



**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

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

LÊIDILA THANDARA TEIXEIRA LEITE

**FÍSICA NO ENEM: Estratégias pedagógicas para o ensino de física com
ênfase no ENEM**

ANGICAL DO PIAUÍ

2025

LÊIDILA THANDARA TEIXEIRA LEITE

FÍSICA NO ENEM: Estratégias pedagógicas para o ensino de física com enfoque no
ENEM

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

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Samara Maria Viana da Silva Lacerda.

ANGICAL DO PIAUÍ

2025

FÍSICA NO ENEM: Estratégias pedagógicas para o ensino de física com enfoque no ENEM

Lêidila Thandara Teixeira Leite¹
Samara Maria Viana da Silva Lacerda²

RESUMO

O presente artigo tem como o objetivo geral de analisar as estratégias pedagógicas utilizadas pelos docentes para o ensino da disciplina de física com enfoque no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM. Desse modo, inicialmente, estabeleceu-se uma análise a respeito do ENEM, pautada no seu conceito e nas suas aplicações. Em seguida, examinou-se o tema práticas pedagógicas, bem como o conceito de metodologias pedagógicas e suas funcionalidades. Finalmente, estudou-se a descrição de algumas metodologias utilizadas no ensino de física para o ENEM. Para a elaboração deste artigo, aplicou-se a pesquisa descritiva, com base na pesquisa documental e bibliográfica de monografias, revistas e artigos científicos relacionados à temática referida, notícias e obras. Entre os autores estudados estão Hoffmann (2013), Luckesi (2008), Paiva (2016), Parrenoud (2003), Pereira (2020), Santos (2023), Carvalho (2008), Gadotti (2000), Garrido (2010), Franco e Bonamino (2001), Kawamura (2003), Paiva (2016) Studart (2019), Veiga (2008) e Zabala (1998). Como resultado desta pesquisa, encontrou-se uma variedade de metodologias educativas ativas para o ensino de Física, como alternativas ao método tradicional, que foram adaptadas às novas demandas da sociedade, como direcionamento dos alunos à aprovação no ENEM. Dessa forma, em oposição ao método tradicional, as metodologias ativas promovem um meio de aprendizagem mais participativo e dinâmico. Portanto, conclui-se que as metodologias devem ser traçadas pelos professores visando o aproveitamento do aluno e de suas habilidades, usando atividades que demandem raciocínio e desenvolvendo habilidades práticas e teóricas.

Palavras-chave: ENEM; física; metodologias; práticas pedagógicas.

ABSTRACT

The general objective of this article is to analyze the pedagogical strategies used by teachers to teach physics, focusing on the National High School Exam (ENEM). Thus, an analysis of the ENEM was initially established, based on its concept and applications. Next, the theme of pedagogical practices was examined, as well as the concept of pedagogical methodologies and their functionalities. Finally, the description of some methodologies used in teaching physics for the ENEM was

¹Graduanda em Licenciatura em Física. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Email:leidilathandara123@gmail.com.

²Doutora em Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Email:samaraviana@ifpi.edu.br.

studied. To prepare this article, descriptive research was applied, based on documentary and bibliographic research of monographs, magazines and scientific articles related to the referred theme, news and works. Among the authors studied are Hoffmann (2013), Luckesi (2008), Paiva (2016), Parrenoud (2003), Pereira (2020), Santos (2023), Carvalho (2008), Gadotti (2000), Garrido (2010), Franco and Bonamino (2001), Kawamura (2003), Paiva (2016) Studart (2019), Veiga (2008) and Zabala (1998). As a result of this research, a variety of active educational methodologies for teaching Physics were found, as alternatives to the traditional method, which were adapted to the new demands of society, such as directing students to pass the ENEM. Thus, in contrast to the traditional method, active methodologies promote a more participatory and dynamic learning environment. Therefore, it is concluded that methodologies should be designed by teachers with a view to taking advantage of the student and their abilities, using activities that demand reasoning and developing practical and theoretical skills.

Keywords: ENEM; physical; methodologies; pedagogical practices.

Data de aprovação: 11/03/2025

1 INTRODUÇÃO

O Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM é uma prova de suma importância no Brasil, marcada pela inscrição de milhares de pessoas, entre jovens, adolescentes e adultos. O exame além de avaliar a qualidade de ensino do país, possibilita àqueles que concluíram ou estão concluindo o ensino médio, o ingresso nas faculdades e universidades de todo o Brasil, e, aos que concluíram o ensino fundamental, a obtenção do diploma de ensino médio.

De acordo com o site do Ministério da Educação (2018), o ENEM foi criado em 1998, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino no país e, somente em 2004, passou a examinar o desempenho dos estudantes ao fim da escolaridade básica como critério para ingressar nas instituições de ensino superior. Podem realizara prova alunos que estão concluindo ou que já concluíram o ensino médio em anos anteriores. Além disso, as notas do ENEM podem ser utilizadas em três programas do Ministério da Educação, quais sejam: SiSU (Sistema de Seleção

Unificada), ProUni (Programa Universidade para Todos) e Fies (Fundo de Financiamento Estudantil).

Considerando a possibilidade de ingresso em um curso superior viabilizada pelo ENEM, destaca-se a importância das escolas de ensino médio na preparação dos seus alunos para este exame. Desse modo, as escolas de ensino médio, dentro do contexto da aplicação de uma prova nacional para medir, por meio de uma nota, o potencial de aprendizado de cada aluno inscrito, têm a missão de preparar cada um de forma direcionada e efetiva.

