

RECURSOS VISUAIS E EXPERIMENTAIS NO ENSINO DA PRIMEIRA LEI DE NEWTON: POTENCIALIDADES NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

VISUAL AND EXPERIMENTAL RESOURCES IN TEACHING NEWTON'S FIRST LAW: POTENTIALITIES IN YOUTH AND ADULT EDUCATION (EJA)

ALEXANDRE SOUZA DA SILVA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)
alexandre.souza@ufam.edu.br

ANA CLAUDIA ALFAIA PERREIRA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)
anaclaudiaalfaia78@gmail.com

Resumo: Este estudo analisa os efeitos da utilização de recursos visuais e experimentais no ensino da Primeira Lei de Newton para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), com o objetivo de compreender de que forma essas estratégias contribuem para a aprendizagem significativa. A pesquisa foi conduzida com uma turma da rede pública estadual, por meio de uma abordagem metodológica mista, qualitativa e quantitativa. A sequência didática empregou vídeos, experimentos e atividades discursivas, com dados coletados a partir de questionários e observações em sala de aula. Os resultados indicaram que o uso de vídeos contextualizados e experimentos práticos favoreceu o engajamento, a compreensão dos conceitos de força e inércia e a construção ativa do conhecimento. Conclui-se que tais recursos representam alternativas didáticas eficazes, sobretudo em contextos inclusivos como o da EJA.

Palavras-chave: Primeira lei de Newton. Ensino de Física. Metodologias ativas. EJA. Aprendizagem significativa.

Abstract: *This study analyzes the effects of using visual and experimental resources to teach Newton's First Law to students in Youth and Adult Education (EJA), with the aim of understanding how these strategies contribute to meaningful learning. The research was conducted with a class from the state public school system, using a mixed qualitative and quantitative methodological approach. The didactic sequence used videos, experiments and discursive activities, with data collected from questionnaires and classroom observations. The results indicated that the use of contextualized videos and practical experiments fostered engagement, understanding of the concepts of force and inertia and the active construction of knowledge. It is concluded that these resources represent effective didactic alternatives, especially in inclusive contexts such as the EJA.*

Keywords: *Newton's first law. Physics education. Active learning. Youth and adult education (eja). Conceptual understanding.*

1 INTRODUÇÃO

Este estudo investiga os efeitos da aplicação de recursos visuais, experimentais e interativos no ensino da Primeira Lei de Newton para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Com base em referenciais da aprendizagem significativa (Ausubel, 1960; Moreira, 2011) e das metodologias ativas (Freire, 1996), a proposta didática visa superar a percepção da Física como um conjunto de fórmulas descontextualizadas, promovendo uma aprendizagem que relacione teoria e realidade.

A utilização de vídeos, simulações e experimentações práticas contribui para a construção de pontes cognitivas (Ausubel, 1960), facilitando a compreensão do princípio da inércia ao ancorá-lo em situações do cotidiano. Nesse contexto, a mediação docente adquire papel central, especialmente quando alinhada à Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky, 2001), incentivando o protagonismo discente e a colaboração entre os pares.

Estudos como os de Leila *et al.* (2006) e Heckler *et al.* (2007) demonstram que o uso de recursos audiovisuais e experimentais pode potencializar o interesse e a compreensão dos conceitos físicos, tornando-se elementos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem. Esse tipo de abordagem é especialmente relevante na EJA, onde a heterogeneidade de experiências de vida e níveis de escolarização exige práticas pedagógicas diferenciadas e contextualizadas.

Dessa forma, esta pesquisa busca analisar de que maneira o uso articulado de recursos midiáticos e experimentações práticas, apoiado por metodologias ativas, contribui para a aprendizagem significativa da Primeira Lei de Newton em estudantes da EJA. A investigação adota uma abordagem mista, com coleta e análise de dados qualitativos e quantitativos, visando compreender os efeitos dessa proposta no engajamento, na compreensão conceitual e no desempenho dos alunos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE FÍSICA

A integração de metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino de Física representa um avanço necessário frente às demandas contemporâneas da educação. Mais do que inserir ferramentas tecnológicas no currículo, trata-se de reformular as práticas pedagógicas para que estas estejam alinhadas à realidade dos estudantes e promovam um aprendizado significativo. O chamado “currículo real”, como destacam Gil e Silva (2021) e Reis e Negrão (2022), inclui não apenas conteúdos formais, mas também metodologias, linguagens e recursos que fortalecem as interações em sala de aula.

