureza para o ensino Fundamental a serem alcançadas por parte dos estudantes, colocando-os como protagonistas do seu conhecimento:

Para proporcionar o desenvolvimento das competências específicas de Ciências da Natureza, é necessário que o professor promova situações nas quais os estudantes reconheçam a função e a presença da ciência na sua vida, fazendo com que os educandos se apropriem de conhecimentos e capacidades para intervir na transformação de sua realidade (Currículo do Piauí, 2020, p. 241).

Essas competências envolvem, de maneira geral conhecimentos acerca de Ciências da Natureza, debates de questões científicas, tecnológicas e ambientais, utilização de diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação, argumentação com base em dados, evidências e informações confiáveis, defesa de ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro. Assim sendo, evidencia-se a necessidade de uma nova modelagem.

Bacich e Moran (2018, p. 27) afirmam que:

As metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas. Essas metodologias

contrastam com a abordagem pedagógica do ensino tradicional centrado no professor que é quem transmite a informação aos alunos.

A seguir, serão apresentados alguns modelos de aprendizagens ativas, como Ensino Híbrido, Sala de aula invertida, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem Gamificada e Instrução por pares.

2.1.1 Ensino Híbrido

O Ensino Híbrido é o modelo que relaciona o ensino presencial e digital, possibilitando ao aluno que ele aprenda por meio do ambiente online sem a presença do professor como mediador.

Conforme Horn e Staker (2015, p. 34), “Ensino híbrido é qualquer programa educacional formal no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino on-line, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou o ritmo”.

2.1.2 Sala de Aula Invertida

A sala de Aula Invertida é um método simples, onde o aluno estuda antes o conteúdo em casa e depois ele o leva para a sala de aula, a fim de partilhar com o professor e demais colegas o assunto. Segundo os autores Bacich e Moran (2018, p.14) “o importante para inverter a sala de aula é engajar os alunos em questionamentos e resolução de problemas, revendo, ampliando e aplicando o que foi aprendido online com atividades bem planejadas e fornecendo-lhes feedback imediatamente.”

2.1.3 Aprendizagem Baseada em Projetos ou Project Based Learning (PBL)

Aprendizagem Baseada em Projetos ou Project Based Learning (PBL), trata-se de um método que consiste nos discentes solucionarem desafios/problemas da vida real, agindo individual ou coletivamente, valorizando assim as ideias de cada um que integra esse método de ensino prático.

Bacich e Moran (2018, p.16) afirmam que: “a aprendizagem baseada em projetos é uma metodologia em que os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que tenha ligação com a sua vida fora da sala de aula”.

2.1.4 Aprendizagem Gamificada

A Aprendizagem Gamificada é uma das mais utilizadas nos dias atuais. Nesse tipo de metodologia ativa, os professores são levados a criar estratégias visando atrair os alunos para uma aprendizagem significativa através de jogos.

Alves e Coutinho (2016, p. 222) pontuam que “as práticas gamificadas, ao contrário das aulas expositivas convencionais, não colocam o aluno em posição passiva na aquisição de conhecimentos e em seus processos de aprendizagem. Pelo contrário, a gamificação da aula preza pela participação ativa do aluno”.

2.1.5 Instrução por Pares (ou times)

A Instrução por Pares é uma metodologia que consiste nos alunos interagirem entre si. É onde acontece a troca de conhecimento mútuo, na qual eles são levados à reflexão e debate em conjunto.

A aprendizagem a pares é uma das mais importantes metodologias ativas de ensino-aprendizagem para estimular estudantes e obter feedback em tempo real com grande precisão acerca do aprendizado sobre um determinado tópico exposto durante uma aula (Lima e Santos, 2016, p. 1).

Como visto, as Metodologias ativas vêm mudando o ambiente escolar, proporcionando aos alunos um maior envolvimento nas aulas, ao incentivar a auto aprendizagem e estimular sua criatividade e cooperatividade com os demais colegas e professores, portanto ela é essencial para melhorar o cenário atual de ensino-aprendizagem em qualquer área.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização do estudo

Partindo do pressuposto de que as Metodologias Ativas devem estar cada vez mais presentes nas escolas públicas Brasileiras, este estudo bibliográfico analisa o uso de algumas metodologias de ensino-aprendizagem na área de Ciências da Natureza com ênfase em Física. São elas: Ensino Híbrido, Sala de aula invertida, Gamification (ou gamificação), Aprendizagem Baseada em Problemas e Aprendizagem entre pares (ou colegas).

