



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Paraíba

---

Campus  
Campina Grande

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

**IFPB - CAMPUS CAMPINA GRANDE**

**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**ODAISLE CORDEIRO DE CASTRO**

**O JOGO DE TABULEIRO E O ESTUDO DA ONDULATÓRIA NA EDUCAÇÃO DE  
JOVENS E ADULTOS (EJA)**

CAMPINA GRANDE – PB

2025

**ODAISLE CORDEIRO DE CASTRO**

**O JOGO DE TABULEIRO E O ESTUDO DA ONDULATÓRIA NA EDUCAÇÃO DE  
JOVENS E ADULTOS (EJA).**

Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) apresentado ao curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal da Paraíba - IFPB - Campus Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Física.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sander Barros Queiroz

CAMPINA GRANDE – PB

2025

Catalogação na fonte:  
Ficha catalográfica

C355j Castro, Odaisle Cordeiro.

O jogo de tabuleiro e o estudo da ondulatória na educação de jovens e adultos (EJA) / Odaisle Cordeiro de Castro. – Campina Grande, 2025.

38 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Alex Sander Barros Queiroz .

1. Ensino da Física - Ondulatória. 2. Metodologias ativas - jogos de tabuleiro. 3. Educação de Jovens e Adultos (EJA). 4.

Ludicidade. I. Queiroz, Alex Sander Barros. II. Título.

CDU 53:374.7

ODAISLE CORDEIRO DE CASTRO

**O JOGO DE TABULEIRO E O ESTUDO DA ONDULATÓRIA NA EDUCAÇÃO DE  
JOVENS E ADULTOS (EJA).**

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Física do *Campus* de Campina Grande do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Física.

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Alex Sander Barros Queiroz (Orientador)

IFPB- campus Campina Grande

---

Prof. Me. Luciano Feitosa do Nascimento

IFPB- campus Campina Grande

---

Prof. Me. Geraldo da Mota Dantas

IFPB- campus Campina Grande

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre acreditaram em mim e foram minha base em todos os momentos. Cada conquista desta caminhada carrega o amor, o apoio e os ensinamentos que vocês me deram ao longo da vida. Obrigada por nunca desistirem de mim, por me incentivarem nos dias difíceis e por celebrarem comigo cada pequena vitória. Tudo o que sou e tudo o que conquisto tem um pouco de vocês.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por iluminar meus passos e me conceder força, sabedoria e serenidade para enfrentar cada desafio que surgiu ao longo dessa caminhada. Sem sua direção e cuidado, eu não teria alcançado essa conquista, que representa muito mais do que um diploma: simboliza superação, crescimento e fé.

Aos meus familiares, registro minha profunda gratidão por todo o apoio, incentivo e compreensão. Cada palavra de motivação, cada gesto e cada demonstração de confiança foram fundamentais para que eu permanecesse firme, mesmo nos momentos em que o cansaço e as dificuldades pareciam maiores do que a vontade de seguir. Este trabalho também é fruto do amor e da dedicação de vocês.

Aos meus amigos, meu sincero reconhecimento pelo companheirismo e pela presença constante. De maneira especial, agradeço a Anderson, Matheus, Thaís, Thaís Heloisa e Thiago que se tornaram irmãos que o curso me presenteou. Compartilhamos aprendizados, desafios, risadas e superações, e grande parte desta trajetória se tornou mais leve e significativa graças à amizade de vocês.

Ao meu esposo, Manoel, deixo minha gratidão mais profunda. Obrigada por todo amor, paciência, compreensão e por acreditar em mim mesmo quando eu duvidava da minha própria capacidade. Seu apoio emocional e sua companhia constante foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Obrigada por caminhar comigo lado a lado.

Agradeço também a todos os professores que fizeram parte da minha formação acadêmica, pois cada um contribuiu de maneira singular para o meu desenvolvimento enquanto estudante e profissional. Em especial, deixo meu agradecimento ao professor Alex Sander, pela orientação cuidadosa, pela paciência, pela disponibilidade e pelo compromisso em me ajudar na realização deste trabalho.

Por fim, expresso minha gratidão a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para essa conquista: colegas, funcionários da instituição, pessoas que compartilharam palavras de apoio ou simplesmente torceram por mim. A soma de cada gesto, por menor que parecesse, fez diferença e tornou essa jornada possível.

*“Porque o Senhor dá sabedoria; da sua boca procedem o conhecimento e o entendimento.”*  
— Provérbios 2:6

## **O JOGO DE TABULEIRO E O ESTUDO DA ONDULATÓRIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)**

### **RESUMO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso investigou a aplicação de um jogo didático de tabuleiro, como intervenção pedagógica para o ensino de Ondulatória em uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do 1º e 2º ano do Ensino Médio. O objetivo central foi analisar a contribuição da atividade lúdica para a compreensão de conceitos fundamentais, como frequência, amplitude e comprimento de onda, além de promover maior engajamento entre os participantes. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa-descritiva, com coleta de dados por meio de observação e questionário, e revelou que o uso do jogo facilitou a assimilação dos conteúdos e tornou o aprendizado mais dinâmico, significativo e acessível. As metodologias lúdicas podem fortalecer o ensino de Física no contexto da EJA, oferecendo um ambiente pedagógico mais motivador, inclusivo e propício à aprendizagem ativa.

**Palavras-chave:** Ensino de Física. Ondulatória. Jogo didático. Ludicidade. Educação de Jovens e Adultos (EJA).

## **LISTA DE ILUSTRAÇÃO**

Figura 1 - socialização do jogo.....	20
Gráfico 1 - Idade dos participantes.....	23
Gráfico 2 - Contato prévio dos alunos com jogos didáticos.....	24
Gráfico 3 - Compreensão dos conteúdos de ondulatória.....	25
Gráfico 4 - Motivação para participar e colaborar com o grupo.....	26
Gráfico 5 - Concentração dos estudantes durante a atividade.....	27

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>2 JOGOS DIDÁTICOS E LUDICIDADE NO CONTEXTO ESCOLAR</b>	<b>12</b>
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>17</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>23</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>33</b>
<b>APÊNDICE A - Questionário após aplicação do jogo</b>	<b>35</b>
<b>APÊNDICE B - Jogo trilha de ondulatória.</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) apresenta desafios específicos que exigem do professor a adoção de estratégias pedagógicas capazes de favorecer a participação, o engajamento e a construção significativa do conhecimento. Muitos estudantes que retornam à escola após longos períodos de afastamento carregam dificuldades acumuladas, sobretudo em conteúdos de Ciências da Natureza, tradicionalmente percebidos como abstratos e distantes de sua realidade cotidiana (BRASIL, 2018). Nesse contexto, a escolha de metodologias inovadoras mostra-se fundamental para tornar a aprendizagem mais dinâmica, motivadora e acessível aos diferentes perfis de alunos que compõem essas turmas (FREIRE, 1996).

Entre as alternativas metodológicas possíveis, os jogos didáticos têm conquistado crescente espaço no campo da pesquisa em ensino de Física. Por integrarem elementos lúdicos, cooperativos e desafiadores, os jogos favorecem a participação ativa dos estudantes e contribuem para a criação de um ambiente de aprendizagem mais descontraído, estimulando a curiosidade e o protagonismo (KISHIMOTO, 2011). Além disso, a ludicidade possibilita a formalização de conceitos complexos por meio de situações concretas e interativas, tornando-se uma ferramenta relevante especialmente para turmas heterogêneas como as da EJA (PIAGET, 1971).

