



Universidade de Brasília

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE BRASÍLIA – CAMPUS UNB
PLANALTINA**

THALES HENRIQUE SILVA VAZ

**O ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:
UMA PROPOSTA POR MEIO DAS TRÊS LEIS DE NEWTON**

BRASÍLIA

2023

THALES HENRIQUE SILVA VAZ

**O ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:
UMA PROPOSTA POR MEIO DAS TRÊS LEIS DE NEWTON**

Trabalho apresentado a Universidade Federal de Brasília – UNB, Campus Planaltina, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Naturais.

Orientador: Prof. Dr. Franco de Salles Porto (UnB – FUP)

BRASÍLIA

2023

RESUMO

Este trabalho tem como principal objetivo o desenvolvimento de propostas de intervenção pedagógica que visem aprimorar o ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos. Se reconhece que o ensino de Física na EJA pode ser melhorado, e a utilização das três Leis de Newton se apresenta como um ponto de partida relevante nesse processo. Compreende-se que a contextualização cotidiana é uma necessidade fundamental para garantir que o processo de aprendizagem dos alunos da EJA seja completo e significativo. Portanto, o foco principal dessas propostas de intervenção é promover a interatividade e o dinamismo, permitindo que os estudantes apliquem de maneira prática os princípios das Leis de Newton em suas vidas diárias. As Leis de Newton oferecem um excelente ponto de partida para essa melhoria, uma vez que são fundamentais na compreensão do movimento e das forças que atuam nos objetos. Integrar essas leis ao cotidiano dos alunos, por meio de exemplos do dia a dia, proporciona uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos físicos. Uma nova proposta se mostra necessária, os estudantes poderão, além de compreender as Leis de Newton, aplicá-las em suas próprias experiências diárias. Essa abordagem interativa e contextualizada não apenas torna o aprendizado mais envolvente, mas também permite que os alunos explorem o mundo da Física de forma significativa, contribuindo para uma educação mais eficaz na EJA.

Palavras-Chave: *Educação de Jovens e Adultos (EJA), Ensino de Física, Leis de Newton, Contextualização.*

ABSTRACT

This work's main objective is to develop pedagogical intervention proposals that aim to improve Physics teaching in Youth and Adult Education (EJA). It is recognized that Physics teaching at EJA can be improved, and the use of Newton's three Laws presents itself as a relevant starting point in this process. It is understood that daily contextualization is a fundamental need to ensure that the learning process of EJA students is complete and meaningful. Therefore, the main focus of these intervention proposals is to promote interactivity and dynamism, allowing students to practically apply the principles of Newton's Laws in their daily lives. Newton's Laws offer an excellent starting point for this improvement, as they are fundamental in understanding the movement and forces that act on objects. Integrating these laws into students' daily lives, through everyday examples, provides a deeper and lasting understanding of physical concepts. A new proposal is necessary, students will be able, in addition to understanding Newton's Laws, to apply them in their own daily experiences. This interactive and contextualized approach not only makes learning more engaging, but also allows students to explore the world of Physics in a meaningful way, contributing to a more effective education at EJA.

Keywords: *Youth and Adult Education (EJA), Physics Teaching, Newton's Laws, Contextualization.*

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	6
2 - OBJETIVOS.....	9
3 - REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3.1 Relevância da Educação de Jovens e Adultos	9
3.2 Importância do EJA no Mercado de Trabalho.....	11
3.3 O Ensino de Física: Dificuldades e Importância	13
3.4 As Leis de Newton na Educação de Jovens e Adultos	14
4 - METODOLOGIA	16
5 - DISCUSSÃO DA PROPOSIÇÃO PEDAGÓGICA	17
5.1 A Necessidade de Contextualização na EJA	17
5.2 As Três Leis de Newton: Possíveis Aplicações.....	19
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos, conhecida como EJA, é uma modalidade de ensino voltada para a população com 15 anos de idade ou mais que não teve a oportunidade de frequentar ou concluir a educação básica. Nessa abordagem educacional, os estudantes têm a possibilidade de concluir o ensino fundamental ou médio em um período mais curto de tempo, graças à maior flexibilidade curricular, enquanto o conteúdo abordado é equivalente ao do ensino regular. Em contrapartida, o Programa de Educação de Jovens e Adultos Integrado à Educação Profissional, conhecido como Proeja, é uma vertente da EJA que se concentra não apenas em fornecer a formação básica, mas também oferece uma capacitação técnica ou profissionalizante aos alunos (MEC, 2022).

Oficialmente estabelecida como modalidade de ensino no Brasil pela Constituição Federal de 1988, em consonância com os princípios constitucionais de igualdade e acesso universal à educação, a inclusão da EJA no sistema educacional refletiu o compromisso do país em garantir oportunidades de aprendizagem para todos os cidadãos, independentemente da idade ou circunstância socioeconômica (BRASIL, 1988). Desde então, a EJA tem desempenhado um papel fundamental na construção da equidade educacional, proporcionando uma via de acesso à educação básica e à formação profissional para aqueles que por diversos motivos não puderam completar sua escolarização na idade convencional. O ensino de jovens e adultos é de extrema importância em países como o Brasil, que enfrentaram altas taxas de analfabetismo em décadas passadas.

O analfabetismo é um problema social que pode ter consequências graves, como a dificuldade de acesso ao mercado de trabalho, a exclusão social e a baixa qualidade de vida. O ensino de jovens e adultos é uma oportunidade para que essas pessoas possam superar as barreiras do analfabetismo e se tornarem cidadãos plenos. Em um contexto em que o acesso à educação formal era historicamente restrito para muitos, a EJA surgiu como um instrumento essencial de combate ao analfabetismo e à exclusão educacional. Ao longo dos anos, o Brasil tem feito avanços significativos na promoção da educação para todas as faixas etárias, reconhecendo que a educação é um direito fundamental de todos os cidadãos (BRASIL, 1988). A EJA desempenha um papel vital na redução das desigualdades educacionais, permitindo que indivíduos de todas as idades adquiram conhecimento, habilidades e competências necessárias para sua plena participação na sociedade e no mercado de trabalho.

Pensando em atender às necessidades diversificadas de sua população, a Educação de Jovens e Adultos precisou se estruturar em três segmentos que correspondem às etapas de ensino (MEC 2003), visando oferecer um ensino mais qualitativo e específico:

Segmento I: destinado a jovens e adultos que não concluíram o Ensino Fundamental I (1° ao 5° ano);

Segmento II: destinado a jovens e adultos que não concluíram o Ensino Fundamental II (6° ao 9° ano);

Segmento III: destinado a jovens e adultos que não concluíram o Ensino Médio (1°, 2° e 3° ano).

No Terceiro Segmento da Educação de Jovens e Adultos, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), conforme definido na Resolução CNE/CEB N° 2 de 30 de janeiro de 2012, incluem o ensino de Física dentro da área do conhecimento: ciências da natureza.

Uma vez que o ensino de Física passa a ser implementado como uma das disciplinas necessárias na Educação de Jovens e Adultos, ela desempenha um papel de grande relevância devido a várias razões fundamentais. Primeiramente, ele proporciona aos alunos uma compreensão mais profunda do mundo que os cerca, permitindo-lhes interpretar fenômenos naturais e tecnológicos com maior discernimento. Além disso, o ensino de Física estimula o pensamento crítico e o desenvolvimento de habilidades analíticas, ajudando os alunos a se tornarem cidadãos mais informados e capazes de tomar decisões embasadas em questões científicas e tecnológicas (PCNEM 1998).