Entre as estratégias inovadoras, destacam-se os jogos educacionais e simulações digitais, que aumentam a motivação, despertam o interesse e estimulam a participação dos alunos (Hartt *et al.*, 2020; Laine *et al.*, 2020). Esses recursos permitem que o estudante visualize fenômenos abstratos, interaja com o conteúdo e desenvolva competências tanto cognitivas quanto socioemocionais (Francinaldo, 2014; Yudha *et al.*, 2021). Além disso, experimentações práticas associadas a mídias visuais tornam as aulas mais dinâmicas e acessíveis, o que é especialmente relevante no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), em que há grande diversidade de vivências e níveis de escolarização.

As metodologias ativas, conforme Barrows (2002), promovem a resolução de problemas reais, colocando o aluno como protagonista na construção do conhecimento. Ao lado das tecnologias digitais, elas possibilitam uma aprendizagem personalizada, autônoma e mais engajada. No caso da Física, em que muitos conceitos são inicialmente abstratos, a mediação por meio de vídeos, simulações e experimentos contribui para aproximar o conteúdo do cotidiano dos estudantes, favorecendo a compreensão e a retenção do conhecimento.

Essa abordagem pedagógica favorece também a inclusão, ao respeitar diferentes estilos e ritmos de aprendizagem. No caso da EJA, ela se mostra ainda mais eficaz, pois reconhece as experiências prévias dos alunos como ponto de partida para o ensino, em consonância com os princípios

freireanos de valorização do saber popular (Freire, 1996). Portanto, o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de Física não é apenas uma tendência, mas uma necessidade pedagógica para tornar o processo educativo mais significativo e conectado à realidade social dos estudantes.

2.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E A PRIMEIRA LEI DE NEWTON NA EJA

A Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel (1960), sustenta que a assimilação de novos conhecimentos ocorre de forma mais eficaz quando estes se conectam aos saberes prévios do aluno. Para isso, é fundamental o uso de organizadores prévios, recursos que atuam como pontes cognitivas entre o conteúdo novo e o já conhecido. No ensino da Física, esses recursos podem ser vídeos, imagens, simulações e experimentos, que auxiliam na visualização de fenômenos abstratos e favorecem o engajamento com os conceitos científicos.

As aulas visuais e experimentais têm se mostrado altamente eficazes nesse processo, principalmente quando aliadas à mediação do professor, conforme aponta Vygotsky (2001), por meio do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Essa mediação torna possível a realização de tarefas que os alunos, sozinhos, não conseguiriam executar, promovendo o desenvolvimento de capacidades cognitivas mais elaboradas. No ambiente da EJA, em que há heterogeneidade de perfis e trajetórias escolares, o papel mediador do docente torna-se ainda mais central para garantir que todos os alunos avancem em seu processo de aprendizagem.

A Primeira Lei de Newton, ou Lei da Inércia, é um conceito fundamental da Física Clássica e, muitas vezes, de difícil assimilação em abordagens tradicionais. Sua compreensão exige que o estudante visualize o comportamento dos corpos em repouso ou em movimento retilíneo uniforme, o que pode ser facilitado por meio de experimentos simples e simulações interativas. Situações como o uso do cinto de segurança, o movimento de um objeto em uma superfície lisa ou o comportamento de um corpo em queda são exemplos para ilustrar o princípio da inércia de forma contextualizada (Serway & Jewett, 2014).

No contexto da EJA, o uso desses recursos torna-se ainda mais relevante. Muitos estudantes não tiveram a oportunidade de vivenciar sistematicamente conteúdos de Física durante sua formação básica. Assim, estratégias didáticas que aproximem a teoria da realidade cotidiana, como vídeos que relacionam a inércia a acidentes de trânsito ou experimentos com materiais simples, tornam o conteúdo mais acessível e significativo. Além disso, permitem que os alunos se envolvam ativamente no processo de aprendizagem, discutam, proponham hipóteses e construam coletivamente o conhecimento.

A integração da Primeira Lei de Newton com recursos visuais e experimentais promove, portanto, não apenas a compreensão conceitual, mas também a valorização da experiência do aluno. Essa abordagem favorece o desenvolvimento de competências críticas e reflexivas, fundamentais para a formação de sujeitos autônomos e participativos, em sintonia com os princípios da aprendizagem significativa e da educação transformadora.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa tem como objetivo investigar o uso de recursos de mídia e experimentações no ensino da Física, com ênfase na Primeira Lei de Newton, no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Para tanto, foi adotada uma abordagem metodológica que combina elementos qualitativos e quantitativos, com a análise tanto das opiniões e reflexões dos alunos quanto da análise estatística dos dados coletados, como gráficos, porcentagens e valores.