Tendo em vista esse cenário, o presente Trabalho de Conclusão de Curso investiga a aplicação de um jogo didático de tabuleiro sobre o conteúdo de Ondulatória, desenvolvido com o objetivo de auxiliar os estudantes na compreensão de conceitos fundamentais, como frequência, amplitude, período, comprimento de onda e propagação. A proposta buscou associar elementos lúdicos a situações-problema e desafios conceituais, a fim de potencializar a aprendizagem e estimular o interesse dos participantes.

A pesquisa foi realizada com uma turma do 1º e 2º ano da EJA, para a qual a atividade representou, em grande parte, uma experiência inédita e diferenciada em comparação às práticas tradicionais de ensino. A aplicação do jogo permitiu observar não apenas os níveis de desempenho conceitual, mas também aspectos

relacionados ao envolvimento, à interação entre os alunos e às percepções individuais sobre a própria aprendizagem, aspectos destacados por Vygotsky (1998) como fundamentais no processo de construção do conhecimento. Dessa forma, o estudo pretende analisar em que medida o uso do jogo contribuiu para o entendimento dos conceitos de Ondulatória e como essa abordagem pode fortalecer práticas pedagógicas mais dinâmicas no ensino de Física.

Por fim, espera-se que os resultados apresentados neste trabalho possam subsidiar novas discussões acerca do papel dos recursos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo em modalidades que historicamente enfrentam desafios estruturais, motivacionais e formativos, como a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2018). A investigação também busca oferecer subsídios para que professores possam incorporar estratégias semelhantes em suas práticas, contribuindo para um ensino mais inclusivo, significativo e motivador (FREIRE, 1996).

## 2 JOGOS DIDÁTICOS E LUDICIDADE NO CONTEXTO ESCOLAR

O jogo, quando pensado no contexto educacional, não deve ser visto apenas como uma forma de lazer ou brincadeira, mas como uma prática que enriquece o desenvolvimento do estudante. Nesse sentido, a ludicidade estabelece um recurso que impulsiona aspectos cognitivos, sociais e afetivos, tornando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo. De acordo com Huizinga (2000), o jogo é uma atividade dotada de regras próprias e que, ao mesmo tempo em que diverte, exige envolvimento ativo dos participantes. Esta característica configura-se como um dos principais elementos que fazem do jogo um recurso pedagógico relevante, uma vez que possibilita a articulação entre prazer e aprendizagem.

No campo pedagógico, a ludicidade tem sido reconhecida como um recurso essencial para potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Pois, ao jogar o aluno se envolve de maneira ativa e espontânea, gerando condições para que novos conhecimentos sejam assimilados de forma significativa. Segundo Piaget (1975, p. 3), o jogo, especialmente em sua forma simbólica, conduz o indivíduo “da ação à representação”, expressando de modo evidente os processos de assimilação que marcam o início da construção do pensamento individual.

Dialogando com isso, Brougère (1998) afirma que o jogo, ao ocorrer em um ambiente livre de pressão e marcado pela segurança emocional, constitui um espaço simbólico que favorece a aprendizagem, a experimentação e a socialização. Nesse contexto, o brincar permite que o indivíduo explore papéis, negocie significados e compreenda normas sociais sem o medo do erro ou da punição, contribuindo para a internalização de valores e para sua participação ativa no meio sociocultural.

Os jogos pedagógicos ainda permitem trabalhar diferentes áreas do conhecimento de maneira integrada, estimulando a interdisciplinaridade e proporcionando ao aluno a aplicação prática de conceitos teóricos. Por meio de desafios, simulações e estratégias de resolução de problemas, os estudantes podem perceber a utilidade do que aprendem, tornando a aprendizagem mais concreta e significativa. Portanto, a ludicidade, aliada a objetivos pedagógicos claros, não

apenas torna o processo de ensino e aprendizagem mais atraente, como também promove o desenvolvimento integral do aluno, abrangendo aspectos cognitivos, afetivos e sociais.

A aprendizagem ativa coloca o estudante como protagonista do processo educativo, promovendo sua participação reflexiva, autonomia e colaboração nas atividades propostas. Segundo Diniz e Souza (2021), esse tipo de abordagem permite que o aluno construa seu conhecimento de forma significativa, deixando de ser um receptor passivo de informações. Nesse contexto, os jogos didáticos surgem como ferramentas estratégicas, capazes de estimular o engajamento, a tomada de decisão e o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

Schlichting e Heinze (2020) destacam que, ao interagir com situações práticas e explorar conceitos por meio de experiências lúdicas, o estudante consolida aprendizagens de maneira mais duradoura e motivadora. Assim, o uso de jogos pedagógicos favorece a descoberta, a experimentação e a reflexão, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e eficaz.

Nessa perspectiva, o uso de estratégias que promovem o protagonismo do estudante tem se mostrado essencial para desenvolver autonomia e responsabilidade no processo de construção do conhecimento. Os jogos didáticos inserem-se nesse conjunto de práticas inovadoras, ao possibilitar que o aluno se torne sujeito da própria formação, participando de maneira crítica e criativa das situações de aprendizagem.

Durante o desenvolvimento do jogo, os alunos precisam observar regras, tomar decisões, trabalhar em equipe e resolver problemas relacionados a determinados conteúdos, o que leva a mobilizar habilidades cognitivas, afetivas e sociais. O ambiente lúdico pode favorecer o aluno, instigando a interação e o diálogo, elementos essenciais para a construção do conhecimento. Vygotsky (1998) destaca que o aprendizado ocorre na relação social e que o desenvolvimento intelectual é impulsionado pela interação entre os indivíduos. Dessa forma, o jogo constitui um espaço privilegiado para o exercício da colaboração e da troca de saberes, fortalecendo o aprendizado coletivo.

Zabala (1998) reforça que o ensino significativo acontece quando o estudante consegue relacionar o que aprende com suas experiências prévias, construindo pontes entre conhecimento novo e saberes já adquiridos. Os jogos didáticos cumprem esse papel ao aproximar o conhecimento científico da realidade do aluno, tornando-o mais acessível e compreensível. No ensino de Física, o papel do professor vai além da simples transmissão de conteúdos; ele deve criar situações que despertem o interesse e estimulem a participação ativa dos alunos. Ao propor desafios e orientar a resolução de problemas, o docente favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção autônoma do conhecimento, tornando-se um mediador essencial no processo educativo.

Conforme Libâneo (2017):

O campo específico de atuação profissional e política do professor é a escola, à qual cabem tarefas de assegurar aos alunos um sólido domínio de conhecimentos e habilidades, o desenvolvimento de suas capacidades intelectuais, de pensamento independente, crítico e criativo. Tais tarefas representam uma significativa contribuição para a formação de cidadãos ativos, criativos e críticos, capazes de participar nas lutas pela transformação social. Podemos dizer que, quanto mais se diversificam as formas de educação extra escolar e quanto mais a minoria dominante refina os meios de difusão da ideologia burguesa, tanto mais a educação escolar adquire importância, principalmente para as classes trabalhadoras.

(Libâneo, 2017, p. 21)

Corroborando com o mesmo pensamento, Freire (1996, p. 12) destaca que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou construção. Sob essa perspectiva, o jogo representa uma prática que auxilia o ensino tradicional e estimula a experimentação, a cooperação e o pensamento crítico, transformando o aluno em agente ativo do próprio processo de conhecimento.