A estrutura das provas do ENEM, conforme o site do Ministério da Educação (2018), possui uma redação no formato de texto dissertativo-argumentativo e é dividida em quatro áreas de conhecimento: 45 questões objetivas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Literatura e Artes); 45 questões de Matemática e suas Tecnologias; 45 questões objetivas de Ciências Humanas (História, Geografia, Sociologia e Filosofia); e 45 questões de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química). Nesta pesquisa, há um recorte para analisar, somente a disciplina de Física, que pertence à área de Ciências da Natureza.

Nesse contexto, tem-se que o ensino de física nas escolas ainda é feito com práticas antigas que merecem ser modernizadas, visto que os alunos e a escola estão inclusos em um mundo de mudanças. Muitos professores ainda ensinam de forma arcaica, sem metodologias atuais e sem a prática devida. Assim, tem-se que o modelo de ensino tradicional traz o docente como o possuidor de todo o conhecimento e, conseqüentemente, o aluno é apenas um receptor do conhecimento. Diante do exposto, esse estudo possui o aspecto fundamental de compreender o seguinte questionamento: Quais as estratégias pedagógicas mais eficientes para o ensino da disciplina de física voltado para o ENEM?

Dessa forma, justifica-se o estudo no fato de que, com uma breve análise dos resultados anteriores do ENEM, é fácil perceber a dificuldade enfrentada pelos alunos na disciplina de física e, conseqüentemente, não há como negar que existem complexidades enfrentadas pelos docentes no ensino da disciplina. Diante disso, o

presente trabalho se propõe a investigar quais as práticas pedagógicas e o caminho metodológico que docentes devem utilizar para a preparação dos alunos para o exame.

O presente trabalho possui o objetivo geral de analisar as estratégias pedagógicas que possam ser utilizadas pelos docentes para o ensino da disciplina de física com enfoque no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Os objetivos específicos, foram compreendera respeito do ENEM, pautando no seu conceito e nas suas aplicações; examinar o tema práticas pedagógicas, bem como o conceito de metodologias pedagógicas e suas funcionalidades; e analisar algumas metodologias utilizadas no ensino de física para o ENEM.

Para a realização do presente trabalho, com o intuito de encontrar a resposta da questão norteadora, foi utilizada pesquisa descritiva. Além disso, realizou-se uma pesquisa documental e bibliográfica em revistas, artigos científicos, livros, monografias e sites relacionados à temática.

Esta pesquisa classifica-se como qualitativa, tendo em vista que buscou analisar situações pertinentes à sociedade e que merecem atenção. Para a sua elaboração, procurou-se selecionar, ler e conhecer trabalhos que falavam a respeito do tema de modo geral, ou de assuntos correlatos, como os conceitos base da temática. Em seguida, separou-se algumas colocações e posicionamentos que foram mencionados ao longo do texto e, por fim delimitou-se as seções para a escrita.

De forma detalhada, tem-se que, em um primeiro momento, houve pesquisa sobre o ENEM no site do Ministério da Educação e na Portaria do MEC nº 438, de 28 de maio de 1998, que instituiu o Exame. Além da análise de obras sobre a avaliação da aprendizagem escolar (Luckesi, 2008), as iniciativas recentes de avaliação da qualidade da educação no Brasil (Franco; Bonamino, 2001). A avaliação como mito e desafio (Hoffmann, 2013). Com ensinar (Zabala, 1998). As práticas pedagógicas na sala de aula e a qualidade do processo ensino aprendizagem (Carvalho, 2008). Perspectiva atuais da educação (Gadotti, 2000).

Foram analisados também, Física na escola (Kawamura, 2003). Física e Química são as maiores dificuldades do Enem (Paiva, 2016). Sucesso na escola: só currículo, nada mais que o currículo (Perrenoud, 2003). Inovando a Ensino de Física com metodologias ativas (Studart, 2019). A prática pedagógica do professor de Didática (Veiga, 2008). E por fim, houve o estudo de duas monografias: um ensino de física diferenciado para o ENEM (Pereira, 2020) e Panorama sobre metodologias ativas voltadas ao ensino de física (Santos, 2023).

2 ENEM: CONCEITO E APLICAÇÕES

Criado em 1998 com a finalidade de avaliar os alunos ao fim da educação básica, buscando, assim, contribuir para a melhoria da qualidade desse nível de escolaridade, o ENEM consolidou ainda mais sua importância quando, a partir de 2009, passou a ser considerado o principal meio para o ingresso no ensino superior no Brasil, à exceção das universidades e instituições que mantiveram processo seletivo próprio.

Quando foi instituído pela Portaria nº 438/1998, o ENEM pretendia ser um método de avaliação do desenvolvimento do aluno, com base em quatro objetivos distintos relacionados: a) fazer a autoavaliação do cidadão para fins de continuidade dos estudos e sua inserção no mercado de trabalho; b) elaborar a criação de referência de caráter nacional para os estudantes egressos das modalidades do ensino médio; c) fornecer às modalidades do ensino superior os subsídios necessários e, por fim, d) servir de acesso aos cursos profissionalizantes pós-médios (Brasil, 1998).

Como é possível observar, o ENEM foi criado não só para avaliar o desenvolvimento discente, mas também para permitir o acesso aos cursos profissionalizantes que exigiam o nível médio como pré-requisito, o que evidenciava, de certa forma, o caráter de oportunizar que o aluno alcançasse um nível educacional acima do que possuía inicialmente, tudo isso bem antes de se consolidar como meio de ingresso no nível superior de ensino. Isso significa, na

verdade, que o ENEM subsidiava “a obtenção de resultados satisfatórios” (Luckesi, 2008, p. 165), na medida em que fornecia tanto ao aluno (autoavaliação) como à instituição elementos necessários para a continuidade dos estudos. Vale ressaltar que, para a Portaria nº 438/1998, esses estudos estavam claramente relacionados aos cursos profissionalizantes pós-médios, mas já havia menção às instituições de ensino superior.