A pesquisa foi realizada em uma turma da EJA, composta por 40 alunos de uma instituição pública de ensino estadual. Para garantir a privacidade e ética na pesquisa, os nomes dos participantes, bem como o nome da instituição, foram mantidos em sigilo, conforme as diretrizes do Comitê de Ética em Pesquisa.

Os materiais utilizados para a implementação da metodologia incluíram um computador/notebook, data show, quadro branco, pincel, vídeos educativos e outros recursos audiovisuais e experimentais.

O primeiro passo da pesquisa consistiu na análise da literatura relevante sobre o tema. A busca envolveu uma revisão de fontes como artigos acadêmicos, livros, periódicos, vídeos e outros recursos online, para embasar a formulação da questão de pesquisa e entender as abordagens atuais sobre o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de Física.

A coleta de dados foi dividida em várias etapas sequenciais, com o uso de diferentes instrumentos para avaliar o impacto da metodologia aplicada. Questionário Inicial (Questionário 1 - Anexo A): O primeiro instrumento aplicado foi um questionário para avaliar o grau de familiaridade dos alunos com as tecnologias e experimentações no ensino de Física, além de investigar suas expectativas em relação ao tema da Primeira Lei de Newton.

A sequência didática foi estruturada em cinco etapas, de modo a promover uma abordagem ativa e interativa: (1) Avaliação Inicial: Uma avaliação diagnóstica sobre o tema da Primeira Lei de Newton. (2) Exploração Dialogada: Discussão inicial sobre o conteúdo, com foco nas ideias pré-existentes dos alunos. (3) Apresentação dos Recursos de Mídia e Experimentação: Uso de vídeos e experimentos para ilustrar os conceitos. (4) Debate e Discussão: Reflexão sobre o conteúdo abordado nos vídeos e experimentos, promovendo a troca de ideias. (5) Avaliação Final: Aplicação de um questionário final para avaliar a compreensão do tema e a percepção dos alunos sobre a metodologia utilizada.

A aplicação dos recursos de mídia e experimentação foi realizada de forma gradual, a fim de promover a reflexão e o aprendizado significativo dos alunos.

Primeiro Estágio: Aulas expositivas e vídeos educativos foram utilizados para introduzir o tema da Primeira Lei de Newton, com foco em situações do cotidiano, como o uso do cinto de segurança em acidentes de trânsito. Para estimular o debate, foram utilizados dois vídeos selecionados, que abordam: Vídeo 1: Demonstração dos impactos de colisão em passageiros sem cinto de segurança ([Vídeo 1](#)) e Vídeo 2: Importância do cinto de segurança no banco traseiro ([Vídeo 2](#)).

Após a exibição dos vídeos, foi aplicado um questionário com perguntas norteadoras (Questionário A2 - Tabela 1), a fim de provocar discussões sobre as situações cotidianas ilustradas nos vídeos.

Tabela 1: Percepções acerca dos vídeos sobre situações do cotidiano.

Questionário A2: Percepções acerca dos vídeos sobre situações do cotidiano
As pessoas no carro se encontram em movimento ou em repouso?
Quando acontece a colisão o que acontece com a pessoa usando o cinto?
E com a pessoa que não está usando cinto?
Por que a pessoa que usa o cinto, não é lançada para frente?
Por que a pessoa que não usa o cinto é lançada?

Fonte: Autores (2024)

Segundo Estágio: Aulas práticas com experimentos e discussões sobre forças em situações cotidianas foram conduzidas, utilizando o recurso visual do vídeo “Aula 02 - Forças atuando em situações do cotidiano” ([Vídeo 3](#)). Um questionário dissertativo (Questionário 3 - Apêndice A) foi aplicado para avaliar o entendimento dos alunos sobre as forças em ação no cotidiano.