Demo (2011) destaca que ensinar com base na ludicidade é construir conhecimento crítico e criativo, rompendo com práticas tradicionais que centralizam o professor como único detentor do saber. O jogo, nessa perspectiva, passa a ser uma ferramenta entre o conteúdo e a experiência do aluno, incentivando a independência intelectual e a habilidade de análise crítica. A ludicidade também atua

como um fator motivador, pois estimula o interesse e o prazer no processo de aprendizagem, diminuindo a resistência e a ansiedade em relação ao erro.

A aplicação de jogos didáticos deve estar sempre alinhada a um planejamento pedagógico consistente, com objetivos bem definidos e coerentes com as competências a serem desenvolvidas. Segundo Kishimoto (1994, p. 17-18), o papel do professor é criar condições que favoreçam a aprendizagem por meio da ação, da interação e da ludicidade, reconhecendo o brincar como uma forma essencial de construção do conhecimento e de desenvolvimento integral da criança. Nessa perspectiva, o aprendizado deixa de ser uma atividade passiva e transforma-se em um processo ativo, reflexivo e significativo, no qual o aluno é estimulado a explorar, analisar, discutir e experimentar, participando ativamente da própria formação.

Ademais, os jogos pedagógicos contribuem para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais fundamentais, como empatia, respeito às regras, trabalho em equipe, autoconfiança e perseverança. Na educação atual, essas habilidades são cada vez mais apreciadas, pois ajudam a formar cidadãos críticos, engajados e aptos a lidar com diversas situações sociais. Ao se envolver em jogos educativos, o aluno experimenta situações que demandam colaboração, comunicação e resolução de conflitos, aprendendo a valorizar as ações coletivas e a importância de ouvir e respeitar o próximo.

É fundamental destacar, que o uso dos jogos didáticos não substitui outras metodologias de ensino, mas as complementam, diversificando estratégias e ampliando oportunidades de aprendizados. A integração entre teoria, prática e ludicidade favorece o desenvolvimento de diversas inteligências e formas de aprender, conforme proposto por Gardner (1995), reconhecendo que cada estudante aprende de maneira única e diferenciada. Essa flexibilidade permite adaptar os jogos a diferentes conteúdos, idades e níveis de complexidade, atendendo às necessidades específicas do grupo e garantindo maior eficácia no aprendizado.

Em disciplinas abstratas, como física ou matemática, os jogos didáticos desempenham um papel estratégico ao conectar conceitos complexos à realidade dos alunos. Por meio de simulações, jogos, experimentações e resoluções de problemas o aluno vivencia situações reais o que solidifica o aprendizado de maneira mais profunda. Desse modo, utilizar-se de metodologias que estimulam a

participação ativa e a experimentação despertam a curiosidade e promovem o desenvolvimento do pensamento científico, tornando a aprendizagem mais efetiva e duradoura (Krasilchik, 2008).

Ao empregar o jogo como uma estratégia pedagógica, o educador deve assegurar que a atividade esteja alinhada com os objetivos de aprendizagem, promovendo a mediação e o acompanhamento reflexivo. O momento lúdico vai além da diversão; é fundamental que venha acompanhado do diálogo, do feedback e análise das ações dos alunos para que o aprendizado seja consolidado. Assim, o jogo pedagógico funciona como um catalisador do conhecimento, incentivando a autonomia, o protagonismo, a colaboração, o pensamento crítico e a criatividade.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular reforça a importância de metodologias que promovam a autonomia, a cooperação e o pensamento crítico, competências que podem ser estimuladas por meio dos jogos didáticos. Ao integrar o lúdico ao ensino, o professor contribui para a formação integral do aluno, conforme os princípios de uma educação voltada ao desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para a vida em sociedade (BNCC, 2018).

Os jogos didáticos, quando planejados e aplicados de maneira intencional, configuram-se como instrumentos poderosos para fomentar a construção do conhecimento. Eles promovem o envolvimento dos alunos, reforçam a interação entre os participantes, incentivam o raciocínio lógico e a tomada de decisões, além de despertar o interesse pelo material estudado. Portanto, ao considerar o jogo como estratégia pedagógica, o educador amplia as possibilidades de aprendizagem significativa, tornando o ensino um espaço de experimentação, diálogo e construção coletiva do conhecimento.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como uma abordagem qualitativa de caráter descritivo, voltada à compreensão de estratégias lúdicas no processo de ensino e aprendizagem para os conteúdos da disciplina de física, em específico, com o tema ondulatória. Busca-se analisar de que forma o uso dos jogos didáticos pode favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade e da participação ativa dos alunos da turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Além da dimensão qualitativa, foram incorporados elementos da abordagem quantitativa, por meio do levantamento de dados estruturados em questionário, permitindo analisar tendências e frequências de respostas, complementando a interpretação dos resultados.

O estudo foi realizado na Escola Professor Antônio Oliveira, localizada na cidade de Campina Grande. O público alvo era composto por jovens e adultos com diferentes trajetórias escolares e experiências de vida, o que tornou o ambiente propício para submeter metodologias que valorizam a interação e a troca de saberes. Participaram da atividade 12 alunos das turmas do 1º e 2º ano da turma da EJA que, por sua organização curricular, trabalharam conteúdos do 1º ano no primeiro semestre e conteúdos do 2º ano no segundo semestre. Por ser EJA, trata-se, portanto, de um mesmo grupo que transita entre as duas etapas. A escolha dessa turma também se justifica pelo fato de o pesquisador já atuar nesse grupo por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o que favoreceu tanto a aproximação com os estudantes quanto a compreensão de suas necessidades pedagógicas.

Os estudantes possuem idades variadas e diferentes níveis de familiaridade com o conteúdo de física. Essa heterogeneidade foi um fator considerado como um elemento enriquecedor para a aplicação da proposta, visto que, o jogo permite a colaboração e a troca de experiências entre os participantes.

A escolha da EJA justifica-se pela necessidade de propor práticas pedagógicas que enriqueçam o ensino tradicional e despertem o interesse dos alunos, respeitando seus ritmos e experiências prévias. O jogo surge, nesse

contexto, como uma ferramenta capaz de promover a inclusão, a motivação e o protagonismo dos estudantes.

A pesquisa é de natureza qualitativa, pois busca compreender fenômenos educativos em seu contexto natural, privilegiando a observação e a interpretação dos significados construídos pelos participantes. De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a abordagem qualitativa possibilita ao pesquisador uma aproximação mais direta com a realidade estudada, favorecendo a análise das interações e percepções dos sujeitos envolvidos.

Além disso, apresenta caráter descritivo, uma vez que procura registrar e analisar o comportamento dos alunos durante a aplicação do jogo, identificando evidências de desenvolvimento cognitivo, social e criativo no processo de aprendizagem.

O recurso lúdico utilizado nesta pesquisa é o jogo “Trilha da Ondulatória”, elaborado especificamente para o ensino do conteúdo de Ondulatória. O principal objetivo do jogo é favorecer a aprendizagem dos conceitos fundamentais sobre ondas, por meio da resolução de perguntas e desafios em um ambiente cooperativo, dinâmico e interativo.

Os conteúdos de ondulatória já haviam sido trabalhados anteriormente nas aulas regulares de Física.

A proposta metodológica deste estudo fundamenta-se na comparação entre a prática tradicional de ensino de Física, previamente vivenciada pelos estudantes da EJA em aulas expositivas e resolução de exercícios, e a utilização de uma estratégia lúdica por meio do jogo didático “Trilha da Ondulatória”.

No método tradicional, o processo de ensino caracteriza-se pela centralidade da exposição do conteúdo pelo professor, com participação mais limitada dos estudantes, especialmente em turmas da EJA, onde fatores como cansaço, insegurança conceitual e experiências escolares interrompidas podem influenciar o engajamento.