A alusão às instituições de ensino superior ocorre mais precisamente no parágrafo 2º, da Portaria 438/1998, quando se define que o exame “avaliará as competências e as habilidades desenvolvidas pelos examinados ao longo do ensino fundamental e médio, imprescindíveis à vida acadêmica, ao mundo do trabalho e ao exercício da cidadania” (Brasil, 1998, p. 178).

Ao mencionar a importância do exame para a vida acadêmica, o ato administrativo que instituiu o ENEM pressupõe o entendimento de que a avaliação de fato deve “assumir a função de subsidiar a construção da aprendizagem” (Luckesi, 2008, p. 166). A avaliação a que se refere este trabalho é a de nível institucional, que se configura em uma iniciativa de avaliar a qualidade da educação no Brasil, e não a aplicada em sala de aula.

Sobre essas iniciativas, Franco e Bonamino (2001, p. 18) explicam, especificamente em relação ao ENEM, que, apesar de ser difícil apresentar uma avaliação mais precisa no âmbito da educação brasileira, esse exame “tem buscado estreitar as relações com as iniciativas voltadas para a reforma do Ensino Médio no Brasil” (Franco; Bonamino, 2001, p. 18). Isso significa que a relação entre o ENEM e a educação é uma questão de políticas públicas, uma vez que se pretende, por um meio avaliativo, aferir o conhecimento adquirido pelo aluno durante a vida escolar, baseando-se em competências e habilidades associadas aos conteúdos desses ciclos. Sobre isso, os autores ainda acrescentam que “a utilização dos resultados do ENEM em processos seletivos para o ensino superior é um dado relevante na medida em que avaliações que pretendam catalisar reformas precisam ter presença expressiva no cotidiano do nível de ensino alvo de propostas de reforma” (Franco; Bonamino, 2001, p. 18).

Em outras palavras, se é o ensino médio o nível-alvo das reformas pretendidas, a educação voltada para o ENEM deve estar presente nesse ciclo educativo, uma vez que, ao preparar o aluno para o exame, o sistema educativo viabiliza que, futuramente, os resultados acerca da qualidade geral do ensino médio sejam positivos e crescentes. Ocorre que, caso entendidas dicotomicamente, educação e avaliação podem não interagir em benefício dos indivíduos envolvidos.

Cabe destacar que “a avaliação é essencial à educação. Inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão sobre a ação” (Hoffmann, 2013, p. 22). Partindo do pressuposto de que o ensino desempenha uma função social, necessariamente uma avaliação como o ENEM ocupa lugar cativo em relação a todos os esforços que têm sido empreendidos para a valorização da educação, já que, “a função fundamental que a sociedade atribuiu à educação tem sido a de selecionar os melhores em relação à sua capacidade para seguir a carreira universitária ou para obter qualquer outro título de prestígio reconhecido” (Zabala, 1998, p. 27).

Com efeito, o valor formativo discente tem sido subvalorizado se relacionado aos resultados obtidos na avaliação, sendo esta um medidor imperfeito do conhecimento adquirido. Nesse sentido, tem-se entendido que, para justificar a maioria dos esforços educacionais e a valorização de determinadas aprendizagens acima de outras, há a potencialidade que lhes é atribuída para alcançar certos objetivos propedêuticos, quer dizer, determinados por seu valor a longo prazo e quanto a uma capacitação profissional, subvalorizando, desse modo, o valor formativo do processo que os meninos e meninas seguem ao longo da escolarização (Zabala, 1998, p. 27).

É preciso ressaltar que, dado o desnível entre as escolas brasileiras, formular e executar políticas públicas específicas para que seja aferido o desempenho discente durante os anos da formação escolar é tarefa assaz dificultosa. Não obstante, o ENEM, por seu caráter abrangente, capaz de abarcar e avaliar alunos de escolas particulares e públicas, federais, estaduais ou municipais, fornece subsídios de valor à tessitura de políticas voltadas para a educação de nível médio, possibilitando, inclusive, que se aproxime ou se atinja a posição defendida por Perrenoud (2003, p. 26), segundo a qual “os sistemas educacionais fariam melhor se

esclarecessem seus objetivos de formação e se colocassem a avaliação de acordo com seus objetivos, e não o inverso.”

Dessa forma, servindo como aferidor da qualidade do ensino médio, o ENEM emerge como instrumento por meio do qual podem ser pensados os novos objetivos de formação discente na escola, inclusive com “a missão de fomentar a reforma do ensino médio” (Franco; Bonamino, 2001, p. 20). Aliás, essa missão, com efeito, pode ser analisada sob uma dupla perspectiva, visto que “os grandes propósitos estabelecidos nos objetivos educacionais são imprescindíveis e também úteis para realizar a análise global do processo educacional ao longo de [...] todo um ciclo ou etapa” (Zabala, 1998, p. 29).

Assim, a primeira perspectiva a partir da qual se pode pensar uma reforma do ensino médio, com base nos resultados oferecidos pelo ENEM, refere-se à possibilidade de que estes sirvam de “alavanca” para uma mudança educacional motivada, reformulando o segundo segmento do ensino básico a partir da realidade discente e ajustando os currículos a fim de que correspondam à função social que, segundo Zabala (1998), deve ser uma finalidade do sistema educativo.

A segunda perspectiva, por sua vez, inverte-se em favor do ENEM logo que definidos novos objetivos de formação discente na escola. Em outras palavras, o ENEM, após fomentar uma reforma no nível médio, estaria também submetido a uma reforma em sua própria estrutura com o objetivo de fixação de uma avaliação institucional que corresponda aos novos objetivos traçados. Desse modo, a mudança alavancada pelo ENEM atuaria em favor do ensino médio e em favor de si mesma.