A pesquisa foi realizada no Google Acadêmico selecionando 19 artigos de natureza empírica e teórica e tendo abordagem qualitativa e quali quantitativa. Para isso, foram selecionadas revistas certificadas. Os critérios de escolha foram: i) estudos que se enquadram na área de Ensino de Ciências da Natureza e ou/ Física; ii) revistas qualificadas com Qualis/CAPES “A1, B1 e C”, na Área de Ensino; iii) texto integral, disponível em formato eletrônico, gratuito e redigido em português; iv) publicações de caráter educacional/informativo. v) ser compatível com no mínimo um dos objetivos da pesquisa, isso é, contemplar os cenários de uso das Metodologias Ativas.

3.2 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos todos os trabalhos referentes ao ensino de Física, que abordavam o uso de Metodologias Ativas de Aprendizagem, levando em conta também trabalhos cujos temas eram do ponto de vista dos docentes sobre o tema na prática.

Foram excluídos aqueles cujo objetivos não correspondiam aos critérios de inclusão, os quais, na área Educacional apesar de falarem sobre MAA, visto que o objetivo principal dessa pesquisa é o Ensino de Física e uso dessas Metodologias.

3.3 Procedimentos metodológicos

A princípio foram colocadas as palavras-chave "metodologias ativas no ensino de física" na base de busca, resultando em 18.900 resultados. Percorremos as 14 primeiras páginas, e selecionamos 19 estudos publicados que mais se encaixavam com o Tema, no período de 2017 à 2023. Após ser feita a seleção dos trabalhos e classificados considerando o assunto principal e o seu contexto, foram divididos em categorias:

12 estudos sendo revisão bibliográfica, fazendo referência a outros trabalhos publicados anteriormente sobre o mesmo tema.

7 estudos mostraram uso dessas Metodologias em sala de aula através de intervenção tendo como tema alguma área específica da Física.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a análise e seleção dos artigos, foi feita uma síntese e observou-se a utilização das metodologias ativas de ensino-aprendizagem em vários segmentos da área Educacional, independente de nível. Como a pesquisa se propôs a analisar a eficácia das metodologias ativas de ensino – aprendizagem em Física, através de levantamento bibliográfico, buscamos referências que em sua maioria se tratassem do Ensino de Física. Foram selecionados 19 textos base, dentre eles, 02 não falavam do Ensino de física explicitamente, mas tratam da importância do uso dessas metodologias na Educação, por isso foram mantidos os artigos. A seguir o quadro 1 traz a sistematização dos artigos escolhidos para a realização de nossa pesquisa.

Quadro 1. Sistematização dos artigos escolhidos para a revisão integrativa da literatura.

AUTOR/ ANO/ ABORDAGEM	TÍTULO	METODOLOGIA	RESULTADOS/ CONSIDERAÇÕES FINAIS
PARANHOS, Marcia Et al/2017/ Qualitativa	Metodologias ativas no ensino de física: uma análise comparativa	Estudo bibliográfico de artigos que evidenciam o uso de três metodologias ativas (ABP/PBL), (EPI) e (ILDS).	Essas metodologias devem ser compreendidas como uma estratégia a ser incorporada conforme a necessidade do professor e do contexto em que será trabalhada dentro do Ensino de Física ou de Ciências como um Todo.
MOTA, Ana Rita Et al/ 2018/ Qualitativa	Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas	O artigo apresenta, analisa e explora algumas metodologias ativas de ensino. Paralelamente, são fornecidas recomendações prá	As metodologias ativas apresentadas e discutidas foram apresentadas individualmente, mas o seu uso conjunto parece ser a melhor opção. Cabe ao professor resgatar a necessidade da educação ser estruturada neste grande pilar:

		<p>ticas para envolver o aluno ativamente em sala de aula, assim como são referidas as potencialidades do uso combinado das diferentes metodologias ativas</p>	<p>um ensino que não vise apenas a aprendizagem dos conteúdos específicos das disciplinas, mas que também apresente a intenção de ensinar o estudante a aprender a aprender, assegurando-lhe a busca pelo conhecimento em condições diferentes das apresentadas pelo professor, inclusive fora dos muros escolares.</p>
<p>PINHEIRO, A. G. S. /2021/ Qualitativa</p>	<p>Metodologia de sala de aula invertida no Ensino de Física: uma revisão de literatura</p>	<p>Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica narrativa que é feita a partir dos registros bibliográficos preexistentes, que, por sua vez, são frutos de pesquisas anteriores. As pesquisas foram feitas na base de dados Education Resources Information Center.</p>	<p>Através do presente estudo de revisão, foi possível levantar as potencialidades e fragilidades da SAI quanto metodologia ativa de ensino, especialmente tratando-se de sua aplicação em física. Dentre seus principais efeitos positivos destacaram-se a promoção da autonomia, ludicidade, interação e aumento da motivação dos discentes, sendo observados, também benefícios aos docentes, principalmente quanto à otimização do tempo investido em sala, do esforço intelectual e até mesmo físico empregado no desenvolvimento e execução das aulas.</p>
<p>Silva, João Batista da, Et al/ 2017/ Qualitativa</p>	<p>Um panorama da pesquisa nacional sobre gamificação no ensino de Física</p>	<p>Revisão da literatura nacional sobre a gamificação aplicada ao</p>	<p>Os resultados da pesquisa revelaram a necessidade de desenvolvimento de mais investigações na área de</p>