Em contraste, a metodologia lúdica proposta buscou promover maior participação ativa dos alunos, incentivando a interação, o diálogo e a cooperação

durante a resolução de desafios conceituais relacionados à ondulatória. O jogo foi utilizado como estratégia complementar às aulas regulares, permitindo que os estudantes revisem conteúdos já trabalhados sob uma abordagem diferenciada, mais interativa e colaborativa.

Dessa forma, a comparação entre as duas abordagens não se deu de maneira experimental ou estatística, mas a partir da análise qualitativa das percepções dos alunos, do nível de envolvimento observado durante a atividade e das respostas ao questionário aplicado após a intervenção. Essa análise possibilitou identificar diferenças na dinâmica da aula e no interesse demonstrado pelos estudantes ao utilizar uma metodologia lúdica em relação às práticas tradicionais anteriormente experienciadas.

Como forma de revisão e de consolidação da aprendizagem foi planejada a execução do jogo “Trilha da Ondulatória” com o objetivo de proporcionar aos alunos um momento de aprendizagem leve, interativa e divertida.

O jogo foi desenvolvido com base em princípios da aprendizagem ativa e lúdica, conforme proposto pelos autores Kishimoto (2011) e Vygotsky (1998). Ele estimula a cooperação, o pensamento crítico e a criatividade, transformando o processo de ensino em uma experiência participativa.

O jogo tem como meta avançar pelo tabuleiro respondendo corretamente às perguntas sobre tipos de ondas, características e fenômenos ondulatórios, até chegar ao final da trilha. Essa estrutura possibilita que os alunos revisem os conteúdos de forma prazerosa, reforcem conceitos já estudados e apliquem o conhecimento em situações-problema, fortalecendo a aprendizagem significativa.

Durante a aplicação, o professor atua como mediador, conduzindo a atividade, observando o comportamento dos alunos e promovendo o diálogo sobre os conceitos abordados. Assim, o jogo “Trilha da Ondulatória” se consolida como uma estratégia lúdica capaz de auxiliar o ensino, tornando-a a aprendizagem mais significativa, colaborativa e contextualizada à realidade dos estudantes da EJA.

A atividade foi aplicada em duas aulas consecutivas de aproximadamente 40 minutos cada. O planejamento ocorreu de forma a integrar os momentos de revisão teórica e prática lúdica, valorizando o protagonismo e a participação dos estudantes.

Na primeira aula, foi realizada uma revisão dos principais conceitos de Ondulatória, retomando ideias como tipos de ondas, propriedades e fenômenos ondulatórios. Essa retomada teve como finalidade reforçar os conhecimentos já trabalhados e preparar os alunos para a dinâmica do jogo. Em seguida, foram apresentadas as regras, os objetivos e os materiais do jogo, esclarecendo dúvidas e explicando que a atividade teria como foco revisar o conteúdo de forma lúdica, promovendo o aprendizado por meio da interação e da colaboração entre os colegas.

Na aula seguinte, os alunos participaram efetivamente da execução do jogo, em grupos, utilizando o tabuleiro, as cartas de perguntas e as cartas especiais. A cada jogada, os estudantes respondiam questões sobre o conteúdo, demonstrando seus conhecimentos e revisando conceitos de maneira descontraída e envolvente.

Durante toda a dinâmica o professor atuou como facilitador e mediador do processo de aprendizagem, conforme orientam Freire (1996) e Masetto (2003), promovendo um ambiente colaborativo e reflexivo. Sua função foi criar condições para que os alunos aprendessem de forma ativa, explorando, questionando e construindo conhecimentos coletivamente.

Além disso, a atuação do professor durante a atividade buscou equilibrar a condução da dinâmica com a autonomia dos estudantes, intervindo apenas quando necessário para esclarecer dúvidas conceituais, orientar as regras do jogo ou estimular a reflexão coletiva. Essa postura favoreceu um ambiente de aprendizagem dialógico, no qual os alunos puderam expressar ideias, compartilhar experiências e construir significados a partir da interação com os colegas e com o conteúdo trabalhado, respeitando os diferentes ritmos e níveis de compreensão presentes na turma da EJA.

Ao final da partida, realizou-se um breve momento de socialização e reflexão, no qual os alunos puderam expressar suas percepções sobre a atividade e destacar os conceitos que conseguiram revisar por meio do jogo (figura 1).

Figura 1 - socialização do jogo



Fonte: autoria própria.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário após aplicação do jogo didático, elaborado com o objetivo de avaliar a percepção dos alunos sobre a atividade e identificar os impactos da ludicidade na aprendizagem dos conteúdos de Ondulatória. Ao todo, 10 alunos responderam ao instrumento, fornecendo informações relevantes para a análise da efetividade da proposta

.Destaca-se que a pesquisa não incluiu a aplicação de uma avaliação formal do tipo prova, uma vez que o foco do estudo esteve na compreensão do processo de ensino e aprendizagem a partir de uma intervenção pedagógica pontual. Considerando o caráter qualitativo da investigação e o tempo limitado de realização da atividade, a coleta de dados concentrou-se na análise das percepções dos estudantes e na observação do envolvimento durante a dinâmica do jogo. Contudo, reconhece-se que instrumentos avaliativos tradicionais poderiam ampliar a análise dos resultados, constituindo uma possibilidade para estudos futuros que contemplem um período mais extenso de acompanhamento.

O instrumento buscou, de maneira estruturada, reunir informações que permitissem compreender não apenas o nível de satisfação dos alunos com a atividade, mas também como a experiência lúdica contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem. Dessa forma, o questionário foi planejado para contemplar diferentes dimensões relacionadas ao envolvimento, à motivação e à assimilação dos conteúdos. O questionário aplicado é composto por 9 questões, sendo dividido em 4 blocos temáticos, conforme o quadro 1

BLOCOS TEMÁTICO	OBJETIVOS
<b>Conhecimento prévio</b>	Idade e experiências prévias com jogos didáticos e o conteúdo de Ondulatória.
<b>Avaliação do jogo didático</b>	Questões fechadas, que investigam a clareza das perguntas, o interesse despertado pela atividade e a motivação para participar.
<b>Percepção e satisfação</b>	Perguntas sobre o aproveitamento da metodologia lúdica.
<b>Considerações finais</b>	Espaço livre para que o aluno possa expressar sua opinião geral sobre o uso de jogos no ensino de Física.

Segundo Creswell (2014), a pesquisa qualitativa busca explorar e compreender o significado que os indivíduos atribuem a um fenômeno, permitindo analisar suas percepções, experiências e interpretações em profundidade. Assim, a análise das respostas possibilita identificar como o jogo contribuiu para o desenvolvimento cognitivo, social e afetivo dos alunos, em coerência com os objetivos da pesquisa.