O ensino de Física também é crucial para a inserção bem-sucedida no mercado de trabalho, já que a compreensão dos princípios físicos é frequentemente necessária em ocupações técnicas e profissionais. Dessa forma, o ensino de Física na EJA não apenas enriquece a formação educacional, mas também contribui para a capacitação dos alunos, ampliando suas perspectivas pessoais e profissionais. Como cita o parâmetro curricular comum para o ensino médio (2002):

Incorporado à cultura e integrado como instrumento tecnológico, esse conhecimento tornou-se indispensável à formação da cidadania contemporânea. Espera-se que o ensino de Física, na escola média, contribua para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação. Para tanto, é essencial que o conhecimento com seja explicitado como um processo histórico, objeto de contínua transformação e associado às outras formas de expressão e produção humanas. (p.22).

As Leis de Newton, formuladas no século XVII, representam um dos pilares fundamentais da Física e têm uma importância indiscutível para o conhecimento geral da disciplina. A primeira lei, conhecida como a Lei da Inércia, estabelece que um corpo em repouso permanecerá em repouso, e um corpo em movimento continuará em movimento com velocidade constante, a menos que uma força resultante atue sobre ele. Essa lei revela a natureza intrínseca da continuidade do movimento e da resistência à mudança de estado de repouso, sendo crucial para compreender o comportamento de objetos em nosso mundo cotidiano.

A segunda lei de Newton, descreve como a força age na aceleração de um objeto e fornece uma estrutura para medir e compreender a relação entre a força e o movimento. Essa lei é fundamental para cálculos de dinâmica e é aplicável em uma ampla gama de contextos, desde o movimento de planetas até o funcionamento de máquinas e veículos.

Já a terceira lei, a Lei de Ação e Reação, destaca que para cada ação há uma reação de igual módulo e direção e sentido opostos. Isso significa que as interações entre objetos envolvem pares de forças opostas que se cancelam mutuamente. Essas leis de Newton são a base para a compreensão da mecânica e têm aplicações em diversos campos da ciência e da engenharia, tornando-se essenciais para o conhecimento geral da Física.

Embora as Leis de Newton sejam fundamentais para a Física, muitas vezes, sua importância é subestimada e pouco enfatizada na educação convencional. No entanto, a aplicação cotidiana dessas leis é evidente em quase todos os aspectos de nossas vidas, desde o funcionamento de veículos e máquinas até a compreensão de como nossos corpos se movem. A apreciação de como essas leis governam os fenômenos físicos é fundamental para uma compreensão completa do mundo que nos rodeia. A capacidade de relacionar essas leis a situações do dia a dia é essencial para a formação de cidadãos mais conscientes e informados cientificamente, com aptidão para compreender certos fenômenos da natureza e encontrar possíveis soluções para problemas enfrentados cotidianamente.

Ao compreender as Leis de Newton, os alunos da EJA podem decifrar os princípios que regem o movimento ao seu redor, como a aceleração de um ônibus ao partir, a desaceleração ao frear em um carro ou mesmo a sensação de inércia ao permanecer em repouso. O conhecimento das Leis de Newton capacita os estudantes a interpretar e aplicarem conceitos fundamentais da Física em situações práticas, promovendo uma compreensão mais profunda do mundo que os cerca. Portanto, reconhecer a importância das Leis de Newton e sua aplicação cotidiana é uma parte crucial da educação científica e do conhecimento geral da Física.

2. OBJETIVOS

Principal

Desenvolver e sugerir algumas proposituras de intervenção pedagógica que promovam a interatividade e dinamismo, com o intuito de permitir que os estudantes apliquem de maneira prática os princípios das três leis de Newton no seu dia a dia.

Secundários

- Promover ideias para fomentar o interesse dos alunos pelo estudo da Física, destacando sua relevância no dia a dia e em múltiplas disciplinas do conhecimento por meio de estratégias educacionais interativas e envolventes.

- Identificar lacunas e deficiências no ensino de Física atual para a modalidade EJA, com o propósito de desenvolver soluções e melhorias que contribuam para aprimorar o desempenho e eficiência do referido sistema.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 - RELEVÂNCIA DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) assume um papel de extrema necessidade para a dignidade do cidadão brasileiro, pois oferece uma nova oportunidade educacional a indivíduos que, por variados motivos, não conseguiram concluir sua formação durante a idade convencional. Como trata a LDB9394/96 no título V cap II:

Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudo no ensino fundamental e ensino médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida (BRASIL, 1996 p.30).

Por meio da EJA, esses alunos têm a chance de adquirir conhecimentos, habilidades e competências fundamentais para garantir não apenas sua participação plena na sociedade, mas também para preservar a dignidade de suas vidas. Além de promover a alfabetização e o domínio de conceitos acadêmicos, a EJA também fomenta o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e tomada de decisões, capacidades que são essenciais para a dignidade do cidadão (MEC, 2022).

A formação cidadã proporcionada pela EJA vai além do conteúdo curricular, abrangendo a promoção de valores democráticos, éticos e sociais. Os estudantes aprendem a compreender e respeitar a diversidade, a exercer seus direitos e responsabilidades como cidadãos, e a participar ativamente na vida da comunidade. Como destaca Bruno (2003):

Como a cidadania é exercício, é movimento, educar para a cidadania é estabelecer o desenvolvimento de um processo de aprendizado social na construção de novas formas de relação, contribuindo para a formação e constituição de cidadãos como sujeitos sociais ativos (p. 75).

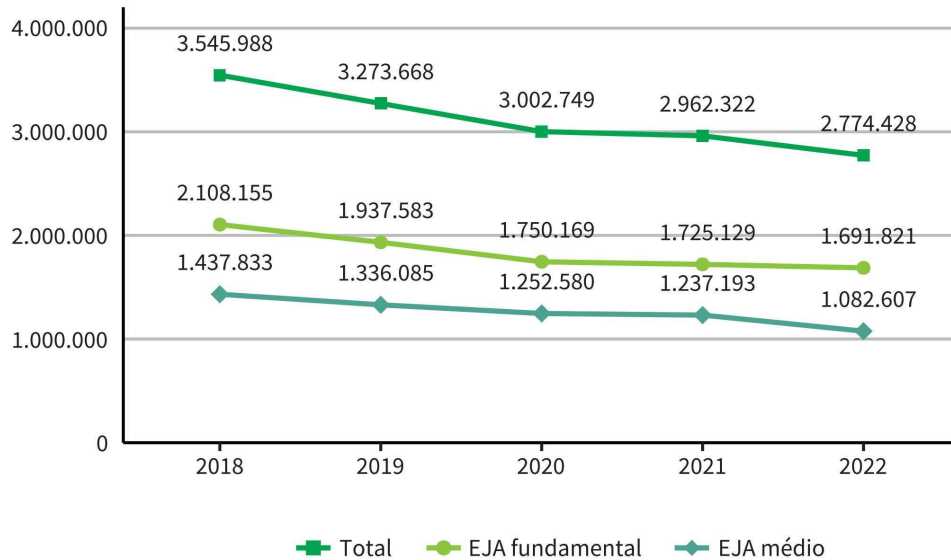
Portanto, a EJA não apenas reduz as desigualdades educacionais, mas também contribui para a construção de uma sociedade mais justa e democrática, onde todos os indivíduos têm a capacidade de influenciar positivamente o seu entorno e participar plenamente na vida pública.