		<p>ensino de Física nos últimos anos. A consulta foi feita em três bases de dados: Google Acadêmico, Directory of Open Access Journals (DOAJ) e Bielefeld Academic Search Engine (Base)</p>	<p>gamificação aplicada ao ensino de Física, e uma enorme carência de trabalhos que abordem esse tema, principalmente sobre a Educação Básica. Apesar da carência revelada, foi evidenciado o potencial dessa metodologia ativa para motivar, atrair e engajar os alunos em atividades na sala de aula.</p>
<p>SILVA, Diego de Oliveira/ Et al/ 2018/ Quantitativa</p>	<p>A Utilização do aplicativo Plickers como ferramenta na implementação da metodologia Peer Instruction.</p>	<p>Foi realizada a aplicação de uma atividade de Peer Instructionem uma aula de Óptica, para uma turma de Ensino Médio Integrado, na disciplina de Física.</p>	<p>Os resultados obtidos através da atividade e o relato de uso da ferramenta demonstram que a mesma apresenta muitas vantagens ao ser comparada com a maioria dos métodos tradicionais de votação utilizados em Peer Instruction.</p>
<p>SILVA, Diego de Oliveira/ Et al/ 2019/ Quantitativa</p>	<p>Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física</p>	<p>A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Foi realizada com 49 alunos de duas turmas do 2º ano do Ensino Médio dos cursos de Técnico Integrado do IFCE. inicialmente foi aplicado um pré-teste igual em ambos os grupos. Após a</p>	<p>De modo geral, a pesquisa evidenciou que a gamificação apresentou bom potencial para promover a aprendizagem ativa pelos alunos. Por meio destes resultados, é possível concluir que a gamificação aplicada como estratégia de aprendizagem ativa foi considerada exitosa. Desta forma, acredita-se que esta pesquisa possa trazer contribuições para a área de gamificação aplicada ao ensino de Física, uma vez que existem</p>

		<p>aplicação do teste, o GC, composto por 33 alunos do curso Técnico integrado em Informática, teve aulas tradicionais, ministradas pelo professor A. E o GE, composto por 16 alunos do curso Técnico integrado em eletrotécnica, teve aulas gamificadas, ministradas pelo professor B. O GC teve aulas tradicionais, puramente expositivas. Este modelo de ensino priorizou o mesmo método de comunicação, no qual o professor ocupou a posição de protagonista e transmissor da informação. O GE teve aulas gamificadas nas quais a sala de aula foi organizada em ‘ilhas de aprendizagem’, cujo objetivo foi proporcionar mais interação entre os alunos. Neste design, o grupo maior foi dividido em subgrupos para possibilitar a exploração de avanços educacionais potencializados pelo uso</p>	<p>poucos trabalhos encontrados na literatura que mensurem o ganho normatizado de aprendizagem. Por fim, diante das carências apresentadas, sugere-se que pesquisas semelhantes a esta deveriam ser produzidas para investigar seus efeitos no ensino de outras da Física como mecânica, eletromagnetismos, termodinâmica, Física moderna (relatividade, quântica, contemporânea), entre outras.</p>
--	--	--	--

		<p>de TDIC, para proporcionar que os alunos pudessem resolver problemas, individualmente ou em grupo, para realizar atividades práticas e para discutir o material de maneira a facilitar a compreensão do conteúdo por aqueles que não entenderam. Para sistematizar o processo de ensino, gamificou-se e implementou-se, em fases, uma sequência didática.</p>	
<p>SALES, GILVANDENY S LEITE Et al/ 2017/ Quantitativa</p>	<p>Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula defísica: metodologias ativas aplicadas aos espaços de aprendizagem e na prática docente</p>	<p>Abordagem e uso da gamificação como fator motivacional no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de óptica geométrica em turmas do ensino médio integrado do Instituto Federal do Ceará (IFCE). Para isso foi realizado um estudo de caso sobre o uso da gamificação da sala de aula como estratégia pedagógica. Além disso, buscou-se potencializar</p>	<p>A metodologia ativa gamificação associada ao uso das TDIC demonstrou um caráter motivador dos alunos na aula de Física. Além disso, buscou-se retratar uma metodologia motivadora e envolvente para o aprendizado. O uso das TDIC tornou possível a realização de uma proposta de ensinagem híbrida através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle com a devida transposição didática dos conteúdos de Física.</p>