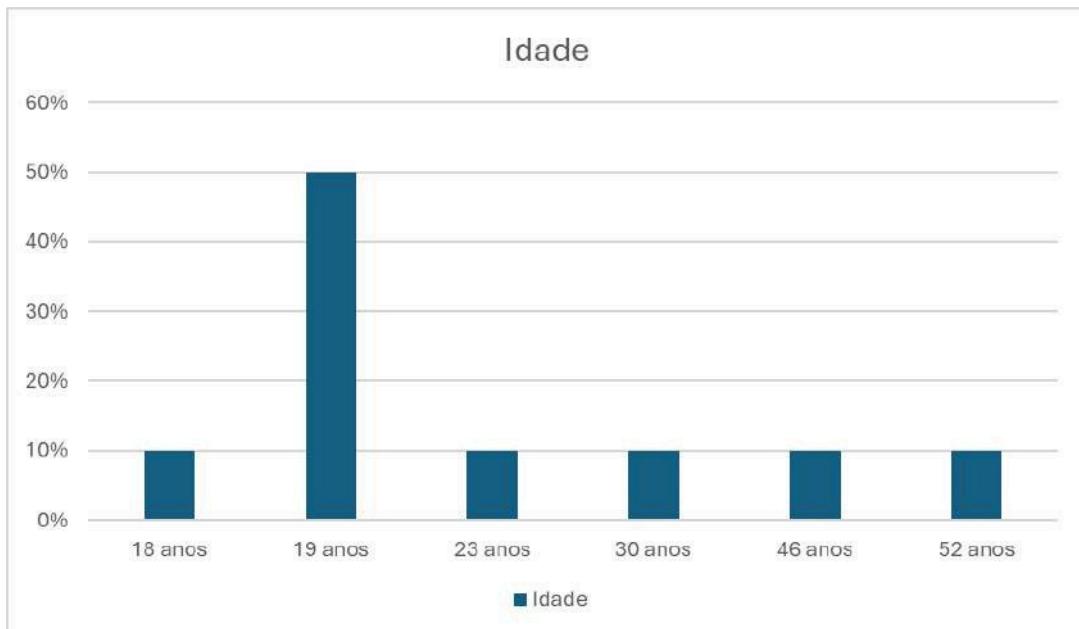
#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O uso dos jogos didáticos no ensino de Física mostrou-se uma estratégia pedagógica promissora, contribuindo para alterações pontuais na dinâmica da sala de aula e na relação dos estudantes com o conteúdo trabalhado. No contexto da EJA, marcado por cansaço e lacunas formativas, a atividade lúdica proporcionou um momento diferenciado, favorecendo o envolvimento, a interação entre os alunos e os indícios de assimilação conceitual durante os encontros realizados.

A apresentação dos resultados desta pesquisa constitui etapa essencial para a compreensão dos efeitos da intervenção pedagógica realizada. Após a coleta e organização dos dados, procedeu-se à análise das informações, buscando identificar padrões, percepções e significados atribuídos pelos estudantes à utilização do jogo didático. As discussões subsequentes têm por objetivo interpretar tais resultados, estabelecendo relações com os fundamentos pedagógicos e conceituais que orientam este estudo, e destacando suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem em Física. Assim, os resultados expostos a seguir descrevem as principais tendências observadas nas respostas do questionário aplicado de forma impressa.

O primeiro item do questionário teve como objetivo identificar a idade dos estudantes que participaram da aplicação do jogo didático (Gráfico 1). Por se tratar de uma turma da Educação de jovens e adultos (EJA), é esperado que haja uma diversidade significativa de faixas etárias, o que, de fato, se confirmou nos dados obtidos. As respostas indicaram a presença de alunos jovens e adultos (18 anos a 52 anos de idade), compondo um grupo heterogêneo que reflete as características próprias dessa modalidade de ensino.

Gráfico 1 - Idade dos participantes

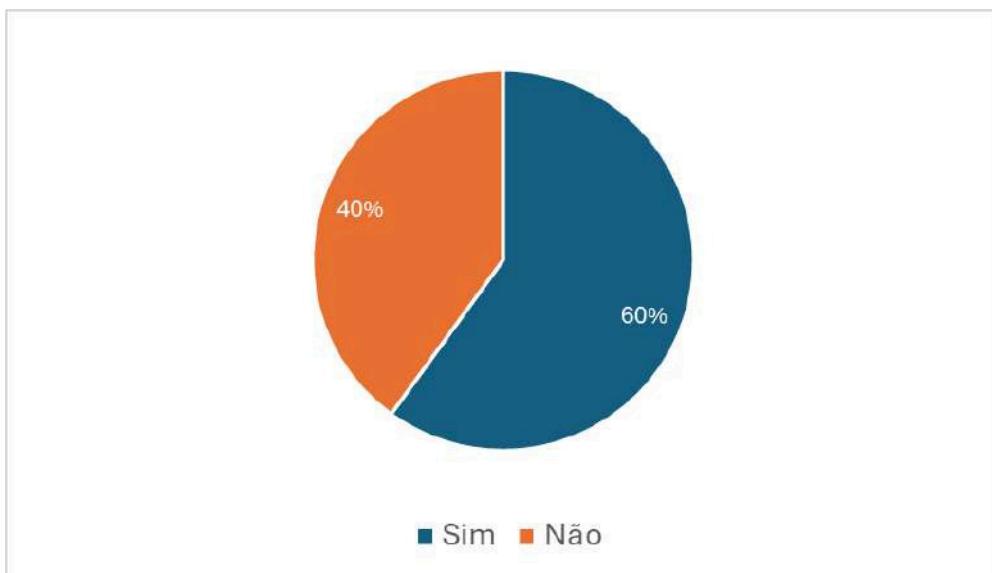


Fonte: autoria própria.

A diversidade etária da turma mostrou-se um elemento importante para compreender a dinâmica da atividade. Os dados evidenciaram que os alunos participaram de maneira colaborativa, e foi possível perceber que aqueles com idade mais avançada tiveram um papel significativo no grupo, demonstrando alto engajamento e incentivando os colegas mais jovens a se envolver mais ativamente. Essa interação contribuiu para um ambiente participativo e favoreceu o desenvolvimento da atividade proposta com maior integração entre os estudantes.

O segundo item do questionário refere-se ao contato prévio dos alunos com jogos didáticos (Gráfico 2). Os resultados mostram que 60% dos participantes afirmaram já ter tido alguma experiência anterior com esse tipo de recurso pedagógico, enquanto 40% relataram não ter vivenciado atividades lúdicas durante sua formação. Esse dado evidencia que, embora uma pequena maioria já conheça metodologias baseadas em jogos, quase metade da turma nunca teve acesso a essa abordagem, o que reforça que o uso de práticas lúdicas ainda é pouco frequente no contexto escolar, especialmente na EJA.

Gráfico 2 - Contato prévio dos alunos com jogos didáticos



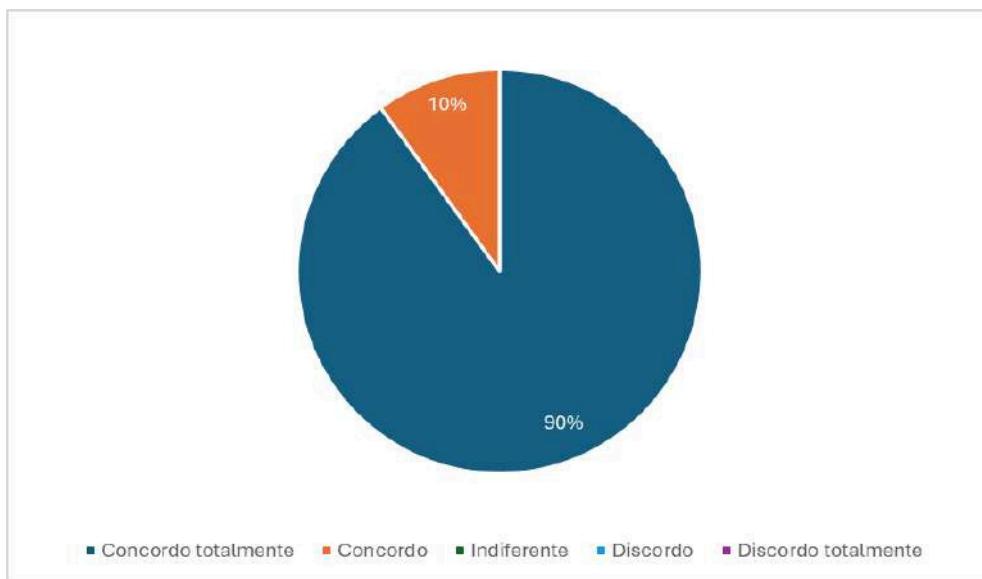
Fonte: autoria própria

Para muitos estudantes, a atividade aplicada nesta pesquisa representou uma experiência inédita, marcada por maior participação e engajamento. Como o jogo teve caráter de revisão dos conteúdos já trabalhados em sala, ele possibilitou que os alunos retomassem conceitos importantes de forma descontraída. A proposta permitiu que os participantes se sentissem mais à vontade para expressar seus conhecimentos prévios e esclarecer dúvidas, favorecendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico.