Além de seu papel na formação cidadã, a Educação de Jovens e Adultos também desempenha um papel significativo na luta pela erradicação do analfabetismo. Historicamente, o Brasil enfrentou desafios consideráveis nessa área, com altas taxas de analfabetismo ao longo de sua história. No Censo de 1890, o Brasil registrou um alarmante índice de 82,6% de analfabetos, o que lhe conferiu o triste título de campeão mundial do analfabetismo (FERRARO, 2004). No entanto, a EJA tem sido uma ferramenta valiosa na reversão desse quadro, proporcionando educação e alfabetização a muitos adultos que antes estavam excluídos do sistema educacional. O impacto da educação de jovens e adultos na luta contra o analfabetismo vai além dos números. A capacidade de alfabetizar e educar adultos tem um efeito cascata na sociedade, uma vez que adultos alfabetizados e educados são mais capacitados a influenciar positivamente suas comunidades e a contribuir para o progresso econômico e social do país.

No ano de 2022, de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), um impressionante contingente de aproximadamente 2,8 milhões de brasileiros estava matriculado na EJA (INEP, 2022). Dentre esses números, mais de 1,5 milhões estavam matriculados no Ensino fundamental (Gráfico 1).

Essas estatísticas evidenciam o papel crucial da EJA na promoção da alfabetização e na luta contra o analfabetismo no Brasil. Através da oferta de oportunidades educacionais adaptadas às necessidades de adultos que não tiveram acesso à educação durante a idade convencional, o ensino de jovens e adultos tem contribuído significativamente para elevar o nível de educação da população e, conseqüentemente, para a erradicação do analfabetismo, destacando a importância contínua desse sistema educacional na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Gráfico 1 – Número de matriculados no EJA entre 2018 e 2022.



Fonte: INEP, Censo Escolar da Educação Básica, Diretoria de Estatísticas Educacionais, 2022.

3.2 A IMPORTÂNCIA DO EJA NO MERCADO DE TRABALHO

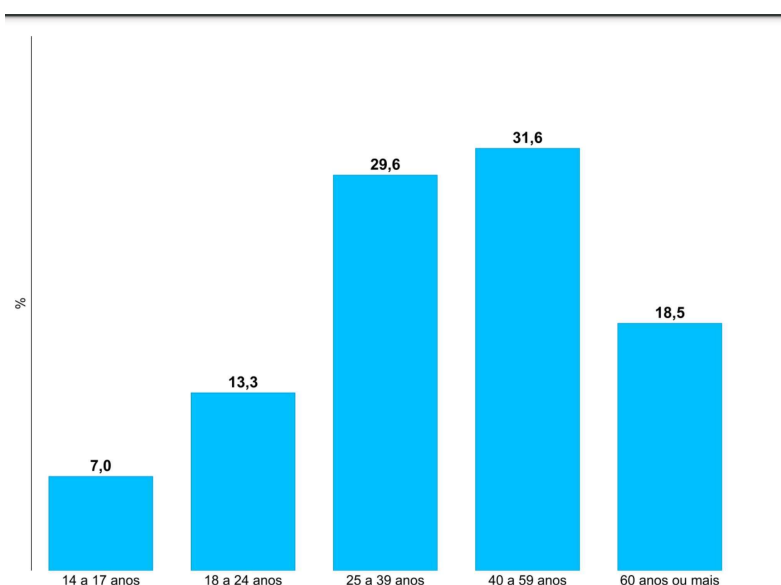
A Educação de Jovens e Adultos desempenha um papel fundamental na capacitação do mercado de trabalho, proporcionando aos adultos a oportunidade de adquirir habilidades e conhecimentos essenciais para competir em um mercado de trabalho que está constantemente evoluindo. Em um mundo cada vez mais orientado pela tecnologia e pelas demandas do mercado, a EJA atua como uma ponte crucial para adultos que desejam adquirir novas habilidades ou aprimorar sua formação acadêmica. Ela permite que indivíduos adentrem ou progridam em carreiras, adquiram qualificações profissionais e estejam preparados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho contemporâneo. O trabalho é uma das principais vias de participação na sociedade e de acesso a recursos e oportunidades. Ao equipar os alunos com as habilidades educacionais e profissionais necessárias, a EJA não apenas melhora suas perspectivas de emprego, mas também os capacita a serem membros produtivos da comunidade, como destaca Lopes e Burgart (2013, p.323) “[...]O mercado de trabalho surge

como um segmento que oportuniza o cumprimento da garantia dos direitos sociais, da participação e inserção social e política.”

A Educação de Jovens e Adultos ainda desempenha um papel crucial no contexto do crescimento econômico do país. Especialmente porque a EJA é majoritariamente frequentada por alunos com menos de 30 anos, que representam a maioria das matrículas, abrangendo 50,3% do total (INEP, 2022). Essa população, muitas vezes busca a EJA em busca de melhores oportunidades de emprego, tornando-se uma força ativa na economia. Ao adquirir educação formal e habilidades profissionais, os estudantes da EJA saem dos estudos com um desejo crescente de ingressar no mercado de trabalho e contribuir para o desenvolvimento econômico. Esse impulso cria um ciclo virtuoso que movimenta o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, uma vez que a entrada dessa mão de obra mais qualificada resulta em maior produtividade e em uma economia mais robusta.

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2022, aproximadamente 42,9% dos trabalhadores brasileiros estão na faixa etária compreendida entre 18 e 39 anos (IBGE, 2022). Esse dado (Gráfico 2) ilustra a significativa representatividade dos jovens e adultos na força de trabalho do país, destacando a importância de investir em educação e formação profissional nessa faixa etária.

Gráfico 2 – Distribuição percentual das pessoas atuantes no mercado de trabalho por faixa etária. 1º trimestre de 2022.



Fonte: IBGE, Diretoria de pesquisas, Coordenação de Trabalhos e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

A Educação de Jovens e Adultos desempenha um papel crucial ao oferecer oportunidades de aprendizado para esse segmento, capacitando-o para desempenhar um papel ativo na economia e contribuindo para o crescimento econômico do Brasil.

3.3 - O ENSINO DE FÍSICA: DIFICULDADES E IMPORTÂNCIA

Os conteúdos relacionados aos saberes da Física, ao longo dos anos, têm sido frequentemente vista com apreensão e até mesmo aversão pelos olhos dos estudantes. Como destaca Miguelão (2015):

O ensino de física nas séries do ensino médio é considerado pela maioria dos alunos como algo difícil, complexo, de extrema exigência e, em alguns casos, inútil. Não apenas baseados nestas informações que se ouve em sala de aula, mas também nos resultados ruins obtidos nas avaliações internacionais como PISA e no ENEM, pode se observar a dificuldade encontrada pelos alunos nesta disciplina (p.11).

Esse fenômeno ocorre não apenas no ensino médio, mas em todas as modalidades de ensino que possuem Física como uma de suas disciplinas. Em parte, isso ocorre devido à percepção de que a Física é uma disciplina complexa e desafiadora, exigindo raciocínio abstrato e uma compreensão profunda dos conceitos. Muitos estudantes podem sentir-se intimidados pelas fórmulas matemáticas e pela necessidade de resolver problemas físicos complexos. Além disso, a Física muitas vezes parece distante de suas vidas cotidianas, o que pode gerar falta de interesse ou motivação para desenvolver um processo de aprendizagem significativo. A proposta de Física, de acordo com o PCN + (2002), traz uma proposta que visa a aplicação cotidiana, a fim de tornar o aprendizado mais significativo.