Muito embora haja evidência de que o componente de avaliação da política educacional tenha mantido interações e articulações com os demais aspectos da política educacional, é inegável que, no caso do ensino médio, a avaliação deslanchou à frente da política. Por isso, é provável que haja ajustes importantes a serem feitos entre a avaliação e a reforma do ensino médio, com implicações que podem repercutir no próprio desenvolvimento do ENEM (Franco; Bonamino, 2001, p. 20).

De qualquer forma, o ENEM figura como uma possibilidade clara para a melhoria da prática educativa não só porque fornece um aporte avaliativo que mensura, por meio de dados quantitativos, o que tem sido aprendido e apreendido pelos alunos, como também coadjuva para a reestruturação da prática docente. Aliás, segundo Zabala (1998), a melhoria da atividade profissional passa pela análise da prática docente em contraste com outras práticas, embora isso não seja, O suficiente para o aperfeiçoamento da prática educativa. Assim, “necessitamos de critérios que nos permitam realizar uma avaliação racional e fundamentada” (Zabala, 1998, p. 14).

Embora não se possa afirmar com veemência que os dados obtidos a partir dos resultados do ENEM são o bastante para a reestruturação da prática educativa, pode-se, a rigor, entender que o exame é instrumento hábil no que concerne às possibilidades de construção de uma prática mais coerente, já que “cada disciplina [...] constitui um campo de excelência” (Perrenoud, 2003, p. 29). Logo, é possível ao professor identificar tanto os campos disciplinares em que os alunos se desenvolvem melhor quanto os que lhes são problemáticos.

Então não se podem adotar perspectivas reducionistas com o fito de resolver a questão da avaliação da qualidade geral do ensino médio. Na verdade, o ENEM não comporta uma proposta restrita e, se o fizesse, penalizaria os alunos criando “hierarquias de excelência”, expressão de Perrenoud (2003). Ao revés, essa avaliação dá provas de que, ao se valer da contextualização e da interdisciplinaridade, valoriza o conhecimento prévio do aluno sem desconsiderar, todavia, o conhecimento transmitido no ambiente da sala de aula, motivo pelo qual passou a ser adotado, em 2009, como meio de ingresso nos cursos superiores da maioria das instituições públicas e privadas.

3 A PRÁTICA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE FISICA

Faremos aqui a apresentação de alguns conceitos que estão relacionados às praticas pedagógicas que serão abordadas no desenvolvimento da pesquisa.

3.1 PRÁTICA PEDAGÓGICA

A prática pedagógica do professor tem importância fundamental no desenvolvimento intelectual do aluno, focalizando no crescimento do mesmo quanto à aplicação de métodos na condução, com vista a elevar o grau de qualidade da aprendizagem. Sobre essa prática Gadotti afirma:

Neste contexto, o educador é um mediador do conhecimento, diante do aluno que é o sujeito da sua própria formação. Ele precisa contribuir para o conhecimento a partir do que faz, e para isso, também precisa ser curioso, buscar sentido para o que faz e apontar novos sentidos para o que fazer dos seus alunos (Gadotti, 2000, p.9).

A prática pedagógica, é também uma prática social definida por valores, interesses e finalidades existentes no meio social, Garrido (2010) acrescenta que toda prática social é determinada por jogos de forças, interesses, motivações e intencionalidades. A autora esclarece ainda que todo esse contexto pode ser entendido pelo grau de consciência de seus autores; a visão de mundo que os orienta; o contexto onde esta prática se dá e as necessidades e possibilidades próprias a seus atores e a própria realidade em que se situam.

Dessa forma entende-se que o trabalho docente é uma expressão do saber pedagógico, que é realizado em uma instituição social. A prática, portanto, estabelece-se no cotidiano daqueles que participam do processo educativo.

Nellis (apud Carvalho, 2008 p. 29) conceitua prática pedagógica como “[...]” um fazer ordenado que envolve professores e alunos no microssistema da sala de aula e exige um momento de planificação, interação, avaliação e finalmente, reflexão crítica da ação desenvolvida.”

A atuação do professor ultrapassa, portanto, a posição de um simples repetidor de currículos planejados por outros (entendemos currículos planejados por outros aqueles documentos que não teve a participação do professor e que o mesmo faz uso), tornando-se transformador e crítico, em que sua prática pedagógica se transforma a cada dia numa ação refletida e avaliada.

Sobre prática pedagógica Veiga (2008, p. 16) afirma que é “[...] uma prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimentos, e inserida no contexto de prática social. A prática pedagógica é uma dimensão da prática social que pressupõe a relação teórico-prática.” É, pois um exercício de aprendizagem constante, e o professor precisa se dedicar, para isto, necessita de tempo.

3.2 A PRÁTICA PEDAGOGICA NO ENSINO DE FISICA

A prática pedagógica no ensino de física recomendada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (2002) apontam que o tipo de ensino que conduz na direção desejada do ensino alinhado com a realidade vigente, modelado e direcionado a atenderem as necessidades da sociedade atual. Destacam ainda que as práticas escolares correntes privilegiem um ensino excessivamente disciplinar e descontextualizado resultando em um desinteresse dos alunos e seu pouco envolvimento com a escola. Acredita-se que este direcionamento curricular dos PCNs vem sendo percebido com clareza pelos professores e aos poucos o ensino de física vem deixando de se concentrar na simples memorização de fórmulas ou repetição automatizada de procedimentos, em situações artificiais ou extremamente abstratas, ganhando consciência de que é preciso lhe dar um significado, explicitando seu sentido já no momento do aprendizado na própria escola.