		<p>essa estratégia usando as TDIC que foram em suas mais diversas formas e tipos de recursos digitais: glossário hipertextual, construção de páginas wiki e Quizzes com suporte no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle.</p>	
<p>Santos, Shirley Melo da Luz / Qualitativa/ 2021</p>	<p>Aplicação do método instrução pelos colegas no Ensino de Física</p>	<p>A análise foi feita através do ponto de vista da autora, que aplicou o método pela primeira vez em uma turma do segundo ano do ensino médio durante uma aula de física. Os resultados, portanto, são apresentados no formato de um relato de experiência, onde foram apontados os pontos positivos e negativos observados.</p>	<p>Diante da experiência realizada aplicando o método pela primeira vez, percebeu-se que não é tão simples assim realizar uma nova metodologia em sala de aula, principalmente pelo fato de que todos estão muito habituados com as aulas expositivas tradicionais.</p> <p>Foi possível destacar os pontos positivos e negativos:</p> <p>Negativos: necessidade de um tempo maior de aula, número de alunos excessivo em sala de aula, falta de recursos tecnológicos e internet.</p> <p>Positivos: Os alunos realizaram a leitura prévia do conteúdo, feito através do material de apoio, alunos participativos e dispostos a responder as questões, aprendizagem focada</p>

			no aluno, de forma diferenciada e até mesmo divertida, maior interação entre os alunos durante a aula.
SOUZA, Edson Elias de et al/ 2020/ Qualiquantitativo	Potencializando o ensino de ciências no ensino médio usando ferramentas tecnológicas e metodologias ativas.	A abordagem metodológica foi apoiada nas premissas da aprendizagem significativa desenvolvida por David Ausubel (1918 - 2008) e nas metodologias ativas de ensino: Sala de Aula Invertida, Ensino sob Medida e Instrução pelos Colegas. Com isso, foi elaborada uma Sequência Didática aplicada para estudantes da terceira série do Ensino Médio durante sete aulas. Partindo do princípio de que o conhecimento prévio do aluno é a variável que mais influência na aprendizagem significativa, a metodologia utilizada estimulou o aprendizado, proporcionando uma maior interação do aluno com novas metodologias de ensino e com	A partir do estudo da Física Nuclear, por intermédio da Sequência Didática, associada às metodologias EsM, IpC e Sala de Aula Invertida, os alunos obtiveram asserções de conhecimento levando em conta: os seus conhecimentos prévios, os organizadores prévios, a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a consolidação do conhecimento. Para que ocorra um avanço efetivo e consciente do conhecimento da ciência, produzida a partir do século XX, são urgentes que ocorram atualizações dos currículos, reformas pedagógicas nos métodos de ensino e na elaboração e aplicabilidade de Sequências Didáticas.

		<p>simulações computacionais. Com a criação do grupo de Whatsapp, todos os materiais das aulas e as discussões eram feitas nesse ambiente, possibilitando aos alunos faltosos a possibilidade de acompanhar os conteúdos perdidos a qualquer hora e lugar.</p>	
<p>KRUPP CONSUL CONFORTIN, C. Et al/ 2018/ Quantitativa</p>	<p>Uma aplicação da sala de aula invertida no ensino de física para a Educação Básica</p>	<p>A metodologia foi através de um estudo das ondas, na forma de um projeto piloto. A aplicação foi realizada em duas turmas do 2º ano do ensino Médio de uma escola pública na cidade de Rolante, RS. O material didático foi disponibilizado em forma de Power Point, contendo explicações referentes ao estudo das ondas, questões norteadoras de pesquisa e alguns exercícios. Os alunos receberam o material, responderam as questões de pesquisa e, ao chegarem para a primeira aula presencial,</p>	<p>Os resultados obtidos mostram que a aplicação da SAI oportunizou a participação dos alunos no processo de aprendizagem resultando em maior autonomia para os alunos e maior interação entre os alunos e entre a professora e alunos. Os resultados obtidos confirmam os benefícios da SAI no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Física na Educação Básica.</p>