Ao serem questionados se o jogo ajudou a compreender melhor os conteúdos de ondulatória (Gráfico 3), 90% dos estudantes responderam que concordam totalmente e 10% afirmaram que concordam. Esses dados revelam uma aceitação da proposta lúdica, indicando que a atividade conseguiu atingir seu objetivo central que é favorecer a compreensão dos fenômenos ondulatórios por meio de uma abordagem interativa e contextualizada.

A percepção positiva dos estudantes sugere que o jogo atuou como um recurso facilitador, permitindo que conceitos abstratos fossem assimilados de forma mais intuitiva e concreta.

Gráfico 3 - Compreensão dos conteúdos de ondulatória



Fonte: autoria própria

Além disso, esses resultados dialogam com a perspectiva de Ausubel (2003), ao afirmar que a aprendizagem ocorre de maneira mais efetiva quando novos conteúdos se conectam significativamente aos conhecimentos já existentes no aluno. Os jogos didáticos, ao promoverem engajamento, cooperação e resolução de desafios, ampliam as possibilidades de construção ativa do conhecimento. Nesse sentido, a alta taxa de concordância evidencia não apenas o impacto cognitivo da intervenção, mas também seu papel na interação social e no fortalecimento da confiança dos estudantes em relação à própria capacidade de aprender.

Ao serem questionados se as perguntas das cartas estavam claras e relacionadas à aula, todos os estudantes afirmaram concordar totalmente (quarto questionamento). Esse resultado expressivo evidencia que a atividade lúdica atingiu plenamente seu propósito pedagógico, promovendo a compreensão dos conceitos fundamentais da ondulatória de forma mais acessível e dinâmica. A unanimidade das respostas reforça a ideia de que o jogo funcionou como um mediador eficaz entre o conteúdo teórico e a experiência prática, permitindo que fenômenos como frequência, amplitude, reflexão, interferência e outros, fossem melhores assimilados.

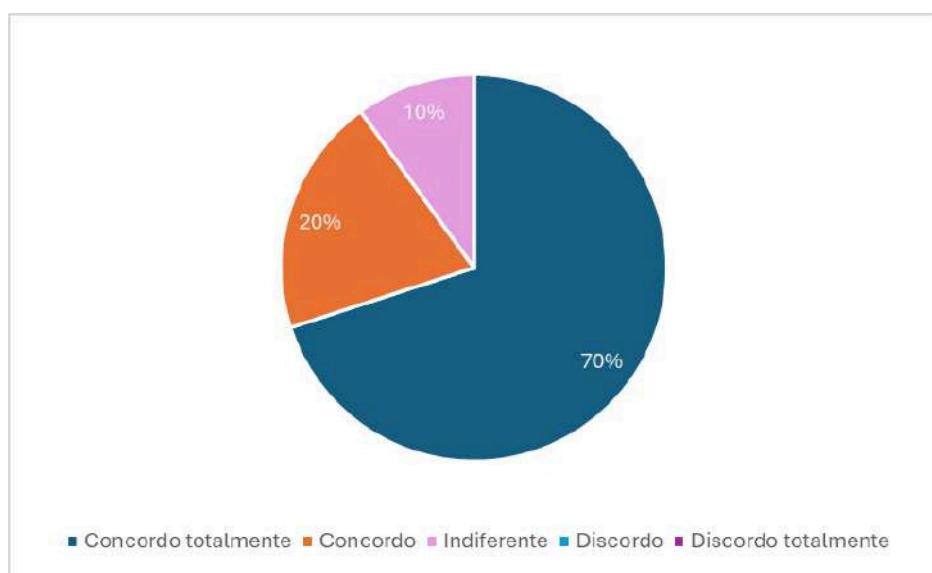
A avaliação da clareza e da pertinência das perguntas contidas nas cartas utilizadas na atividade pedagógica evidenciou resultados unâimes (quarto questionamento). Todos os estudantes afirmaram concordar totalmente que as

questões eram claras e adequadamente relacionadas ao conteúdo trabalhado em aula. Esse resultado demonstra elevado alinhamento entre o material didático e os objetivos de aprendizagem, indicando que a estratégia adotada foi eficaz para promover compreensão e engajamento dos participantes.

A análise das respostas ao questionário revelou que todos os participantes concordaram totalmente que o uso do jogo tornou a aula mais interessante (quinto questionamento). Esse resultado mostra a forte aceitação da estratégia lúdica e demonstra seu potencial para aumentar a motivação e o envolvimento dos estudantes. A unanimidade nas respostas sugere que o recurso adotado contribuiu para tornar a aula mais dinâmica, favorecendo a atenção e a participação ativa.

Ao serem questionados sobre o nível de motivação para participar e colaborar com o grupo (Gráfico 4), os estudantes apresentaram avaliações predominantemente positivas. A maioria dos participantes (70%) declarou “concordo totalmente”, indicando elevado engajamento nas atividades coletivas. Além disso, 20% afirmaram “concordo”, reforçando a percepção favorável quanto à colaboração em grupo. Apenas 10% manifestaram-se “indiferentes”, sugerindo que uma pequena parcela não percebeu o impacto significativo da dinâmica na sua motivação. Esses resultados mostram que a metodologia aplicada estimulou, em grande medida, a participação ativa dos alunos, promovendo um ambiente colaborativo e favorável ao trabalho em equipe.

Gráfico 4 - Motivação para participar e colaborar com o grupo

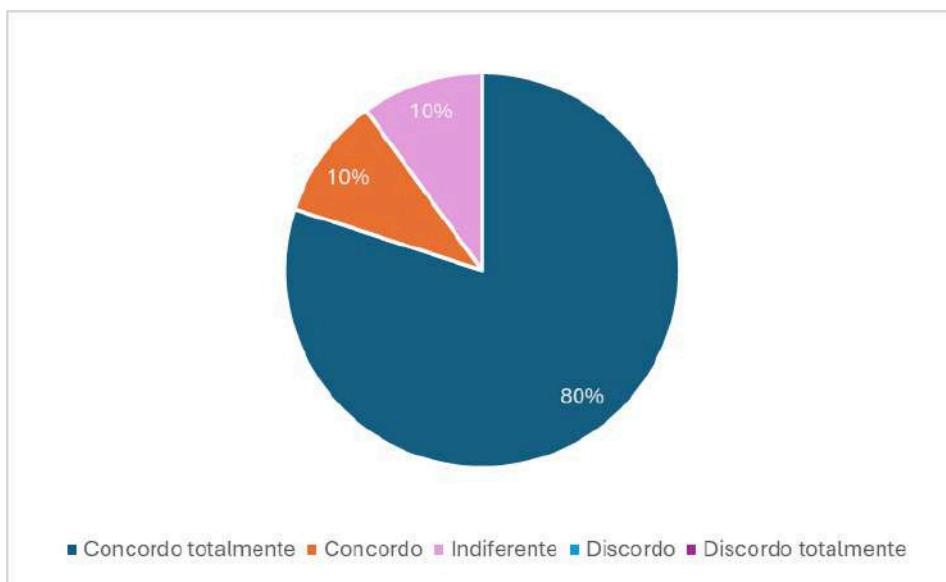


Fonte: autoria própria.