A prática do professor surge como uma estratégia primordial para superarmos os obstáculos existentes na aprendizagem dos alunos segundo os PCNs (2002), o professor precisa desenvolver habilidades que socialize teoria e prática, valorizando a coletividade dialógica na qual a avaliação seja processual.

Contribuindo para a formação do cidadão, o ensino dos conteúdos de Física tem o intuito de desenvolver no aluno a capacidade de participar de forma crítica em questões sociais, ou seja “[...] a capacidade de tomar decisões fundamentadas em informações e ponderadas às diversas conseqüências decorrentes de tal posicionamento” (Santos; Schetzler, 1996, p. 29)

Para os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio – PCNEM (2002) os conhecimentos sobre física são de fundamental importância na formação do cidadão contemporâneo, atuante e solidário, com instrumentos para compreender, intervir e participar da realidade, numa visão de mundo atualizado e entender os fenômenos físicos e as novas tecnologias do seu cotidiano doméstico social e profissional.

A análise feita na disciplina de Física, objeto de estudo dessa pesquisa, tem-se que essa disciplina deve ser trabalhada pelo docente de modo abrangente de acordo com as exemplificações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN. Assim, “é preciso rediscutir qual Física ensinar para possibilitar uma melhor compreensão do mundo e uma formação para a cidadania mais adequada” (Brasil, 2002, p. 23).

De acordo com Pereira (2020), a física, por meio de seus conhecimentos, deve nutrir nos estudantes o entusiasmo pelo estudo dos fenômenos naturais e pela iniciação científica. Sem deixar de lado o fato de que essa disciplina deve ser lecionada de acordo com as orientações do PCN e com as pesquisas direcionadas ao ensino de física, para possibilitar que os estudantes desenvolvam “a capacidade de interpretá-la para uma melhor contextualização dos conhecimentos científicos” (Pereira, 2020, p. 26).

Nesse contexto, as Ciências da Natureza, especificamente a disciplina de física, têm relação com o desenvolvimento de habilidades e competências, que estão determinadas na Matriz de Referência e ajudam no desenvolvimento e na resolução da questão de modo contextualizado. Assim, o professor de física, ao analisar suas práticas pedagógica de ensino e aprendizagem, deve priorizar a utilização de estratégias e outros meios de ensino para aprimorar a sua didática em sala e aula, com o intuito de alcançar essas competências e habilidades.

Cabe destacar, ainda, que o modo como os conteúdos são trabalhados pode interferir de forma determinante na compreensão dos estudantes, “acarretando em séries de problemas para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem” (Pereira, 2020, p. 26). Isso acontece porque, em muitos casos, não é

fácil perceber algumas deficiências na ação pedagógica, que acabam interferindo no processo de ensino. Dessa forma, tem-se de algumas dessas deficiências:

Aprendizagem mecânica da física que segundo Moreira (2017 p. 2) [...] estimula a “(...) aprendizagem mecânica de conteúdos desatualizados, centrado no docente, focado no treinamento para as provas, ensinando respostas corretas, sem questionamentos(...)”, aspecto este muito comum e extremamente difundido. Outros aspectos que também merecem destaques são as visões deformadas do ensino de ciências, dentre as quais podemos ver com maior predominância a “visão exclusivamente analítica e linear dos conhecimentos científicos: o desenvolvimento científico aparece como fruto de um crescimento linear, puramente acumulativo”; outra visão é a “visão a problemática e a histórica” (portanto fechada e dogmática): transmitem-se os conhecimentos já elaborados, sem mostrar os problemas que lhe deram origem” e outra é a que transmite uma “visão rígida (algorítmica, exata, infalível). Apresenta-se o “método científico” como um conjunto de etapas a seguir mecanicamente” (Pérez et al. 2001, p. 131 e 132). Logo tais modelos mostram um ensino científico desvinculado com uma forma rígida e sem contexto palpável ao aluno (Pereira, 2020, p. 26-27).

Dessa forma, fica evidenciada a importância do estudo a respeito dessa temática. Cabe destacar que a presente pesquisa não busca exaurir o assunto, mas contribuir para o estudo. Assim, a seguir serão analisadas as algumas metodologias pedagógicas utilizadas pelos docentes buscando prepará-los para a prova de física do ENEM.

4 FÍSICA PARA O ENEM: PRINCIPAIS METODOLOGIAS PEDAGÓGICAS UTILIZADAS

A disciplina de física no ENEM provoca receio em muitos estudantes, tendo em vista que as questões exigem um conhecimento aprofundado e interdisciplinar. De acordo com Paiva (2016), no site Carta Capital, as disciplinas de física e química consistem no grande “calcanhar de Aquiles” dos discentes. No período de 2009-2014, por exemplo, essas duas disciplinas, ao lado da disciplina de matemática, foram as que apresentaram as menores taxas de acerto: 26% em física e química e 29% em Matemática. Analisando especificamente a disciplina de física na pesquisa, tem-se que, em relação ao escopo da menor quantidade de acertos por conteúdo,

“dinâmica” assume a liderança, mostrando ser um assunto que merece muita atenção.