		<p>já tinham sido introduzidos à parte conceitual da matéria. A discussão em sala de aula girou em torno das dúvidas e respostas às questões propostas no material e, logo em seguida, aplicou-se um questionário, em grupo e com consulta, a fim de averiguar o entendimento dos alunos sobre o conteúdo trabalhado.</p> <p>Após a finalização do questionário, foi solicitado aos alunos que escrevessem, individualmente, apontamentos sobre a metodologia aplicada para o ensino de ondas. Todas as atividades realizadas na aula presencial foram utilizadas como instrumento de avaliação da SAI.</p>	
<p>Araújo Cavalcante, Artur; Et al /2018/ Qualiquantitativa</p>	<p>Tecnologias digitais no Ensino de Física: um relato de experiência utilizando o Kahoot como ferramenta de</p>	<p>Realizou-se um estudo exploratório e descritivo de uma experiência vivenciada com o uso Kahoot por alunos de Ensino Médio de uma</p>	<p>Os resultados mostraram que o Kahoot apresentou um notório potencial como instrumento de avaliação em atividades gamificadas por possibilitar feedback imediato das respostas</p>

	avaliação gamificada	instituição de ensino particular de Fortaleza (CE). O instrumento de coleta de dados utilizados foi um questionário de opinião utilizando a Likert de cinco pontos. s	dos alunos, pontuação e ranking com classificação instantânea dos estudantes. Isto posto, foi possível concluir que o uso adequado do Kahoot, associado ao conhecimento substancial do professor sobre gamificação, poderá possibilitar que a avaliação possa ser atraente, envolvente e prazerosa para os alunos. Por fim, acredita-se que subjacente à utilização eficaz das tecnologias digitais em sala de aula deve sempre existir uma metodologia de ensino/aprendizagem adequada e consistente.
Pasqualetto, T. I, Et al/ 2017/ Qualitativa	Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão da Literatura	Análise da produção acadêmica da ABP no contexto do Ensino de Física. Para tanto, foram apresentados uma breve revisão histórica da ABP, um perfil da produção acadêmica sobre o tema e um mapeamento da literatura contendo as principais concepções e orientações metodológicas, os referenciais teóricos de aprendizagem e as metodologias de pesquisa presentes nos	Os resultados apontam predominância da metodologia qualitativa nas pesquisas sobre o tema, considerável dispersão das concepções e orientações metodológicas e preocupante descuido acerca dos referenciais teóricos de aprendizagem.

		artigos que envolvem a ABP.	
HALLAL, Renato Et al/ 2021/ Qualitativa	Integração entre metodologias ativas: práticas pedagógicas para os processos de ensino e de aprendizagem	Revisão sistemática sobre a integração entre estas metodologias, sendo realizadas na base de dados da SciELO, Scopus e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, no período de 2015 a 2020.	Os resultados mostraram que a integração entre as metodologias ativas em questão melhorou o desempenho dos alunos, a considerar sua aprendizagem, desenvolvendo nestes, autonomia para a realização dos estudos, interatividade na busca pela aprendizagem, trabalho em equipe, proatividade; tornando-os protagonistas do seu processo de aprendizagem.
SENA,Edson/ 2021/ Quantitativa	O USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA	Realizou-se uma pesquisa na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Temístocles de Araújo durante o segundo semestre de 2019, ou seja, antes da pandemia, e nas instalações da UFPA no segundo semestre de 2020, durante as aulas ministradas da disciplina Física Estatística I. Diante disso, verifica-se a aplicação de atividades gamificadas na escola Temístocles de Araujo onde os alunos participaram em grupos	Com relação à aplicação da gamificação nas aulas da disciplina física estatística ministradas a distância pela UFPA, ficou evidente que mesmo as aulas sendo não presenciais o uso da gamificação permitiu que elas se tornassem agradáveis e com uma boa interação entre professor e aluno. O que impõe a constatação de que a gamificação é uma metodologia ativa que pode ser utilizada tanto no ensino presencial como no ensino não presencial, trazendo bons resultados.