Terceiro Estágio: A introdução da Primeira Lei de Newton foi realizada por meio de uma aula expositiva, seguida de atividades práticas. Os alunos assistiram ao vídeo “Me Salva! DIN01 - Dinâmica - Primeira Lei de Newton – Inércia” ([Vídeo 4](#)) e participaram de um experimento sobre inércia, baseado no vídeo “Leis de Newton | Experimento - Inércia ovo em queda” ([Vídeo 5](#)). Em seguida, foi aplicado um questionário discursivo (Questionário 4 - Apêndice A) para avaliar a compreensão individual dos alunos sobre a Primeira Lei de Newton.

A avaliação final foi conduzida por meio da aplicação de um questionário de avaliação (Tabela 2), focando na percepção dos alunos sobre a utilização dos recursos de mídia e experimentação. A análise de dados visou identificar como esses recursos contribuíram para a aprendizagem dos alunos, suas vantagens percebidas e a capacidade de integrar os conceitos abordados nos vídeos e experimentos ao conteúdo teórico da aula.

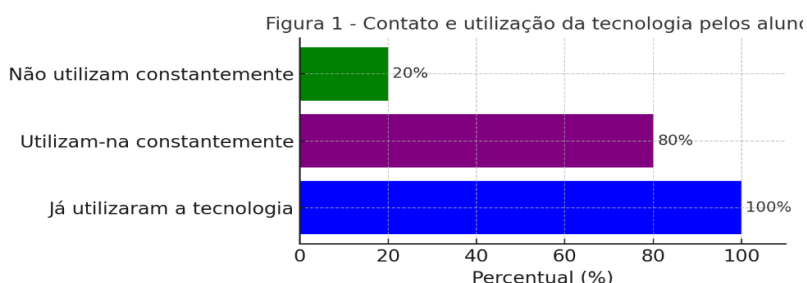
Os dados coletados foram analisados qualitativamente, a partir das respostas dos alunos nos questionários e das discussões em sala de aula, e quantitativamente, por meio da tabulação das respostas e a construção de gráficos que ilustram as percepções dos alunos sobre a metodologia aplicada. O objetivo foi compreender o impacto da metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem e como a interação com as tecnologias influenciou a compreensão dos conceitos da Primeira Lei de Newton.

4 RESULTADOS

A análise dos dados coletados por meio de questionários, observações e atividades práticas evidenciou que a inserção de recursos de mídia e experimentações nas aulas de Física, no contexto da (EJA), impactou positivamente o processo de ensino-aprendizagem. Com base nos princípios da avaliação diagnóstica e formativa, os desempenhos dos alunos foram classificados em quatro níveis: ruim, regular, bom e ótimo. Esses níveis foram definidos com base em uma adaptação de propostas de avaliação educacional de autores como Bloom *et al.*, (1974), Mesquita (2011) e Perrenoud (1999), que defendem a avaliação como um instrumento de promoção da aprendizagem e desenvolvimento de competências cognitivas. A classificação "ruim" representa desempenho muito aquém do esperado, "regular" aponta compreensão parcial e instável, "bom" denota domínio satisfatório do conteúdo, enquanto "ótimo" indica que o aluno superou as expectativas, demonstrando pensamento crítico e capacidade de generalização.

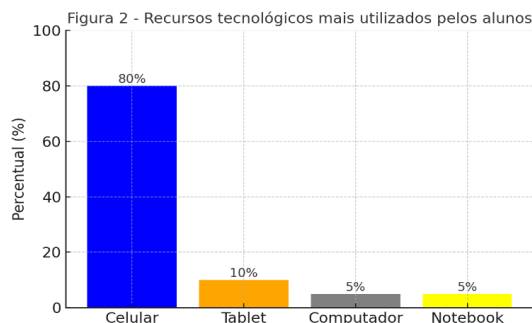
Antes do desenvolvimento das atividades didáticas com recursos visuais e experimentações, foi aplicado o Questionário 2 (anexo A), com o objetivo de analisar a familiaridade dos alunos com o uso de tecnologias digitais. Essa etapa inicial foi fundamental para compreender o contexto tecnológico dos discentes da EJA e, assim, orientar a escolha dos recursos pedagógicos. Os resultados indicaram que 100% dos alunos já haviam tido contato com tecnologias, e que 80% faziam uso diário dessas ferramentas, especialmente por meio de celulares, tablets, computadores e notebooks, conforme demonstrado nas Figuras 1 e 2.

Figura 1: Contato e utilização da tecnologia pelos alunos da EJA.



Fonte: Autores (2024).

Figura 2: Percentual dos recursos tecnológicos mais utilizados pelos alunos.