Sobre a problemática mencionada, tem-se uma entrevista feita por Paiva (2016) com um especialista:

Para Adilson J. A. de Oliveira, vice-reitor da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e professor do Departamento de Física, o baixo desempenho dos alunos nas ciências exatas evidencia o problema no ensino dessas disciplinas. “Embora tenha havido muitos esforços nos últimos anos na tentativa de melhorar o ensino dessas disciplinas o problema é muito complexo e tem diferentes matizes”, diz. Entre elas, o professor destaca a falta de contextualização dos conteúdos dessas disciplinas associadas a situações do cotidiano e a necessidade de uma maior integração entre os conteúdos. “Por exemplo, os professores de Física e Química costumam reclamar que os alunos têm pouca habilidade em Matemática e, como consequência, apresentam dificuldades para aprender os conteúdos de suas disciplinas”. Além disso, a grande maioria das escolas brasileiras não tem laboratórios de ensino adequado e há o déficit de professores especialistas nessas áreas atuando na Educação Básica. “No caso específico de Física, poucos professores são formados anualmente e a maioria deles acaba procurando pós-graduação em Física ou indo trabalhar em outras áreas. Infelizmente, o salário não é atrativo para nenhuma das áreas do magistério e, muitas vezes, quem acaba dando aula dessas disciplinas ou são professores ainda em formação ou profissionais de outras áreas que fazem disso um ‘quebra galho’”, conta Oliveira. Para completar, diz o professor, as questões do Enem são elaboradas em perspectivas interdisciplinares, contudo, nas escolas ainda prevalece a carência de articulação entre os professores de diferentes disciplinas para desenvolver determinados temas (Paiva, 2016, online).

O ensino de física nas escolas ainda é feito com práticas antigas que merecem ser modernizadas, visto que os alunos e a escola estão inclusos em um mundo de mudanças. Muitos professores ainda ensinam de forma arcaica, sem metodologias atuais e sem a prática devida. Nesse contexto, tem-se que o modelo de ensino tradicional traz o docente como o possuidor de todo o conhecimento e, consequentemente, o aluno é apenas um receptor. “Esse paradigma pedagógico baseia-se em aulas expositivas e na memorização, com o objetivo de reproduzir posteriormente o conteúdo memorizado em avaliações periódicas” (Santos, 2023, p. 10). Em contrapartida, esse método proporciona limitações graves em relação à aprendizagem real e ao desenvolvimento de competências e habilidades nos alunos.

Alinhada a essa necessidade, têm-se as metodologias ativas de ensino, que, ao contrário do modelo tradicional, tem o aluno como protagonista do processo de ensino e aprendizagem. Portanto, Metodologias Ativas de ensino, caracterizam-se pela participação ativa dos alunos durante o processo de aprendizagem.

Paulo Freire enfatizava que não existe ensino se não houver aprendizagem e sempre entendeu o processo de ensino e aprendizagem como um processo dialógico em que o professor aprende com o aluno e vice-versa, numa troca constante. Concordando com o Mestre, é preciso descartar a dicotomia entre ensino e aprendizagem, em que o ensino é atribuição do professor e a aprendizagem é de responsabilidade do aluno. Daí a designação de Ensinagem a esse processo (Studart, 2019, p.2).

Por conseguinte, nesse ponto da pesquisa, trar-se-á algumas metodologias ativas que se apresentam como alternativas ao método tradicional, quais sejam: sala de aula invertida; aprendizagem baseada em problemas; predizer, interagir e explicar – PIE; e gamificação.

O método da sala de aula invertida surgiu porque, com a disseminação das tecnologias na atualidade, as instituições de ensino de todo o país precisaram repensar sobre a metodologia tradicional de educação, “buscando maneiras de aproveitar a tecnologia em benefício de todas as partes envolvidas no processo de ensino e aprendizagem” (Santos, 2023, p. 11). Nesse método, os estudantes fazem algumas atividades em casa, normalmente online, antes de irem presencialmente para a aula, usando ambientes virtuais para a aprendizagem.

Já sobre a aprendizagem baseada em problemas, tem-se que essa metodologia busca trazer o aprendizado aos estudantes por meio da análise e da resolução de problemas. Ocorre que situações-problema ou estudos de casos são lançados e os estudantes passam a ter o ensejo de aprender teorias, conceitos e desenvolver habilidades, resolvendo os problemas na sala de aula. Na aprendizagem baseada em problemas, esses problemas funcionam como um estímulo para a aprendizagem, levando em consideração que a curiosidade acaba levando à ação, produzindo reflexões.

A metodologia predizer, interagir e explicar – PIE foi criada como adaptação da metodologia citada anteriormente. A primeira etapa (predizer) ocorre quando o professor apresenta aos estudantes o que será estudado e faz uma sondagem dos conhecimentos prévios que eles possuem. “Em seguida, no interagir, os alunos entram em contato com o conteúdo estudado, através de exposição oral, vídeos e experimentos.” (Santos, 2023, p. 19). Finalmente, os alunos explicam previsões elaboradas por eles e se suas concepções iniciais estavam certas ou não, conforme o que aprenderam na etapa anterior (interagir).

A metodologia da gamificação se caracteriza como uma estratégia que usa elementos de jogos para motivar e engajar as pessoas, funciona com a utilização de dinâmicas de jogos, em forma de cooperação, onde cria uma relação de desafio e recompensa. Na educação a gamificação é aplicada para facilitar o processo de aprendizagem dos alunos.

O aluno contemporâneo não é o mesmo para o qual o sistema de ensino foi idealizado. Prensky (2001) menciona que esses alunos já nasceram cercados por tecnologias e por isso são chamados de Nativos Digitais. Nesse sentido, cabe uma reflexão, sobre como utilizar as tecnologias digitais presentes no cotidiano destes alunos para lhes proporcionar uma aprendizagem de fato significativa. A Gamificação surgiu em resposta a isso, como uma estratégia inovadora para o ambiente educacional, visando permitir uma vasta utilização de elementos e técnicas utilizados em jogos para prover um cenário desafiador ao aluno (Santos, 2023, p. 19-20)

No quadro 01 será apresentado de que forma pode ser aplicada cada metodologia apresentada de acordo com (Santos, 2023, p, 11- 20).