		<p>formados por 5 (cinco) alunos, houve um maior engajamento entre eles e uma mudança de comportamentos, o que não acontecia nas aulas convencionais.</p>	
<p>LEÃO, M. F. Et al/ 2021/ Qualitativa</p>	<p>METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA ENSINAR FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DE 2014 A 2018</p>	<p>Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, ocorrido no segundo semestre de 2019 que consultou três importantes periódicos da área de ensino de física. Ao todo foram analisados 17 artigos que discutiram questões relacionadas ao planejamento e implementação de aulas de física no Ensino Fundamental.</p>	<p>Observou-se diversos benefícios a partir das metodologias ativas, como o desenvolvimento dos alunos, quebra do modelo tradicional, o trabalho em equipe, a socialização entre os alunos, a integração entre teoria e prática, bem como o desenvolvimento crítico da realidade. É possível afirmar que tais metodologias são de suma importância para a área de educação e demonstram-se efetivas no ensino, além de romperem os modelos tradicionais de ensino.</p>
<p>Santos, Vinícius Brasil Soares/ 2022/ Qualitativa</p>	<p>O uso de tecnologias no ensino da física: ensino híbrido</p>	<p>Este trabalho tem como objetivo uma pesquisa bibliográfica sobre o uso das tecnologias no ensino e sobre possíveis metodologias que podem ser aplicadas na física por meio destas tecnologias, incluindo o ensino híbrido, além disso é proposto uma</p>	<p>Foi percebido que existe a necessidade de se atualizar o ensino de maneira geral, pois a evolução tecnológica está cada vez mais rápida no nosso cotidiano, e é uma ilusão pensar que ela não afeta o ensino. Como apresentado neste trabalho, essas atualizações devem partir dos professores e da escola. O professor deve estar sempre se adaptando e</p>

		estratégia de ensino como sugestão.	analisando o seu público para ministrar as aulas e da mesma forma as escolas devem proporcionar e dar suporte a ele, para estarem crescendo juntos e se adaptando as evoluções do ensino.
Furtado Aguillera Et al/2021/	ESTADO DA ARTE: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E O ENSINO DA FÍSICA	Para o delineamento do Estado da Arte, realizou-se pesquisa bibliográfica, entre os meses de abril e maio de 2020, sobre a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), no contexto do Ensino da Física, nos artigos, dissertações e teses, por intermédio da plataforma Google Acadêmico.	Os resultados indicaram uma variedade de pressupostos teóricos e metodológicos relativos à metodologia ABP, bem como a preocupação dos autores em proporcionar aos estudantes uma aprendizagem mais envolvente, que tenha relação com situações reais presentes na vida cotidiana, buscando uma aprendizagem mais significativa. Também são identificados fatores que podem atrapalhar a implantação de propostas ABP se não forem levados em consideração.
Santos, Antônio Lunguinho dos/ 2021	Ensino de Física através do Kahoot para alunos do Ensino médio	Esta pesquisa está orientada por uma abordagem qualitativa com método indutivo e características de pesquisa de campo, com procedimento de aprofundamento bibliográfico.	Obteve-se o êxito em reflexões que potencializem o uso de novas estratégias e tecnologias na sala de aula e reflexões que versam sobre os reflexos da desigualdade social e das consequências geradas por conta da pandemia ao revelar a crise da educação e os meios para resolvê-la

<p>Silva; Macêdo, 2024/</p>	<p>FÍSICA EXPERIMENTAL EM CASA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A FALTA DE LABORATÓRIOS NO ENSINO DE FÍSICA</p>	<p>Este trabalho é uma pesquisa construída e desenvolvida pelo método de natureza exploratória, baseado em um estudo qualitativo em fontes secundárias por uma revisão de literatura, em livros, em meios digitais, em documentos que abrangem a educação brasileira, em artigos de periódicos e artigos de revistas, que mostram como o uso de experimentações no ensino de física no âmbito da Educação Básica, propicia para o ensino e a aprendizagem do educando.</p>	<p>O uso de experimentações nessa nova era digital por meio de aulas online durante as aulas de física torna esse processo de ensino-aprendizagem menos árduo e mais eficiente para a aprendizagem significativa do aluno. Pois como visto, as aulas práticas estimulam a curiosidade, o interesse e a atenção dos alunos, permitindo que ampliem a capacidade de resolver as situações-problemas apresentadas pelo professor, compreende os conceitos básicos dos fenômenos físicos, e conseqüentemente, proporciona ao estudante reconhecer as diversas situações e fenômenos que ocorrem em seu dia a dia o que corrobora para desenvolver diversas habilidades diante da disciplina de física.</p>
-----------------------------	---	--	--

Fonte: O próprio autor.

5 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS

Este estudo bibliográfico acerca do uso das metodologias ativas de ensino-aprendizagem em suas múltiplas formas de aplicação nos leva a constatar a sua importância e a eficácia do seu uso constante, tendo o aluno como o centro do processo de aprendizagem e destacando-as como potenciais ferramentas para os profissionais em diferentes áreas do conhecimento, não só na Física.