Na contextualização dos saberes escolares, busca-se problematizar essa relação entre o que se pretende ensinar e as explicações e concepções que o aluno já tem, pois a natureza faz parte tanto do mundo cotidiano como do mundo científico (p. 51).

Outro fator que contribui para a má reputação da Física entre os estudantes é a falta de conexão entre a teoria Física e sua aplicação prática. Os alunos frequentemente questionam a relevância da Física em suas vidas, e essa falta de conexão entre os conceitos físicos e a realidade cotidiana pode levar a uma desconexão com a disciplina. Nesse sentido, Gomes, et All (2017) fazem a seguinte afirmação: “[...] propor recursos que facilitem a compreensão de conceitos físicos e a presença destes no cotidiano dos aprendizes, contribuindo para o processo de ensino e aprendizagem e a construção do conhecimento individual do cidadão.” (p.110).

É fundamental reconhecer esses desafios e explorar abordagens pedagógicas que tornem a Física mais acessível, envolvente e relacionada ao mundo real, a fim de reverter a percepção negativa e cultivar o interesse dos estudantes por essa disciplina.

Outro fator que contribui para a dificuldade dos estudantes em relação à Física é a forma tradicional e muitas vezes monótona com que a disciplina é ensinada. O ensino baseado em palestras, fórmulas e resolução de problemas sem conexão com a realidade cotidiana frequentemente distancia os alunos, tornando a Física um campo árido e difícil de compreender. Além disso, a Física é uma disciplina altamente conceitual, onde os tópicos estão intrinsecamente relacionados. Isso significa que é difícil avançar para um novo assunto sem uma compreensão sólida dos conceitos anteriores. A falta de uma abordagem progressiva e interativa pode levar a lacunas no entendimento, tornando a aprendizagem da Física ainda mais desafiadora. Nesse sentido, Feynman entendia que o ensino da Física implicava em quebrar a abordagem de mera reprodução e memorização de conteúdos, buscando, em vez disso, estimular o pensamento científico dos alunos e ajudá-los a perceber a interconexão dos fenômenos físicos com suas vidas cotidianas. (FEYNMAN, 2008).

No contexto da Educação de Jovens e Adultos, a Física precisa ser abordada de maneira que seja acessível e envolvente. A monotonia tradicional não pode ter lugar na EJA, onde a motivação e o interesse dos alunos são fundamentais. É essencial adotar abordagens pedagógicas que tornem a Física mais tangível, relacionada com situações do cotidiano, incentivando a participação ativa e prática dos alunos e levando em conta os conhecimentos que os estudantes já possuem. Paulo Freire afirma que a educação deve estar baseada na problematização e na contextualização, e que os estudantes precisam se sentir envolvidos e participativos no processo de aprendizagem (FREIRE, 2011). Uma abordagem mais dinâmica e progressiva é necessária para garantir que os alunos da EJA tenham uma compreensão sólida dos conceitos físicos e possam avançar de maneira eficaz na exploração da disciplina.

3.4 - AS LEIS DE NEWTON NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A aplicação das leis de Newton pode ser uma oportunidade para os alunos desenvolverem suas habilidades investigativas e críticas, uma vez que a Física é uma ciência que se baseia em observações, experimentos e questionamentos. Nesse contexto, é importante destacar que o ensino tradicional, conhecido como ensino bancário, no qual o professor é o detentor do conhecimento e o aluno apenas um receptor passivo, não é mais suficiente para

atender às necessidades dos estudantes de hoje (FREIRE, 2011). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Médio, o ensino deve ser mais contextualizado, interdisciplinar e valorizar o diálogo e a participação dos alunos no processo de aprendizagem (PCNEM 1998). Ademais, a utilização de atividades experimentais no ensino de Física pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências científicas, conforme defendido por alguns estudos (SANTOS et All, 2018; SANTOS e ALMEIDA, 2021).

As Leis de Newton, representam pilares fundamentais no campo da Física e desempenham um papel central no ensino dessa disciplina. Essas leis oferecem um arcabouço sólido para compreender o comportamento dos objetos em movimento e as forças que atuam sobre eles. Ao entender as Leis de Newton, os estudantes adquirem não apenas conhecimento científico, mas também desenvolvem habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e aplicação prática, que são valiosas não apenas no campo da Física, mas em diversas áreas da vida. Nesse sentido, destaca Queiroz (2018):

Um dos conteúdos mais importante na física são as leis de Newton, pois elas são eficientes para explica praticamente quase tudo. Hoje, a instrução de física possui uma falha para compreender as leis de Newton e outros conteúdos. A matéria de física é considerada experimental, e utiliza coisas não concretas e imaginárias que faz o estudar pensar e relacionar o mundo microscópico e gera no estudante uma utilidade de gerar um raciocínio para entender qualquer assunto (p.15).

No entanto, é lamentável que a aplicação dessas leis no contexto da Educação de Jovens e Adultos nem sempre seja adequada. Nesse sentido, destaca Moreira (2018) quando comenta sobre o ensino de Física:

O resultado desse ensino é que os alunos, em vez de desenvolverem uma predisposição para aprender Física, como seria esperado para uma aprendizagem significativa, geram uma indisposição tão forte que chegam a dizer, metaforicamente, que “odeiam” a Física (p. 73).

Muitas vezes, no âmbito da EJA, a abordagem ao ensino das Leis de Newton pode ser insuficiente, monótona ou descontextualizada. Os alunos da EJA, muitas vezes retornando à sala de aula após um longo período de afastamento da educação formal, podem enfrentar dificuldades adicionais na compreensão desses princípios físicos complexos. Portanto, é crucial que o ensino das Leis de Newton na EJA seja adaptado de forma a tornar os conceitos mais acessíveis e envolventes, e que haja uma ênfase na relação dessas leis com a realidade cotidiana dos alunos, a fim de promover uma compreensão mais profunda e significativa desses fundamentos físicos.

O ensino das Leis de Newton fornece um caminho crucial para a compreensão da Física e abre as portas para um mundo de conhecimento. Dominar esses conceitos e ser capaz de aplicar as três Leis de Newton permite aos alunos da EJA adquirir um conhecimento

fundamental sobre os princípios que regem a mecânica do universo. Isso não apenas capacita os alunos a compreenderem como os objetos se movem e interagem no mundo físico, mas também lhes proporciona as ferramentas para analisar e interpretar uma ampla gama de fenômenos, desde o movimento de corpos celestes até o funcionamento de máquinas e veículos no dia a dia. Nesse sentido, destaca Oliveira (2007), quando comenta sobre as práticas pedagógicas na educação de jovens e adultos: “[...] Isso significa que alguns conteúdos formais clássicos devem ser abandonados em prol de outros que sejam operacionais, ou seja, que possam contribuir para uma capacitação da ação social dos alunos (p. 98).”

Portanto, o entendimento das Leis de Newton na EJA é um passo importante em direção à formação de cidadãos mais informados e capazes de explorar as complexidades do mundo físico que os cerca.