Quadro 1 – Metodologias de acordo com Santos (2023)

METODOLOGIAS	APLICAÇÕES
	Na sala de aula invertida, o professor consegue utilizar concomitantemente outras formas de metodologias ativas de ensino, como por exemplo, a Aprendizagem Baseada em Projetos, em equipes, em problemas, o Ensino por Investigação, etc. Com

Sala de aula invertida	base nas informações obtidas previamente à aula, ele faz um diagnóstico preciso daquilo que seus alunos sabem ou não sobre os conteúdos estudados e então, juntamente com os alunos, pode sugerir atividades e criar situações de aprendizagem totalmente personalizadas.
Aprendizagem baseada em problemas	Esta metodologia promover o aprendizado dos alunos através da análise e resolução de problemas. Se resume em situações-problema, estudo de caso ou problemas pouco estruturados, onde os alunos tem a oportunidade de aprender conceitos, teorias e desenvolver habilidades, solucionando os problemas em sala de aula. Neste processo, os problemas são um estímulo para a aprendizagem, a curiosidade que leva à ação, gerando questionamentos e reflexão. Ela pode ser aplicada com os alunos reunidos em grupos, para que assim discutam e investiguem sobre o problema estudado. No processo de investigação ocorre a análise e síntese de informações, de forma que o professor deve interagir e orientar os alunos na busca dessas informações.
Predizer, interagir e explicar – PIE	No Predizer, que é a etapa inicial, o professor apresenta aos estudantes o que será estudado e faz uma sondagem dos conhecimentos prévios que eles possuem. Em seguida, no Interagir, os alunos entram em contato com o conteúdo estudado, através de exposição oral, vídeos e experimentos. Por fim, os estudantes explicam se suas previsões e concepções iniciais estavam ou não corretas, de acordo com aquilo que aprenderam na etapa anterior.
Gamificação	A Gamificação é atual e compreendido como o resultado direto da popularidade e popularização dos games e da capacidade destes de motivar intrinsecamente seus usuários à resolução de problemas, potencializando assim, aprendizagem nas mais diversas áreas do conhecimento. O fenômeno da Gamificação vem se espalhando pela educação, aplicado como estratégia pedagógica com a utilização jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, a um público-alvo específico: a chamada geração gamer.

Fonte: Santos (2023)

Podemos observar que o ensino de física está relacionado diretamente ao cálculo e aos conceitos específicos da área, por isso cabe ao professor escolher a melhor metodologia, para que os alunos possam compreender e fazer aplicação da forma correta. Assim, serão delimitados alguns pontos que o professor de física deve observar em suas aulas, para formar alunos realmente preparados para o ENEM:

Para enfatizar os objetivos formativos e promover competências, é imprescindível que os conhecimentos se apresentem como desafios cuja solução, por parte dos alunos, envolve mobilização de recursos cognitivos,

investimento pessoal e perseverança para uma tomada de decisão. Nessas circunstâncias, importa o desenvolvimento de atividades que solicitem dos alunos várias habilidades, entre elas, o estabelecimento de conexões entre conceitos e conhecimentos tecnológicos, o desenvolvimento do espírito de cooperação, de solidariedade e de responsabilidade (Kawamura; Hosoume, p. 27, 2003).

De acordo com os novos documentos do ensino médio, o que deve ser trabalhado com os estudantes são habilidades específicas da área, elaborando problemas para serem compreendidos e respondidos pelos alunos, exercitando seus conhecimentos e praticando suas habilidades.

As atividades devem ser elaboradas a fim de oferecer conteúdos essenciais e as habilidades necessárias aos alunos, seja para as avaliações da série a qual pertence ou para o Exame Nacional do Ensino Médio, auxiliando-os na conquista de seus objetivos.

Fazer opções por determinadas formas de ação ou encaminhamento das atividades não é tarefa simples, já que exige o reconhecimento do contexto escolar específico, suas características e prioridades, expressas nos projetos dos professores e alunos e nos projetos pedagógicos das escolas. Discutir estratégias não deve, também, confundir-se com a prescrição de técnicas a serem desenvolvidas em sala de aula. Mesmo reconhecendo a complexidade da questão, será sempre possível apresentar alguns exemplos, com o objetivo de reforçar o significado último que se deseja do trabalho escolar, no que diz respeito mais de perto ao fazer da Física (Kawamura; Hosoume, p. 27, 2003).

O encaminhamento de tarefas para casa e atividades somente escritas feitas em sala de aula não irão auxiliar os alunos de maneira eficaz, salvo os conteúdos que requerem somente ações teóricas, tendo em vista que os alunos conseguem fazer mais associações e exercitar suas habilidades quando o ensino alia teoria e prática dessa forma:

Algumas propostas nessa direção estão apresentadas nos PCNs+. Dizem respeito à necessidade de tomar o mundo vivencial como ponto de partida, de refletir mais detidamente sobre o sentido da experimentação e sua importância central na formação em Física. Tratam da necessidade de reconhecer e lidar com a concepção de mundo dos alunos, com seus conhecimentos prévios, com suas formas de pensar e com a natureza da resolução de problemas. Por outro lado, e respondendo às exigências dos

jovens, discutem possíveis espaços da Física enquanto atividade cultural e as formas de tornar realidade a responsabilidade social deles frente às exigências do ambiente em que vivem (Kawamura; Hosoume, p. 27, 2003).

Por fim, vale ressaltar que todas as ações pedagógicas devem levar em conta os conhecimentos dos alunos e suas habilidades prévias, a fim de somente complementar e adicionar mais conhecimentos a estes estudantes, e não fazer com que eles deixem suas habilidades iniciais de lado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ENEM, que é uma realidade para a maioria dos alunos de ensino médio, avalia os conhecimentos obtidos durante a vida acadêmica, cobrando dos discentes várias habilidades. Todas as disciplinas são de suma importância para a vida acadêmica dos alunos, mas o presente estudo trouxe um breve panorama sobre o ensino de física, buscando destacar algumas metodologias utilizadas pelos docentes para o ensino da disciplina com enfoque no ENEM.