Espera-se que essa abordagem possa contribuir para a reflexão sobre romper com o modelo formativo centrado na transmissão de conteúdo por método expositivo, superando os mais diversos desafios como Infraestrutura inadequada, falta de recursos tecnológicos, bem como a falta de habilidades por parte dos profissionais, havendo a necessidade de Capacitações sobre essa temática, criações de sequências didáticas e Inserção no Currículo Escolar, melhorando assim, o Ensino de Física nos mais diferentes níveis.

Isto posto, faz-se necessário mais investigações específicas sobre o empreendimento dos modelos de aplicação das Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem, a fim de esclarecer e validar diferentes estratégias de aplicação e facilitar a expansão e disseminação desse método, que se mostra tão eficaz e benéfico para o processo de Ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. COUTINHO, I. de J. (orgs). **Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências**. Campinas: Papirus, 2016.

BATISTA DA SILVA, J.; LEITE SALES, G. Um panorama da pesquisa nacional sobre gamificação no ensino de Física. **Revista Tecnia**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 105–121, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/tecnia/article/view/890>. Acesso em: 10 dez. 2024.

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.

CAVALCANTE, A. A.; SALES, G. L.; SILVA, J. B. da. Tecnologias digitais no Ensino de Física: um relato de experiência utilizando o Kahoot como ferramenta de avaliação gamificada. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 7, n. 11, p. e7711456, 2018. DOI: 10.17648/rsd-v7i11.456. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/456>. Acesso em: 2 dez. 2024.

CHRISTENSEN, C. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

ELIAS, Edson; CASARO ERTHAL, João Paulo. Potencializando o Ensino de Ciências no Ensino Médio Usando Ferramentas Tecnológicas e Metodologias Ativas. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 158–168, 2020. DOI: [10.36524/saladeaula.v9i1.558](https://ojs.ifes.edu.br/index.php/saladeaula/article/view/558). Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/saladeaula/article/view/558>. Acesso em: 2 Dez. 2024.

ESTADO DA ARTE: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E O ENSINO DA FÍSICA. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 9, n. 1, p. e21006, 2021. DOI: [10.26571/reamec.v9i1.11196](https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/11196). Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/11196>. Acesso em: 12 jan. 2025.

HALLAL, Renato; PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; OLIVEIRA, Reginaldo de. Integração entre metodologias ativas: práticas pedagógicas para os processos de ensino e de aprendizagem. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, [S. l.], v. 8, p. 1–25, 2021. DOI: 10.26568/2359-2087.2021.5628. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/5628>. Acesso em: 14 jan. 2025.

HORN, M.B.; STAKER, H. Blended: **Usando a Inovação Disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

KRUPP CONSUL CONFORTIN, C.; IGNÁCIO, P. D. P.; MENEGOTTO COSTA, P. D. R. Uma aplicação da sala de aula invertida no ensino de física para a Educação Básica. **Revista**

Educar Mais, [S. l.], v. 2, n. 1, 2018. DOI: 10.15536/reducarmais.2.2018.%p.1231. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/1231>. Acesso em: 12 dez. 2024.

LEÃO, M. F.; KOLCENTI, G. G. . METODOLOGIAS UTILIZADAS PARA ENSINAR FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES DE 2014 A 2018. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 57–77, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/3718>. Acesso em: 14 fev. 2025.

LIMA, B. S.; SANTOS, C. A. M. Peer-instruction Usando Ferramentas On-line. **Revista de Graduação da USP**, v. 1, n. 1, p. 83–90, 2016. Disponível em: <[Peer-instruction Usando Ferramentas On-line | Revista de Graduação USP](#)> Acesso em 08. Fev. 2024.

MOTA, A. R.; WERNER, R C. T. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Espaço Pedagógico**. Passo Fundo, v. 25, n. 2, p. 261-276, maio/ago. 2018. Disponível em: <[Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas | Revista Espaço Pedagógico \(upf.br\)](#)> Acesso em: 08. Fev. 2024.

PARANHOS, Márcia C; et al. Metodologias ativas no ensino de física: uma análise comparativa. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa** v. 14, n. 36, jul./set. 2017. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/901> > Acesso em 10. Out. 2024.

Pasqualetto, T. I., Veit, E. A., & Araujo, I. S. (2017). Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão da Literatura. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, 17(2), 551–577. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017172551>

PIAUI, SILVA, C.A.P; NEVES, C. F; NERY, E.M; ANJOS, M. D.A; Currículo do Piauí: Um Marco Para Educação do Nosso Estado: Educação Infantil, Ensino Fundamental. Rio de Janeiro: **FGV Editora**, 2020. 314 p.