Para que os alunos da Educação de Jovens e Adultos se beneficiem plenamente do ensino das Leis de Newton e sua aplicação na compreensão da Física, é essencial que sejam capazes de conciliar esses conceitos com sua realidade cotidiana. À vista disso, Macedo e Silva (2016) destacam a importância da contextualização por parte do docente, a fim de reduzir as dificuldades no processo de aprendizagem:

“[...] Essa perspectiva destaca, de modo geral, que o texto assim como o contexto do conteúdo trabalhado em sala de aula pelo professor é considerado descontextualizado, sobretudo no que diz respeito ao conhecimento científico original, sendo o processo de contextualização um recurso que pode ser utilizado pelo docente com a finalidade de minimizar os efeitos da transposição do saber a ensinar ao saber ensinado” (p. 59).

A conexão entre os princípios físicos e situações práticas é crucial para tornar o aprendizado significativo e relevante. Ao associar as Leis de Newton a exemplos do dia a dia, como o movimento de veículos, a interação de objetos ou a dinâmica de jogos esportivos, os alunos podem ver de forma concreta como essas leis se aplicam ao mundo que os rodeia. Essa integração entre teoria e prática não apenas torna o estudo mais envolvente, mas também permite que os alunos explorem as aplicações reais da Física em suas vidas, fortalecendo assim sua compreensão e interesse na disciplina. Portanto, a capacidade de relacionar conceitos físicos ao cotidiano é um elemento imprescindível para tornar o ensino das Leis de Newton eficaz na EJA.

4. METODOLOGIA

A metodologia adotada para este trabalho foi a revisão de literatura. Esta abordagem envolveu a análise crítica e a compilação de informações provenientes de diversas fontes acadêmicas e científicas, como artigos, livros, teses e documentos relevantes. Por meio da

revisão de literatura, foi possível examinar e sintetizar conhecimentos existentes sobre o tema em questão, identificar lacunas de pesquisa e consolidar informações relevantes para embasar as proposições e discussões apresentadas neste estudo.

A metodologia deste estudo foi estruturada em duas etapas distintas:

Na primeira etapa, foi realizada uma pesquisa extensiva em bancos de dados científicos, focando no tema "Ensino de Física na EJA". Utilizamos palavras-chave específicas nas abas de pesquisa: "Propostas no ensino de Física", "Leis de Newton e EJA", "Leis de Newton e ensino de Física" e "Propostas para o ensino na EJA". Esse processo foi necessário devido à escassez de referências bibliográficas específicas sobre o tema. Por isso abrangeu-se um período considerável, desde artigos publicados em 2005 até 2023. Posteriormente, os artigos encontrados foram lidos e cuidadosamente selecionados, utilizando critérios de relevância para essa primeira fase do estudo.

Na segunda parte da metodologia, os artigos cuidadosamente selecionados na primeira etapa foram analisados detalhadamente. A partir desses estudos, foram extraídas possíveis propostas pedagógicas específicas para o ensino das três Leis de Newton na Educação de Jovens e Adultos. Essa análise permitiu identificar abordagens, estratégias ou sugestões encontradas na literatura acadêmica que poderiam ser aplicadas ou adaptadas de maneira eficaz para o ensino desses princípios fundamentais da Física no contexto da EJA. A análise crítica dessas fontes embasou a elaboração de proposições e recomendações que visam contribuir para a melhoria do ensino de Física nessa modalidade educacional.

Apesar de a pesquisa ser predominantemente uma revisão de literatura em termos metodológicos, em relação aos objetivos, ela se configura como uma proposição. O foco central está em construir propostas a partir da análise e leitura crítica dos artigos cuidadosamente selecionados. O intuito é formular e sugerir estratégias, abordagens e diretrizes a serem aplicadas no contexto do ensino das Leis de Newton na Educação de Jovens e Adultos.

5. DISCUSSÃO DA PROPOSITURA PEDAGÓGICA

5.1 - A NECESSIDADE DA CONTEXTUALIZAÇÃO NA EJA

A contextualização no ensino da Educação de Jovens e Adultos é de extrema importância, uma vez que a maioria dos alunos dessa modalidade possui vivências e

conhecimentos prévios que são valiosos. Muitos adultos que buscam a EJA trazem consigo experiências de vida, culturas diversas e saberes populares que enriquecem o ambiente educacional. Nesse sentido, é fundamental que o processo de ensino leve em consideração essas bagagens individuais, respeitando e valorizando as ciências populares que os alunos possuem. Nesse sentido, destaca Almeida e Mendes (2018):

“Os educandos têm necessidades e anseios diferentes, também diferentes devem ser as práticas de ensino dirigido a estes grupos distintos, os métodos de ensino aprendizagem, os procedimentos têm que estar contextualizados com a realidade dos educandos desta modalidade de ensino. É preciso considerar as vivências e experiências que os alunos da EJA trazem para o contexto escolar (p. 1).

O reconhecimento e a incorporação das experiências dos alunos em sala de aula tornam o aprendizado mais significativo e relevante para eles. A contextualização permite que os conteúdos sejam apresentados de forma a relacioná-los com situações reais e cotidianas dos estudantes, tornando o processo de aprendizagem mais envolvente e aplicável. Isso não apenas estimula o interesse e a participação ativa dos alunos, mas também promove a construção de pontes entre o conhecimento acadêmico e as experiências pessoais, gerando um aprendizado mais sólido e duradouro (FREIRE, 2011). Portanto, a contextualização no ensino da EJA é fundamental para criar um ambiente de aprendizado inclusivo e enriquecedor, onde as vivências e as ciências populares dos alunos são valorizadas e integradas ao processo educacional.

A contextualização no ensino de Física é crucial, pois essa disciplina estuda fenômenos que estão intrinsecamente presentes em nosso cotidiano. Desde o movimento de objetos até as forças que atuam sobre eles, a Física está relacionada com inúmeras situações e eventos que experimentamos diariamente. Portanto, é essencial que os docentes usem dos conhecimentos populares de seus alunos como ponto de partida para consolidar o conteúdo científico (GONÇALVES, 2018).

Ao utilizar exemplos e situações que os alunos encontram em seu ambiente familiar e social, os professores podem estabelecer uma ligação mais sólida entre a teoria Física e a realidade vivida pelos estudantes (SCHIVANI, 2005). Essa abordagem não apenas torna o conteúdo mais acessível e compreensível, mas também estimula o pensamento crítico e a aplicação prática dos princípios físicos. Além disso, ao reconhecer e incorporar os conhecimentos populares dos alunos, os docentes fortalecem o senso de pertencimento dos estudantes no processo educacional, tornando a aprendizagem da Física mais relevante e significativa. Logo, os educadores devem levar essa Física contextualizada, a fim de que aluno, movido pela sua curiosidade, e guiado pelo ensino investigativo e experimental, possa aplicar conceitos científicos no seu cotidiano, diz ainda Dewey (1979):

O evidente ponto de partida pedagógico para a instrução científica não é ensinar coisas rotuladas como ciência, e sim utilizar as ocupações e recursos familiares para orientarem a observação e a experimentação, até os discípulos chegarem ao conhecimento de alguns princípios fundamentais, apreendendo-os nos trabalhos práticos que lhes são familiares (p. 357).

A contextualização não apenas enriquece o ambiente educacional, mas também fortalece a conexão entre teoria e prática, promovendo uma melhora significativa no processo de aprendizagem. Portanto, a contextualização é uma ferramenta essencial para tornar o processo de ensino na EJA mais eficaz e envolvente, capacitando os estudantes a alcançarem o sucesso acadêmico e a construir uma base sólida de conhecimento.