Ficou evidenciada a importância do estudo a respeito dessa temática. Além disso, a pesquisa não buscou exaurir o assunto, mas contribuir para o estudo. Como resultado, encontrou-se várias metodologias educativas ativas para o ensino de física, como alternativas ao método tradicional, que foram adaptadas às novas demandas da sociedade, com o direcionamento dos alunos à aprovação no ENEM.

Através do estudo elaborado, percebeu-se que as metodologias ativas promovem um meio de aprendizagem mais participativo e dinâmico, em oposição ao método tradicional, marcado pelo fato de o professor desempenhar um papel principal e central, enquanto os alunos ficam como coadjuvantes.

Dessa forma, percebe-se que os professores devem elaborar estratégias para que os conteúdos sejam ofertados da melhor maneira possível, principalmente nas disciplinas que envolvem cálculos, como a física. As metodologias devem ser elaboradas e traçadas visando o aproveitamento do aluno e de suas habilidades,

usando atividades que demandem raciocínio e desenvolvendo habilidades práticas e teóricas.

Por conseguinte, cabe destacar que o docente deve ter a consciência de que precisa estar muito preparado, possuindo os conhecimentos científicos e técnicos essenciais para a obtenção de bons resultados no processo de aprendizagem. Além disso, precisa ter a capacidade de avaliar de forma efetiva, conforme o que será estudado e as habilidades que ele busca desenvolver nos estudantes, quais metodologias deve utilizar.

A partir do estudo realizado, foi analisada as estratégias pedagógicas utilizadas pelos docentes para o ensino da disciplina de física com enfoque no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. E ainda compreendemos o conceito e as aplicações do ENEM, bem como foi examinadas as práticas pedagógicas e analisadas as metodologias utilizadas no ensino de física para o ENEM.

Como resultado desta pesquisa, concluiu-se que as estratégias pedagógicas mais eficientes para o ensino da disciplina de física voltado para o ENEM são as metodologias ativas que se apresentam como alternativas ao método tradicional como: sala de aula invertida; aprendizagem baseada em problemas; predizer, interagir e explicar – PIE; e gamificação. Dessa forma, percebeu-se que essas metodologias educativas ativas para o ensino de Física foram eficientemente adaptadas às novas demandas da sociedade, com o direcionamento dos alunos à aprovação no ENEM.

Portanto, os resultados deste trabalho reforçam a importância de se pensar em alternativas ao método tradicional, abrindo como possibilidade a utilização das metodologias ativas aqui citadas, e, da necessidade de uma constante reflexão acerca das metodologias empregadas, ativas ou tradicionais, com o intuito de promover de fato uma aprendizagem significativa e emancipatória aos estudantes, onde os mesmos possam conseguir êxito no ENEM e em toda sua trajetória educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **ENEM – Apresentação**. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/enem-sp-2094708791#:~:text=Criado%20em%201998%2C%20o%20Exame,ensino%20m%C3%A9dio%20em%20anos%20anteriores>. Acesso em: 18 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Portaria MEC nº 438, de 28 de maio de 1998**. Institui o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes_p0178-0181_c.pdf. Acesso em: 23 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SETEC, 2002.

CARVALHO, Marline Conceição Vieira de. **As práticas pedagógicas na sala de aula e a qualidade do processo ensino-aprendizagem**: estudo de casos escola secundária de Achada Grande. 2008. 107 f. Monografia (Graduação em Ciências da Educação e Praxes Educativa) – Universidade Jean Piaget, Cabo Verde, 2008. Disponível em: <[HTTP://bdigital.unipiaget.cv](http://bdigital.unipiaget.cv)> Acesso em: 23 fev 2025.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 2000.

GARRIDO, E et al. A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor. In: MARINE, A.J. **Educação continuada**: reflexões, alternativas. Campinas, SP: Vozes, 2010

FRANCO, C.; BONAMINO, A. Iniciativas recentes de avaliação da qualidade da educação no Brasil. In: FRANCO, C. (Org.). **Avaliação, ciclos e promoção na educação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

HOFFMANN, J. **Avaliação**: mito e desafio – uma perspectiva construtivista. 43. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

KAWAMURA, M. R. D.; HOSOUME, Y. A contribuição da Física para o novo ensino médio. **Física na Escola**, v. 4, n. 2, 2003.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

PAIVA, T. **Física e Química são as maiores dificuldades do Enem**. Carta Capital. 2016. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/educacao/fisica-e-quimica-sao-as-maiores-dificuldades-do-enem/>. Acesso em: 24 jun. 2022.

PEREIRA, A. F. **Um ensino de física diferenciado para o ENEM**. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia). Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Ananindeua, Curso de Licenciatura em Física. Ananindeua – PA, 2020.

PERRENOUD, P. **Sucesso na escola**: só o currículo, nada mais que o currículo. Cadernos de Pesquisa, n. 119, p. 9-27, jul. 2003.

SANTOS, L. G. R. **Panorama sobre Metodologias Ativas voltadas ao Ensino de Física**. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia). Universidade Federal de Uberlândia, Curso Licenciatura em Física. Uberlândia – MG, 2023.

SANTOS, W. e SCHNETZLER, R.P. O que significa ensino de Química para formar o cidadão? **Química Nova na Escola**, n. 4, p. 28-34, 1996.

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

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A prática pedagógica do professor de Didática**. 11 ed Campinas: Papirus, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.