A maioria dos estudantes se mostrou motivada a participar e colaborar com o grupo, revelando que a metodologia favorece interações produtivas e o engajamento coletivo. A alta porcentagem de respostas concordantes evidencia interesse e disposição para contribuir, fortalecendo habilidades socioemocionais ligadas ao trabalho conjunto e à comunicação. Embora uma pequena parcela tenha se declarado indiferente, os resultados sugerem que a estratégia aplicada foi eficaz na promoção de um ambiente de participação ativa e aprendizagem colaborativa.

No item que investigou se o formato de competição ajudou a manter a atenção dos estudantes durante a atividade (Gráfico 5), os resultados revelam uma percepção majoritariamente positiva. Do total de participantes, 80% afirmaram concordar totalmente e 10% concordam, enquanto 10% se mostraram indiferentes. Não houve registros de discordância. Esses dados indicam que o caráter competitivo do jogo exerceu influência significativa sobre o envolvimento dos alunos, funcionando como um estímulo adicional para a concentração e para a permanência ativa na atividade.

Gráfico 5 - Concentração dos estudantes durante a atividade



Fonte: autoria própria.

A competição, quando bem orientada, tende a despertar gatilhos motivacionais, como o desejo de superação, a colaboração dentro dos grupos e o foco nas tarefas.

A recorrência das respostas “indiferente” nas duas questões analisadas sugere que o mesmo grupo de participantes manteve uma percepção neutra tanto em relação à colaboração em equipe quanto ao caráter competitivo da atividade. As observações realizadas durante a aplicação permitem compreender esse padrão: alguns estudantes, apesar de presentes, não se envolveram de forma efetiva na dinâmica, limitando-se a acompanhar a atividade sem participar ativamente das interações ou tomadas de decisão.

Nesse sentido, a indiferença registrada não está necessariamente ligada à metodologia, mas ao nível de engajamento demonstrado no momento da atividade. Quando o estudante não vivencia a experiência de forma plena, tende a adotar uma postura neutra, pois não percebe impactos relevantes em sua motivação ou atenção. Esse cenário mostra que, mesmo em práticas dinâmicas como jogos didáticos, é possível que alguns participantes mantenham envolvimento reduzido, o que reforça a importância de estratégias diversificadas para atender às diferentes formas de participação presentes na EJA.

Foram trabalhadas duas questões abertas, onde buscou compreender qualitativamente suas percepções sobre o jogo didático. As respostas mostraram que a atividade contribuiu para maior engajamento, interação e compreensão do conteúdo. Quando questionados sobre o que mais gostaram no jogo, os alunos destacaram principalmente a interatividade e a facilidade de compreensão proporcionada pela atividade. Entre os comentários, encontram-se:

- “*Interatividade (sic)*”.
- “*Ficou mais divertido e muito mais simples de entender, foi uma boa maneira de todos aprender igual também (sic)*”.
- “*O que mais gostei foi a metodologia bem explicada (sic)*”.
- “*Noções práticas, participação coletiva, dedicação por parte dos participantes (sic)*”.
- “*A interação dos alunos com o professor (sic)*”.

Essas respostas evidenciam que o jogo criou um ambiente de participação ativa, favorecendo a troca entre os colegas e fortalecendo a relação aluno–professor. Além disso, os estudantes destacaram que o aprendizado ocorreu de maneira mais leve e comprehensível, demonstrando o potencial das metodologias ativas para facilitar o ensino de conteúdos abstratos de Física. Em turmas de EJA, essa abordagem se torna ainda mais relevante, por estimular a motivação e a confiança no processo de aprendizagem.

Na segunda questão aberta, na qual os alunos foram convidados a comentar sobre o uso de jogos didáticos na disciplina de Física, os relatos evidenciam uma percepção amplamente positiva. As respostas mais representativas foram:

- “*É muito legal e uma forma de descobrir se o aluno entendeu o conteúdo.*”  
(sic)
- “*Uma boa ideia porque foi bom, e para quem não entende muito de Física, é uma boa maneira de aprender com os jogos (sic).*”
- “*Os jogos são responsáveis por sair da tradicionalidade das aulas e fazem com que haja mais atenção devido à diferenciabilidade (sic).*”
- “*Não gosto de Física, mas foi muito bom, porque a gente ao mesmo tempo que brincou estudou e demos muita risada (sic).*”
- “*Amei e quero mais aulas como essa (sic).*”

Essas falas reforçam que os jogos didáticos tornam a aula mais dinâmica, participativa e atrativa, permitindo que os estudantes aprendam ao mesmo tempo em que se divertem. Além disso, a associação com um modelo de aula mais dinâmico contribuiu para aumentar a atenção, o interesse e o engajamento, especialmente entre alunos que normalmente demonstram dificuldade ou pouca afinidade com a disciplina.

De modo geral, os resultados qualitativos demonstram que o uso do jogo didático possibilitou avanços tanto na compreensão dos conteúdos de Ondulatória quanto no envolvimento social, emocional e cognitivo dos alunos, confirmando a relevância da estratégia para o ensino de Física no contexto da EJA.

## 5 CONCLUSÃO

A realização deste trabalho permitiu destacar a importância dos jogos didáticos como uma ferramenta pedagógica no ensino de física, em especial no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A aplicação do jogo sobre ondulatória demonstrou que a introdução de atividades lúdicas pode transformar positivamente a dinâmica da sala de aula, favorecendo motivação, participação ativa e melhor compreensão conceitual. De acordo com Antunes (2003), práticas lúdicas ampliam habilidades cognitivas essenciais, como atenção, memória e elaboração conceitual, o que se confirmou na experiência observada, uma vez que os estudantes demonstraram maior envolvimento.

Embora os resultados desta pesquisa evidenciam que os jogos didáticos contribuem significativamente para o engajamento e para a compreensão dos conteúdos de Física, **é importante destacar que esse recurso não substitui o modelo de aula tradicional, mas o complementa**. O jogo atua como uma estratégia metodológica adicional, capaz de diversificar as formas de ensinar e aprender, sem desconsiderar a importância da exposição dialogada, da resolução de exercícios e das explicações conceituais estruturadas.

Os resultados do questionário aplicado após a intervenção confirmam a eficácia da metodologia adotada. Todos os participantes relataram melhor compreensão do conteúdo por meio do jogo, destacando a clareza das perguntas, a interação entre colegas e o dinamismo da atividade. A evidência levantada convergem com Ribeiro (2001), ao indicar que práticas pedagógicas que valorizam a participação, a cooperação e o envolvimento ativo favorecem a aprendizagem de jovens e adultos, tornando o processo mais significativo e acessível.

Além disso, as falas espontâneas dos estudantes revelaram não apenas satisfação com a atividade, mas também percepção de que o jogo facilitou o entendimento e aproximou o conteúdo da realidade da turma.

Diante dos resultados, percebe-se que os jogos didáticos podem contribuir para mudanças pontuais na forma como os estudantes se relacionam com a Física, especialmente no que se refere ao interesse e à participação durante as atividades propostas. Ao tornar a aprendizagem mais dinâmica e participativa, o jogo desperta

interesse, facilita a compreensão e fortalece o envolvimento dos alunos da EJA, que passam a se reconhecer como protagonistas do próprio aprendizado.