5.2 - AS TRÊS LEIS DE NEWTON: POSSÍVEIS APLICAÇÕES

A primeira Lei de Newton, também conhecida como a Lei da Inércia, desempenha um papel fundamental no ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos. Essa lei estabelece que um corpo em repouso tende a permanecer em repouso e um corpo em movimento tende a permanecer em movimento, a menos que uma força externa atue sobre ele (NEWTON, 1726). Para tornar esse conceito acessível aos alunos da EJA, é essencial priorizar a compreensão dos princípios físicos em detrimento de fórmulas complexas. Como destaca Moreira (2021): “No ensino da Física é mais importante dar atenção aos conceitos físicos do que às fórmulas. As fórmulas contêm conceitos. Não tem sentido decorar fórmulas sem entender os conceitos que as constituem (p.2)”

A contextualização da primeira Lei de Newton pode ser realizada pelo docente de forma apropriada à realidade dos alunos. Os docentes devem destacar a importância de entender o conceito de inércia e sua aplicabilidade no mundo real. Alguns exemplos de situações cotidianas que podem ser usados para ilustrar a Lei da Inércia incluem:

- a) um carro que permanece em movimento até que o motorista aplique o freio;
- b) um livro que não se move a menos que seja empurrado;
- c) uma bola que continua rolando até que uma força a faça parar;
- d) um ônibus que mantém sua velocidade constante a menos que o motorista pise no freio;
- e) um corpo em movimento em uma escada rolante que só para quando a escada é desligada.

Essas situações do dia a dia podem servir como exemplos práticos e significativos que ajudam os alunos a compreenderem a aplicação da primeira Lei de Newton em suas vidas, tornando o aprendizado da Física na EJA mais envolvente e relevante.

A segunda Lei de Newton é outra parte crucial do ensino de Física. Esta lei estabelece que a força aplicada a um objeto é diretamente proporcional à sua aceleração, e inversamente proporcional à sua massa (NEWTON, 1726). Os docentes devem priorizar a interpretação do relacionamento entre força, massa e aceleração, permitindo que os alunos compreendam a aplicabilidade prática dessa lei.

Alguns exemplos de situações cotidianas que podem ser usados para ilustrar essa lei incluem:

- a) empurrar um carrinho de supermercado e perceber que é necessário aplicar uma força maior para acelerá-lo mais rapidamente;
- b) o funcionamento de um elevador que exige uma força maior para elevar um objeto pesado do que um objeto leve;
- c) a frenagem de um carro que requer uma força maior para pará-lo quando está em alta velocidade;
- d) o arremesso de uma bola de beisebol que precisa de força suficiente para superar a inércia e viajar uma certa distância;
- e) o uso de uma bicicleta, onde aplicamos força nos pedais para gerar aceleração.

Esses exemplos práticos podem auxiliar os alunos a compreenderem a aplicação da segunda Lei de Newton em seu cotidiano.

A terceira Lei de Newton, conhecida como a Lei da Ação e Reação, estabelece que, para cada ação, há uma reação de igual intensidade e em sentido oposto (NEWTON, 1726). Os docentes devem destacar a importância de entender o relacionamento entre ação e reação e sua aplicação no mundo real.

Alguns exemplos de situações cotidianas que podem ser usados para ilustrar essa lei incluem:

- a) o impulso dado em um jogo de futebol, onde o pé exerce uma ação sobre a bola, que reage retornando a ação, causando o movimento da bola;

- b) ao caminhar, aplicamos uma ação com o pé no chão, que reage nos impulsionando para frente;
- c) ao utilizar um remo em um barco, a ação de empurrar a água com o remo gera uma reação que faz o barco se mover na direção oposta;
- d) ao saltar de um trampolim, o impulso é a ação que resulta em uma reação, lançando o saltador para cima.

O estudo e compreensão das três Leis de Newton oferecem um ponto de partida crucial para o entendimento de conceitos mais abrangentes no campo da Física. Essas leis representam princípios fundamentais que regem o movimento e o comportamento de objetos, proporcionando uma base sólida para abordar temas mais complexos dentro da disciplina (DE PAULA, 2023). No contexto da Educação de Jovens e Adultos, um ensino eficaz dessas leis não apenas proporciona um conhecimento científico mais profundo, mas também pode ter um impacto significativo na integração dos cidadãos à sociedade.

Ao compreender as Leis de Newton, os alunos da EJA desenvolvem não apenas habilidades científicas, mas também uma visão crítica do mundo ao seu redor. Essa compreensão estimula um olhar mais analítico e questionador sobre os fenômenos naturais e as situações do dia a dia, capacitando os indivíduos a participarem de discussões e tomadas de decisões de forma mais informada. Além disso, a capacidade de aplicar os princípios físicos no cotidiano pode promover a participação ativa desses cidadãos na sociedade, capacitando-os a compreender e enfrentar desafios complexos e contribuir de maneira significativa para o progresso de suas comunidades.

É importante ressaltar que a contextualização por si só, embora seja fundamental, não garante o sucesso do ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos. Além de conectar os conceitos físicos ao cotidiano dos alunos, é igualmente essencial fomentar um verdadeiro interesse e apreço pela Física. Esse "gosto" pela disciplina surge a partir da compreensão profunda dos conceitos, uma vez que, quando os alunos não compreendem algo, podem rapidamente perder a motivação (MOREIRA, 2021).

Portanto, a compreensão dos princípios fundamentais da Física é a base para desenvolver um apreço genuíno pela disciplina. Os educadores na EJA devem se esforçar para explicar os conceitos de maneira clara e envolvente, de forma a proporcionar aos alunos as ferramentas necessárias para entender a lógica por trás dos fenômenos físicos. Quando os estudantes alcançam essa compreensão, eles estão mais propensos a se envolver ativamente no

aprendizado da Física, explorar os conceitos em profundidade e manter uma motivação duradoura para a disciplina. Deste modo, a combinação de contextualização e compreensão sólida dos conceitos é fundamental para tornar o ensino da Física na EJA eficaz e estimulante.

Uma excelente ferramenta pedagógica na EJA, para introduzir e discutir conceitos físicos, é o debate coletivo em pequenos grupos. Por meio dessa abordagem, os alunos têm a oportunidade de trocar ideias, compartilhar suas percepções e trabalhar juntos para compreender os princípios físicos de maneira mais profunda. Nesse sentido, destaca Porto (2022):

No caso da EJA, formar grupos para debates se torna ainda mais interessante. Por ser representada por pessoas culturalmente diversificadas, de heterogeneidade cultural e de linguagens próprias, propor que pensem juntos uma problemática em comum pode emergir uma variedade de experiências e ideias particulares, até mesmo entre os mais jovens com os mais adultos, favorecendo aproximações e contribuindo para o enriquecimento cultural de todos (p. 158).

Durante essas discussões, a contextualização desempenha um papel crucial, pois proporciona aos alunos um terreno comum para debater de forma mais convicta. Ao relacionar os conceitos físicos a situações do dia a dia que os alunos vivenciam, as discussões se tornam mais significativas e enriquecedoras, estimulando o pensamento crítico e promovendo um aprendizado colaborativo e envolvente. O debate coletivo em pequenos grupos, aliado à contextualização clara, é uma estratégia pedagógica eficaz na EJA para iniciar a compreensão dos conceitos físicos e fortalecer o interesse dos alunos pela disciplina.