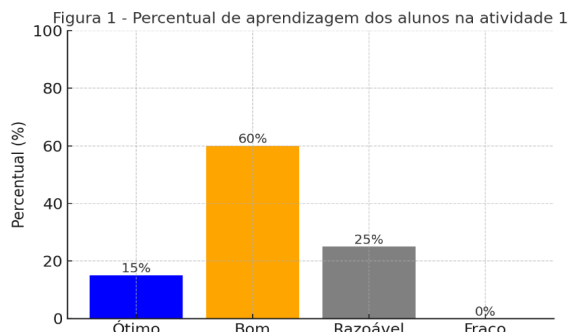
Fonte: Autores (2024).

Esses dados confirmam a presença significativa da tecnologia no cotidiano dos alunos, o que justifica e fortalece a adoção de recursos digitais nas práticas pedagógicas. De acordo com Loureiro (2019), a integração de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino de Física contribui para dinamizar as aulas e tornar os conteúdos mais acessíveis e atrativos. Além disso, conforme argumenta Gil e Silva (2021), o uso de mídias digitais possibilita a construção de aulas mais contextualizadas, que dialogam com a realidade dos estudantes, especialmente em modalidades como a EJA, em que os perfis e trajetórias educacionais são bastante diversificados.

Conforme aponta Ferreira (2016), a familiaridade com a tecnologia pode ser aproveitada como um ponto de partida para a construção do conhecimento, desde que o uso dessas ferramentas esteja alinhado com objetivos educacionais bem definidos. Assim, os dados obtidos por meio do questionário preliminar sustentam a escolha metodológica da pesquisa, ao revelar um ambiente escolar apto à inserção de práticas inovadoras mediadas por tecnologias digitais.

Na primeira atividade, os alunos assistiram a vídeos sobre situações do cotidiano relacionadas à Primeira Lei de Newton e responderam a perguntas norteadoras (Questionário A2 - Tabela 1; vídeos 1 e 2). A intenção era explorar seus conhecimentos prévios e despertar o interesse inicial pelo tema. Os resultados mostraram que 15% dos alunos foram classificados no nível "ótimo", 60% no nível "bom" e 25% no nível "regular/razoável", não havendo nenhum estudante no nível "ruim/fraco".

Figura 3: Percentual de aprendizagem dos alunos na atividade 1 (Organizadores prévios e vídeos sobre inércia).

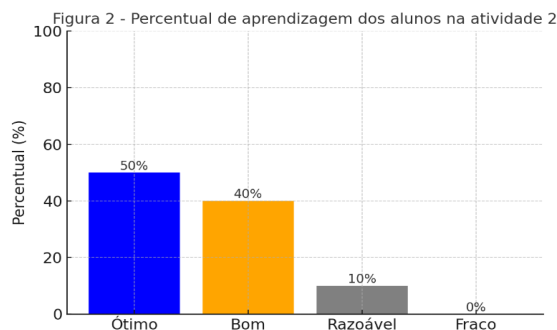


Fonte: Autores (2024).

Esses dados revelam que o uso de organizadores prévios, como os vídeos e os questionários, funcionou como um elo entre os conhecimentos já existentes e os novos conteúdos, como aponta Ausubel (1960) em sua Teoria da Aprendizagem Significativa. A mediação do professor, ao fomentar discussões e relacionar o conteúdo ao cotidiano dos estudantes, também se mostrou eficaz, corroborando os pressupostos de Freire (2016) sobre a valorização das vivências dos sujeitos como ponto de partida para o conhecimento.

Na segunda atividade, o uso de um vídeo explicativo sobre forças no cotidiano (vídeo 3) foi seguido por um debate e por um questionário dissertativo (Questionário 3 – Apêndice A). Os resultados obtidos foram ainda mais expressivos: 50% dos alunos atingiram o nível "ótimo", 40% o nível "bom" e apenas 10% permaneceram no nível "regular", sem nenhum caso no nível "ruim/fraco".

Figura 4: Percentual de aprendizagem dos alunos na atividade 2 (Vídeo sobre forças do cotidiano).



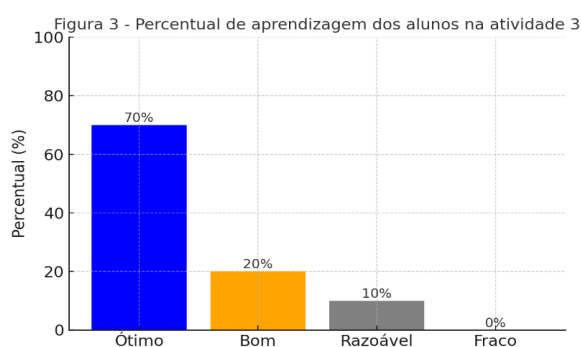
Fonte: Autores (2024).