PINHEIRO, A. G. S. Metodologia de sala de aula invertida no ensino de Física: uma revisão de literatura. 2021. 33 f. Monografia (Licenciatura em Física) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

SALES, Gilvandenys Leite; CUNHA, Joana Laysa Lima; GONÇALVES, Alexandra Joca; DA SILVA, João Batista; DOS SANTOS, Rubens Lopes. Gamificação e Ensino Híbrido na Sala de Aula de Física: Metodologias Ativas Aplicadas aos Espaços de Aprendizagem e na Prática Docente. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 45–52, 2017. DOI: 10.21439/conexoes.v11i2.1181. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/1181> > Acesso em: 10 Jan. 2025.

SANTOS, Antônio Lunguinho dos. Ensino da física através do Kahoot! Para alunos do ensino médio. Orientadora: Vanessa Pereira Sousa. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física), Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias de Rondônia, Porto Velho, 2021.

SANTOS, Shirley Melo da Luz. Aplicação do método instrução pelos colegas (ipc) no ensino de física. 44f. Monografia (Graduação) - Física Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2019.

SENA, Edson Ferreira de. O uso da gamificação no ensino de física. Orientador: Rubens Silva. 2021. 46 f. Trabalho de Curso (Licenciatura em Física) – Faculdade de Física, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br/jspui/handle/prefix/6720>. Acesso em: 12 jan.2025.

SILVA, Bruno Carvalho; MACÊDO, Haroldo Reis Alves de. FÍSICA EXPERIMENTAL EM CASA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A FALTA DE LABORATÓRIOS NO ENSINO DE FÍSICA. **Livros da Editora Integrar**, [S. l.], p. 35–42, 2023. DOI: 10.55811/integrar/livros/4231. Disponível em: <https://www.editoraintegrar.com.br/publish/index.php/livros/article/view/4231>. Acesso em: 10 fev. 2025.

SILVA, D. de O.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B.; A UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO PLICKERS COMO FERRAMENTA NA IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA PEER INSTRUCTION. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, [S. l.], v. 4, n. 12, 2020. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/1708>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscileide Braga de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, p. e20180309, 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309> Acesso em: 10 Jan. 2025.

SIMONETTI, Roberta [et al]. Telecurso 2000: Física – Ensino médio, v.2. **Fundação Roberto Marinho**. Rio de Janeiro, 2002.



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO ELETRÔNICA
DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO NA BASE DE DADOS DA
BIBLIOTECA**

1. Identificação do material bibliográfico:

[] Monografia [x] TCC Artigo

2. Identificação do Trabalho Científico:

Curso de Pós Graduação: Especialização em Ensino de Física

Autor(a): Ana Kelly Dias Lima

E-mail (opcional): *profanakellylima@gmail.com*

Orientador (a): Prof. Me. Emanuel Veras de Souza Rosado

Instituição: Instituto Federal do Piauí - IFPI

Membro da banca: Prof. Dr. Reginaldo Gomes de Lima Júnior

Instituição: Instituto Federal do Piauí - IFPI

Membro da banca: Prof. Me. Pedro José Feitosa Alves Júnior

Instituição: Instituto Federal do Piauí - IFPI

Titulação obtida: Especialista em Ensino de Física

Data da defesa: 20/03/2025

• Título do trabalho: O uso de metodologias ativas no Ensino de Física para uma aprendizagem significativa

3. Informações de acesso ao documento no formato eletrônico:

Liberação para publicação:

Total: [x]

Parcial: []. Em caso de publicação parcial especifique a(s) parte(s) ou o(s) capítulos(s) a serem publicados: _____

.....

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Considerando a portaria nº 360, de 18 de maio de 2022 que dispõe em seu Art. 1º sobre a conversão do acervo acadêmico das instituições de educação superior - IES, pertencentes ao sistema federal de ensino, para o meio digital, autorizo a Universidade Federal do Piauí - UFPI, a disponibilizar gratuitamente em ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral ou parcial da publicação supracitada, de minha autoria, em meio eletrônico, na base dados da biblioteca, no formato especificado* para fins de leitura, impressão e/ou *download* pela *internet*, a título de divulgação da produção científica gerada pela UFPI a partir desta data.

Local: Picos Data: 03 / 04 / 2025

Assinatura do(a) autor(a): Jana Kelly Dias Lima

* **Texto** (PDF); **imagem** (JPG ou GIF); **som** (WAV, MPEG, MP3); **Vídeo** (AVI, QT).