Outra proposta pedagógica relevante para o ensino de Física é a experimentação. A experimentação desempenha um papel crucial na EJA ao possibilitar a fixação e aplicação dos conceitos científicos de forma prática e concreta. Por meio da realização de experimentos, os alunos têm a oportunidade de vivenciar os princípios físicos em ação, o que torna o aprendizado mais tangível e memorável. No entanto, frequentemente a experimentação é entendida como um fenômeno isolado, quando na verdade não deve ser vista dessa maneira; a experimentação serve à teoria e a teoria serve à experimentação, sendo essencial que ambas caminhem lado a lado. Nesse sentido destaca Giani (2010):

Pouca atenção é dada à potencialidade da experimentação como veículo de aprimoramento conceitual, admitindo-se, de forma implícita, que a firmeza conceitual pode ser alcançada através da aplicação coerente das fórmulas, ou, até mesmo, pela simples memorização. Nesse caso, o papel reservado para a experimentação é o de verificar aquilo que é informado na aula teórica, contribuindo para uma visão totalmente distorcida da relação entre teoria e prática. Na realidade, não deveria haver distinção entre sala de aula e laboratório, uma vez que, diante de um problema, o estudante deve fazer mais do que simples observações e medidas experimentais, pois as possíveis hipóteses por eles criadas, na tentativa de solucionar o problema, deveriam ser discutidas com o objetivo de se avaliar a pertinência, a viabilidade e, se

for o caso, propor procedimentos que possam verificar as diferentes propostas de solução. Nessa perspectiva, a teoria e a prática passam a ser vistas como um processo único que possibilita a aprendizagem de conceitos científicos (p. 19).

Por meio da experimentação, os alunos têm a oportunidade de vivenciar na prática como os conceitos físicos se aplicam na realidade. Isso não apenas torna os conceitos mais palpáveis, mas também permite que os estudantes observem como as leis da Física permanecem consistentes e previsíveis em várias situações. Essa abordagem prática e tangível oferece uma perspectiva mais concreta e, frequentemente, torna o processo de aprendizagem mais envolvente e memorável. Como destaca a autora “[...] portanto, a experimentação no ensino é de fundamental importância para uma aprendizagem significativa, despertando um forte interesse entre os educandos (SALESSE, 2012, p.6).

As três Leis de Newton oferecem uma variedade de experimentos que podem ser realizados dentro da sala de aula, muitos dos quais utilizando materiais simples e de fácil acesso:

- Para ilustrar a primeira lei de Newton, que trata da inércia, um experimento simples pode envolver a colocação de um objeto em repouso sobre uma superfície plana e lisa. Ao aplicar uma força leve, os alunos podem observar que o objeto permanece em repouso até que uma força externa adicional seja aplicada.

- Para a segunda lei de Newton, que relaciona força, massa e aceleração, um experimento prático pode ser realizar o cálculo da aceleração de um objeto em queda livre, utilizando uma régua, um cronômetro e um objeto que possa ser deixado cair de uma altura conhecida.

- Para a terceira lei de Newton, que aborda a ação e reação, os alunos podem desenvolver um simples foguete de balão. Ao encher um balão e soltá-lo, a ação de liberação do ar no sentido contrário proporcionará o movimento do foguete para frente, demonstrando o princípio de ação e reação das forças.

Esses experimentos simples e práticos permitem uma compreensão mais profunda e tangível das leis fundamentais da Física. Além disso, a experimentação estimula a curiosidade, o pensamento crítico e a resolução de problemas, preparando os alunos para enfrentar desafios do cotidiano que envolvem conhecimentos científicos. Assim, é possível conceber e conduzir experimentos de diversas maneiras, o que se considera como um meio adicional e inovador de auxiliar o aluno, nesse caso da EJA, a desenvolver uma compreensão sólida das ciências e a formar uma visão positiva delas (SERÉ, 2001).

A combinação das propostas mencionadas acima, juntamente com a contextualização das três Leis de Newton, pode resultar em um processo de aprendizagem mais eficaz e

envolvente. No entanto, é fundamental reconhecer que cada local e grupo de estudantes vivencia sua própria realidade e possui suas particularidades (FREIRE, 2011). Deste modo, a aplicação da contextualização, dos experimentos e dos debates deve ser realizada com sensibilidade, respeitando a individualidade de cada aluno e considerando as especificidades de sua comunidade. Ao adaptar as estratégias de ensino às características e necessidades de cada grupo de estudantes, os educadores podem promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, que estimule a participação ativa e a compreensão profunda das Leis de Newton, tornando o processo de ensino, nesse caso de Física, especialmente na Educação de Jovens e Adultos, mais eficiente e significativo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos assume um papel de extrema importância, não apenas para a formação acadêmica dos alunos, mas também para o desenvolvimento do país como um todo. A EJA desempenha um papel crucial na promoção da formação cidadã, proporcionando oportunidades educacionais para indivíduos que, por diversos motivos, não tiveram acesso à educação formal em sua juventude. Isso não apenas amplia suas perspectivas de emprego e participação na sociedade, mas também fortalece a base de conhecimento e cidadania de nossa nação.

A presente pesquisa, baseada na revisão de literatura e na proposição de estratégias pedagógicas para o ensino das Leis de Newton na Educação de Jovens e Adultos (EJA), apresenta suas limitações inerentes ao caráter de proposta teórica. Vale ressaltar que as propostas aqui delineadas ainda não foram testadas ou aplicadas em ambiente escolar. Contudo, almeja-se que essas sugestões possam oferecer contribuições valiosas para a melhoria do ensino de Física na EJA. É importante considerar que cada instituição, professor e aluno enfrenta uma realidade única e específica. Portanto, a aplicabilidade das propostas sugeridas está sujeita à avaliação e adaptação por parte dos educadores, levando em conta as necessidades, contextos e características individuais de cada ambiente educacional e dos estudantes envolvidos. A flexibilidade e a adaptação são elementos fundamentais para a efetivação e o sucesso de qualquer proposta pedagógica.

Contudo, é fundamental reconhecer que a qualidade do ensino de Física na EJA precisa ser aprimorada, como discutido anteriormente. A contextualização, a compreensão dos conceitos e a aplicação prática são elementos-chave que devem ser enfatizados para garantir

que os alunos da EJA estejam verdadeiramente preparados para enfrentar os desafios do mundo moderno. Melhorar a qualidade do ensino de Física na EJA não apenas beneficia os alunos individualmente, mas também contribui para um país mais educado e capacitado. Portanto, investir no aprimoramento da educação na EJA, incluindo o ensino de Física, é uma ação essencial para construir uma sociedade mais justa, inclusiva e próspera.

A contextualização desempenha um papel central no ensino de Física na Educação de Jovens e Adultos ao tornar os conceitos físicos mais acessíveis e relevantes para a vida dos alunos. Como referenciado acima, mediante a contextualização, os educadores podem demonstrar como os princípios da Física se aplicam a situações do cotidiano, permitindo que os alunos compreendam de forma mais profunda e significativa o mundo que os rodeia. No entanto, é importante lembrar que a aplicação das propostas pedagógicas, como os experimentos e debates sugeridos, deve ser adaptada à realidade específica dos estudantes da EJA, levando em consideração suas experiências e conhecimentos prévios.