O avanço em relação à atividade anterior demonstra que a combinação entre recursos visuais e discussões mediadas proporciona um ambiente propício à construção do conhecimento, favorecendo a internalização dos conceitos.

De acordo com Ferreira (2016), os vídeos educativos ampliam o alcance da explicação verbal e facilitam a retenção de conteúdos, principalmente quando associados a temas familiares aos alunos. Heckler *et al.* (2007) complementam essa visão ao destacar que imagens e animações ativam múltiplos canais sensoriais, o que contribui para a aprendizagem significativa.

Na terceira atividade, voltada ao aprofundamento da Primeira Lei de Newton, foi adotado um modelo híbrido que combinou a exibição de vídeos (Vídeo 4), uma explicação dialogada e a realização de um experimento prático (Os procedimentos da prática experimental são detalhados no vídeo 5). Após essas etapas, os alunos responderam a uma questão dissertativa (Questionário 4 – Apêndice A). O desempenho registrado foi o mais expressivo entre todas as atividades, com 70% dos alunos classificados no nível "ótimo", 20% no nível "bom" e 10% no nível "regular".

Figura 5: Percentual de aprendizagem dos alunos na atividade 3 (Vídeo + experimento prático sobre a Primeira Lei de Newton).



Fonte: Autores (2024).

Esses resultados confirmam que a articulação entre teoria e prática, por meio da experimentação, é uma estratégia pedagógica altamente eficaz. Segundo Dewey (1938), a experiência prática é essencial para que o conhecimento se torne significativo, pois promove a construção ativa do saber. Do mesmo modo, Vygotsky, por meio do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal,

afirma que a mediação do professor e o uso de instrumentos como experimentos permitem que o aluno avance do desenvolvimento potencial para o real (Newman; Ashkan; Latifi, 2021).

Nesse sentido, os alunos foram capazes de compreender o conceito de inércia de forma crítica e contextualizada, mobilizando tanto seus conhecimentos prévios quanto as novas informações adquiridas.

A quarta e última atividade consistiu em uma avaliação sobre as percepções dos estudantes a respeito dos recursos utilizados (Tabela 2). Os resultados confirmaram a aceitação e a eficácia da proposta metodológica. Todos os alunos afirmaram que os vídeos eram de fácil compreensão e que os recursos visuais facilitaram o entendimento do conteúdo.

Tabela 2: Percepção dos alunos da EJA quanto à utilização de recursos de mídia e experimentação nas aulas de Física.

PERGUNTA	SIM	NÃO	TALVEZ
1) É possível entender com facilidade as palavras, sons, nomes ou símbolos que são apresentadas nos vídeos?	93,8 %	6,3 %	0 %
2) As telas dos vídeos com seus textos, sons e imagens tem formato de fácil reconhecimento?	100%	0 %	0%
3) Os recursos de mídia podem ser entendidos e usados por qualquer aluno, com pouca ou muita experiência no uso de computador?	75 %	12,5 %	12,5 %
4) Foi fácil compreender o experimento, sem pedir muita ajuda ao professor para entender como o sistema funciona?	93,8 %	6,3 %	0 %
5) O uso de experimentos consegue prender a atenção dos indivíduos?	87,5 %	0 %	12,5 %
6) É possível trabalhar em equipe para montagem de experimentos?	87,5 %	12,5 %	0 %
7) experimentos ajudam a compreender melhor o conteúdo?	93,8 %	6,3 %	0%
8) É mais fácil compreender os assuntos utilizando experimentos e recursos de mídia ao invés do uso do livro didático?	100 %	0 %	0 %

Fonte: Autores (2024).

Além disso, 93,8% consideraram os experimentos fundamentais para compreender melhor os temas abordados; 87,5% afirmaram que os experimentos prenderam sua atenção e 100% disseram que compreenderam melhor os assuntos quando se utilizou recursos de mídia, em comparação ao uso exclusivo do livro didático. Embora a formulação da pergunta 8 possa sugerir uma oposição entre livro didático e mídias, é importante esclarecer que ambos os recursos devem ser vistos como complementares, como destaca Perrenoud (1999), ao argumentar que a aprendizagem eficaz requer a integração de múltiplos estilos e materiais pedagógicos. A familiaridade dos alunos com tecnologias digitais, como indicado nas respostas sobre o uso cotidiano de celulares, tablets e computadores, reforça a necessidade de uma pedagogia conectada às práticas sociais contemporâneas (Reis; Negrão, 2022).

De forma geral, os dados revelam que a metodologia adotada, baseada em vídeos, experimentações e atividades interativas, não apenas facilitou a compreensão dos conteúdos físicos, mas também promoveu um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, reflexivo e colaborativo.

O engajamento ativo dos alunos nas discussões, a capacidade de transferir os conceitos para o cotidiano e o desempenho satisfatório nas avaliações evidenciam que a proposta está alinhada com as diretrizes de uma educação transformadora, fundamentada em princípios da aprendizagem significativa, na mediação cultural e na inclusão digital. Esse conjunto de estratégias se mostrou particularmente eficaz no contexto da EJA, contribuindo para superar os desafios históricos dessa modalidade de ensino e valorizando a trajetória e a autonomia dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que a inserção de recursos de mídia e experimentações no ensino de Física, especialmente no contexto da EJA, contribui significativamente para o engajamento, a compreensão e a aprendizagem dos alunos. A utilização

de vídeos, animações e atividades práticas possibilitou uma abordagem mais dinâmica, contextualizada e próxima da realidade dos estudantes, promovendo a construção do conhecimento de forma ativa e significativa.

A familiaridade dos alunos com tecnologias digitais e seu interesse pelas atividades propostas evidenciam o potencial pedagógico dessas ferramentas quando bem planejadas e alinhadas aos objetivos educacionais. Além disso, os altos índices de desempenho nas atividades e a percepção positiva dos estudantes em relação ao uso desses recursos reforçam a eficácia da metodologia adotada.

Essa proposta não busca substituir os métodos tradicionais de ensino, mas sim complementá-los, diversificando estratégias didáticas e valorizando os diferentes estilos de aprendizagem. Ressalta-se que, para alcançar uma educação mais significativa, é fundamental que o docente esteja aberto a novas metodologias e que conheça o perfil de seus alunos para adaptar as práticas pedagógicas à sua realidade.

Diante dos resultados, ressalta-se que o uso de recursos visuais e experimentações práticas, quando alinhado às metodologias ativas e ao perfil dos estudantes da EJA, contribui de maneira significativa para tornar o ensino de Física mais compreensível, inclusivo e motivador. Essa abordagem deve ser entendida como complementar ao ensino tradicional, promovendo uma educação mais contextualizada e centrada no estudante.

6 REFERÊNCIAS

AUSUBEL, DAVID P. “**The Use of Advance Organizers in the Learning and Retention of Meaningful Verbal Material.**” *Journal of Educational Psychology*, vol. 51, no 5, outubro de 1960, p. 267–72. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1037/h0046669>;

BARROWS, H.S. ***Problem-based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview.*** *New Directions for Teaching and Learning*, 2002;

BLOOM, B. S.; ENGELHART, M. D.; FURST, E. J.; HILL, W. H.; KRATHWOHL, D. R. ***Taxonomia de objetivos educacionais*** Porto Alegre: Editora Globo, 1974. v. 1;

DEWEY, J. (1938). **Experiência e Educação**. Nova Iorque: Macmillan Company;

FERREIRA, Rafeal Antunes; **“Utilização de animações interativas aliada à teoria da aprendizagem significativa: um recurso no ensino de biologia celular,”** Universidade Federal do Espírito Santo, 2016. [Online]. Available:

<https://repositorio.ufes.br/bitstreams/6bae8578-f409-4bfa-9cf5-2126ee6d9f5c/download>;

FRANCINALDO FLORENCIO DO NASCIMENTO, **“a utilização de animações e simulações como instrumento potencializador no processo de ensino/aprendizagem da física na eja,”** p. 2, 2014, [Online]. Available: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enid/2014/Modalidade_4datahora_21_10_2014_19_33_00_idinscrito_768_77f3d63c52631f6002416c911968b776.pdf;

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Paz e Terra, 1996;

GIL, Antonio Xavier; SILVA, Alexandre Souza da. **a dinamicidade de modelos através de animações para o ensino de física**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 593–613, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i6.1413. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1413>. Acesso em: 29 abr. 2025.;