Esse processo de adaptação pode ser desafiador, pois exige um esforço extra por parte dos educadores para garantir que as estratégias pedagógicas atendam às necessidades individuais e coletivas dos alunos da EJA. Todavia, esse esforço é crucial para proporcionar uma educação mais eficaz e inclusiva, que capacite os alunos a desenvolverem habilidades e conhecimentos que possam ser aplicados em suas vidas e carreiras. Portanto, embora seja um desafio, a contextualização e a adaptação das propostas pedagógicas à realidade dos estudantes da EJA são um passo necessário no aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem nessa modalidade de educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVIM, Marcia Helena, e ZANOTELLO, Marcelo. **História das ciências e educação científica em uma perspectiva discursiva: contribuições para a formação cidadã e reflexiva**. Revista Brasileira de História da Ciência 7.2 (2014): 349-359.

BASEGIO, Leandro Jesus; BORGES, Márcia de Castro. **Educação de jovens e adultos: reflexões sobre novas práticas pedagógicas**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

Brasil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 5. ed. Brasília, DF: Senado Federal, 2022. Art. 205.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2022: notas estatísticas**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf. Acesso em 12 set 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN + Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

Brasil. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Resolução CNE/CEB nº 2, de 1º de julho de 2017. Brasília, DF: MEC, 2017.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CEB nº 3, de março de 2003**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília: MEC, 2003.

DE ALMEIDA, Aidê Alves; MENDES, Evanildo. **PROPOSTA CURRICULAR NA EJA: DESAFIOS NA EDUCAÇÃO**. 2010 Disponível em: <http://www.minerva.edu.py/archivo/10/6/Aidê%20Alves%20de%20Almeida%20-%20PROPOSTA%20CURRICULAR%20NA%20EJA%20DESAFIOS%20NA%20EDUCAÇÃO.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2023.

DE MACEDO, C. C.; SILVA, L. F. **OS PROCESSOS DE CONTEXTUALIZAÇÃO E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA**. *Investigações em Ensino de Ciências*, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 55–75, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/95>. Acesso em: 13 out. 2023.

DE PAULA, Joyce Cristina Mendes; DE OLIVEIRA FRANCO-PATROCÍNIO, Sandra. **AA HISTÓRIA DA CIÊNCIA NA TEMÁTICA “LEIS DE NEWTON” EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS INDICADOS PELO PNLD 2021**. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 18, n. 1, p. 351-375, 2023.

DEWEY, J. **Democracia e Educação: Introdução à filosofia da educação**. 4º Edição. Editora Nacional, São Paulo, 1979.

FERRARO, A. R.; KREIDLOW, D. **Analfabetismo no Brasil: configuração gênese das desigualdades regionais**. *Educação e Realidade*. 29(2):179-200, jul/dez 2004.

FEYNMAN, Richard Philipps; LEIGHTON, Ralph; SANDS, Matthew. **Lições de física de Feynman**. Revisada por Adalberto Fazzio. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GAMA, P. C. A. et al. **Ensino de física para jovens e adultos (EJA): desafios e perspectivas**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2015, Curitiba. Anais [...]. Curitiba: Editora Autores Associados, 2015. p. 2214-2226.

GIANI, Kellen. **A experimentação no Ensino de Ciências: possibilidades e limites na busca de uma Aprendizagem Significativa**. 2010.

GOMES, E. C.; BATISTA, M. C.; FUSINATO, P. A. **O estudo das ondas eletromagnéticas a partir do enfoque CTS: uma possibilidade para o Ensino de Física no Ensino Médio**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 109–125, 2017. DOI: 10.26843/rencima.v8i1.1235. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1235> . Acesso em: 02 out. 2023.

GONÇALVES, Rodrigo Noll et al. **Plantas medicinais: relacionando conhecimento popular e científico na atenção primária à saúde**. Visão acadêmica, v. 18, n. 4, 2018. Disponível em: HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

JEFFREY, D. C.; LEITE, S. F. **QUALIDADE DE ENSINO NA MODALIDADE EJA SOB A ÓTICA DOS DOCENTES**. Olhares: Revista do Departamento de Educação da Unifesp, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 08–26, 2016. DOI: 10.34024/olhares.2016.v4.525. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/olhares/article/view/525>. Acesso em: 1 set. 2023.

KRUMMENAUER, W. L., COSTA, S. S. C. D., & SILVEIRAS, F. L. D. (2010). **Uma experiência de ensino de física contextualizada para a educação de jovens e adultos**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), 12, 69-82. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/NkLp9W4vCgmR77yMcVM7qFC/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 12 ago. 2023.

MEC debate a respeito do fortalecimento da EJA. Ministério da Educação, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2023/junho/mec-debate-a-respeito-do-fortalecimento-da-eja> . Acesso em: 13 de out. 2023.

MIGUELÃO, Patrícia Castilho. **A física do ensino médio: a opinião dos alunos em uma escola da rede privada de ensino de Fernandópolis-SP**. 2015. 30 f. Monografia (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015. Disponível em: https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22149/1/MD_ENSCIE_I_2014_65.pdf . Acesso em: 27 ago. 2023.

MOREIRA, Marco Antonio. **Desafios no ensino da física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 43, p. e20200451, 2021.

MOREIRA, Marco Antônio. **Uma análise crítica do ensino de Física**. Estudos avançados, v. 32, p. 73-80, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0006>. Acesso em: 10 out. 2023.

NEVES LOPES, A. P.; MARCOWICZ BURGARDT, V. IDOSO: **UM PERFIL DE ALUNOS NA EJA E NO MERCADO DE TRABALHO**. Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento, [S. l.], v. 18, n. 2, 2013. DOI: 10.22456/2316-2171.21474. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/RevEnvelhecer/article/view/21474> . Acesso em: 12 set. 2023.

Newton, Isaac. **Philosophiae Naturalis Principia Mathematica**. 3. ed. Londres: Royal Society, 1726.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Reflexões acerca da organização curricular e das práticas pedagógicas na EJA**. Educar em Revista, p. 83-100, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40602007000100007>. Acesso em 12 out. 2023.

PORTO, Franco de Salles. **A Educação de Jovens e Adultos na formação inicial de professores de Ciências Naturais**. 2022. Disponível em: http://www.rlbea.unb.br/jspui/bitstream/10482/44615/1/2022_FrancodeSallesPorto.pdf . Acesso em: 10 out. 2023.

QUEIROZ, Lenilton Alves de. **As dificuldades de aprendizagem das leis de Newton no 3º ano do ensino médio**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Física - Licenciatura) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/43581/1/QUEIROZ%2c%20Lenilton%20Alves%20de.pdf> . Acesso em: 09 jul. 2023.

SALESSE, Anna Maria Teixeira. **A experimentação no ensino de química: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. 2012. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SCHIVANI, Milton. **Contextualização no ensino de física à luz da teoria antropológica do didático: o caso da robótica educacional**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SÉRÉ, M. G. **A Imagem das Ciências Experimentais e a Formação para a Cidadania e Pesquisa**. Educação, Porto Alegre, v. XXIV, n. 44, p. 57-81, 2001.

VENTURA, J.; BOMFIM, M. I. **Educação de Jovens e Adultos e formação docente inicial: lacunas e possibilidades nos cursos de licenciaturas**. In: CARVALHO, Rosa Malena.

(Org.). Docência na Educação de Jovens e Adultos (EJA) & Educação Física. 1ªed. Curitiba: CRV, p.01-220, 2017.

VOSS, Dulce Mari Silva; GARCIA, Maria Manuela Alves. **O discurso da qualidade da educação e o governo da conduta docente.** Educação & Realidade, v. 39, p. 391-412, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/B4QVj6hQfvVmn39rmNNPyYQ/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 1 set. 2023.