HARTT, MAXWELL, ET AL. **“Game On: Exploring the Effectiveness of Game-Based Learning”**. Planning Practice & Research, vol. 35, no 5, outubro de 2020, p. 589–604. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1080/02697459.2020.1778859>;

HECKLER, VALMIR, ET AL. **“Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica”**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 29, no 2, 2007, p. 267–73. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1590/S0102-47442007000200011>;

LAINE, TEEMU H., E RENNY S. N. LINDBERG. **“Designing Engaging Games for Education: A Systematic Literature Review on Game Motivators and Design Principles”**. IEEE Transactions on Learning Technologies, vol. 13, no 4, outubro de 2020, p. 804–21. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1109/TLT.2020.3018503>;

LEILA J. GONÇALVE *et. al* **animações e vídeos para o ensino-aprendizagem de física térmica no ensino médio** Textos, “No Title”, [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10183/621>, 2006;

LOUREIRO, BRUNA CRISTINA OLIVEIRA. **“O uso das tecnologias da informação e comunicação como recursos didáticos no ensino de física”**. Revista do Professor de Física, vol. 3, no 2, agosto de 2019, p. 91–100. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.26512/rpf.v3i2.24315>;

MOREIRA, M.A, **Teorias de Aprendizagem**, 2ª edição. 2011;

MESQUITA, D. N. de C. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. São Paulo: Cortez, 2011. **Revista Polyphonía**, Goiânia, v. 23, n. 1, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/26702>. Acesso em: 29 abr. 2025;

NEWMAN, STEPHEN, E ASHKAN LATIFI. “**Vygotsky, Educação e Formação de Professores**”. *Revista de Educação para o Ensino*, vol. 47, n.º 1, janeiro de 2021, p. 4–17. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1831375>;

NEWTON, Isaac. *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*. 1687;

Perrenoud, P. (1999). **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed Editora;

REIS, D.; NEGRÃO, F. da C. **O uso pedagógico das tecnologias digitais: : do currículo à formação de professores em tempos de pandemia**. *Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 31, n. 65, p. 174–187, 2022. DOI: 10.21879/faeeba2358-0194.2022.v31.n65.p174-187. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/view/11392>. Acesso em: 29 abr. 2025.;

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*. 9ª ed. Brooks/Cole, 2014;

VIGOTSKI, L. S. (2001). **A construção do pensamento e da linguagem** (P. Bezerra, trad.). São Paulo: Martins Fontes;

YUDHA, HAFIDZ TRESNA, E BERLINDA MANDASARI. “**The Analysis of Game Usage for Senior High School Students to Improve Their Vocabulary Mastery**”. *Journal of English Language Teaching and Learning*, vol. 2, no 2, dezembro de 2021, p. 74–79. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.33365/jeltl.v2i2.1329>.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS E ATIVIDADES APLICADAS

Questionário 2: Verificação da relação dos alunos com a tecnologia
1) Você já teve contato com tecnologias digitais, como celular, computador, tablet ou internet?
2) Com que frequência você utiliza esses recursos tecnológicos no seu dia a dia? (ex.: diariamente, às vezes, raramente)
3) Quais dispositivos ou ferramentas tecnológicas você mais utiliza? (ex.: celular, tablet,

computador, televisão, outros)

Elaborado pelos autores.

Questionário 3: As forças no cotidiano

1) Desenhe nas figuras abaixo vetores representando as forças existentes em cada caso e identificando-as.



2) Em quais situações do cotidiano é possível identificar a presença de forças? Apresente exemplos e explique como elas atuam.

3) Explique e comente a seguinte afirmação: “Para que exista uma força, é necessário que haja interação entre dois corpos”. Você consegue identificar situações em que isso ocorre no seu dia a dia?

4) Faça uma representação das forças que atuam num corpo nos seguintes casos:

- a) Corpo parado sobre uma mesa;
- b) Corpo parado na mesa sob a ação de uma força horizontal;
- c) Um corpo em movimento sobre uma mesa.

Elaborado pelos autores.

Questionário 4: Com base nos recursos utilizados em aula (vídeos e experimentos), explique com suas próprias palavras o que você compreende sobre a Primeira Lei de Newton. Relacione sua explicação com a atividade experimental realizada e descreva como essa experiência ajudou a entender o conceito de inércia.

Obs.: Não há limite mínimo ou máximo de linhas; escreva de acordo com sua compreensão.

Elaborado pelos autores.