Assim, este estudo indica que a incorporação de jogos ao ensino pode se configurar como uma estratégia pedagógica complementar, contribuindo para tornar as aulas mais participativas e potencialmente mais motivadoras, especialmente no contexto da EJA.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências.** 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2000. Disponível em: [https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/1-mackenzie/universidade/pro-reitoria/graduacao-assuntos-acad/forum/X\\_Forum/livroAusubel.2000\\_Aquisicao\\_e\\_retencao\\_de\\_conhecimentos.pdf](https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/1-mackenzie/universidade/pro-reitoria/graduacao-assuntos-acad/forum/X_Forum/livroAusubel.2000_Aquisicao_e_retencao_de_conhecimentos.pdf). Acesso em: 19 nov. 2025.
- BARBOSA, M. C. S. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 18, n. 60, p. 169–189, 1997. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/es/a/r9nktY3PFsMXD6ygsMQ8Dxj/>>. Acesso em: 19 out. 2025.
- BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. **Educação é a Base.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 19 out. 2025.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Portugal: Porto Editora, 1994.
- BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa.** 6. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.
- DINIZ, T. de O.; SOUZA, R. V. B. de. **Aprendizagem ativa: breve revisão.** *Scientific Electronic Archives*, v. 14, n. 7, p. 84–88, 2021. Disponível em: <<https://scientificelectronicarchives.org/index.php/SEA/article/view/1319>>. Acesso em: 20 out. 2025.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <[https://www.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/4-%20Freire\\_P\\_%20Pedagogia%20da%20autonomia.pdf](https://www.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/4-%20Freire_P_%20Pedagogia%20da%20autonomia.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2025.
- GARDNER, Howard. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva, 2000. p. 12. Disponível em: <[http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga\\_HomoLudens.pdf](http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2025.
- KISHIMOTO, Tizuko Mochida. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Pioneira, 1994.
- KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de ciências.** São Paulo: Edusp, 2008.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

MASSETTO, Marcos Tarciso. **Competência pedagógica do professor universitário.** São Paulo: Summus, 2003.

MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais significativa.** 2015. Disponível em: [https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias\\_moran1.pdf](https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf). Acesso em: 20 ago. 2025.

PIAGET, Jean. **Imitação, jogo e sonho: imagem e representação.** 3. ed. Tradução de Álvaro Cabral e Christiano Monteiro. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975. Título original: *La formation du symbole chez l'enfant: imitation, jeu et rêve, image et représentation*. Neuchâtel: Editions Delachaux et Niestlé, 1964.

RIBEIRO, Vera Masagão. **Os sujeitos da EJA e seus modos de aprender.** Revista Brasileira de Educação, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/TcK5QFPgf6KspwxvpG7qYG/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2025.

SCHLICHTING, T. de S.; HEINZLE, M. R. S. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação superior: aspectos históricos, princípios e propostas de implementação.** Revista e-Curriculum, v. 18, n. 1, p. 10–39, 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/36099>. Acesso em: 30 set. 2025.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** 6. ed. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1998. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/edu/Vygotsky/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf>. Acesso em: 24 out. 2025.

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

## APÊNDICE A - Questionário após aplicação do jogo



IFPB / Campus Campina Grande

Licenciatura em Física

### Termo de consentimento livre e esclarecido

“Declaro, por meio deste termo, que concordei em participar da pesquisa de campo referente ao trabalho desenvolvido por **ODAISLE CORDEIRO DE CASTRO**. Fui informado (a) ainda, de que o trabalho é orientado pelo professor Alex Sander Barros Queiroz a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário através do e-mail alex.sander@ifpb.edu.br. Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso do trabalho. Fui informado (a) que o seu uso será estritamente acadêmico, sendo utilizado principalmente para o Trabalho de Conclusão de Curso.”

### QUESTIONÁRIO APÓS APLICAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO

**1. Qual é a sua idade?**

( ) concordo totalmente ( ) concordo ( ) indiferente ( ) discordo ( ) discordo totalmente

**2. Você já teve contato com jogos didáticos antes? ( ) Sim ( ) Não**

**3. O jogo ajudou a compreender melhor os conteúdos de ondulatória?**

( ) concordo totalmente ( ) concordo ( ) indiferente ( ) discordo ( ) discordo totalmente

**4. As perguntas das cartas estavam claras e relacionadas à aula?**

( ) concordo totalmente ( ) concordo ( ) indiferente ( ) discordo ( ) discordo totalmente

**5. O jogo tornou a aula mais interessante?**

( ) concordo totalmente ( ) concordo ( ) indiferente ( ) discordo ( ) discordo totalmente

**6. Você se sentiu motivado(a) a participar e colaborar com o seu grupo?**

( ) concordo totalmente ( ) concordo ( ) indiferente ( ) discordo ( ) discordo totalmente

**7. O formato de competição ajudou a manter sua atenção?**

( ) concordo totalmente ( ) concordo ( ) indiferente ( ) discordo ( ) discordo totalmente

**8. O que você mais gostou no jogo?**

**9. Deixe aqui um comentário geral sobre o uso de jogos didáticos na disciplina de Física:**

## APÊNDICE B - Jogo trilha de ondulatória.

### Materiais utilizados

- 1 tabuleiro impresso, numerado de 1 a 46 (figura 2);
- 1 dado;
- 2 peões ou marcadores coloridos (um por grupo);
- 1 baralho com cartas de perguntas e cartas especiais (cartas azuis e amarelas);
- 1 cronômetro.



### Regras básicas do jogo

Antes de iniciar, o tabuleiro é colocado no centro da mesa e as cartas são embaralhadas. A turma foi dividida em dois grupos. Para isso, foram escolhidos dois representantes, e cada um foi chamando, alternadamente, um colega para formar o seu grupo. Após a formação, os grupos jogam o dado e, aquele que tirou o número

maior inicia o jogo. Vence o grupo que atingir primeiro a última casa do percurso, após responder corretamente a uma questão final.

Durante a partida, os grupos lançam o dado e avançam no tabuleiro de acordo com o número obtido. Ao parar em uma casa, o grupo retira uma carta correspondente à cor da casa (azul ou amarela) e segue a instrução:

- Cartas normais (azuis e amarelas): contêm perguntas conceituais sobre Ondulatória;
- Cartas especiais: contém instruções de ação (avançar, voltar, trocar de lugar, pular rodada, etc.).

Se o grupo acertar a pergunta, permanece na casa; se errar, retrocede uma posição e o grupo adversário avança uma casa. Cada questão deve ser respondida em até três minutos. Vence o grupo que alcançar o final da trilha e acertar uma última pergunta final, consolidando o aprendizado.

As cartas do jogo contemplam conceitos fundamentais da Ondulatória, como:

- natureza e definição das ondas;
- crista, vale, amplitude, frequência, período e comprimento de onda;
- diferenças entre ondas mecânicas e eletromagnéticas;
- fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, difração, interferência e ressonância;
- exemplos de ondas longitudinais e transversais.

## MODELO DE CARTAS

<p><b>O que é uma onda?</b></p> <p>RESPOSTAS: Propagação de energia sem transporte de matéria.</p>	<p><b>O que caracteriza uma onda mecânica?</b></p> <p>RESPOSTAS: Precisa de um meio material para se propagar.</p>	<p><b>O que caracteriza uma onda eletromagnética?</b></p> <p>RESPOSTA: Não precisa de meio material; pode se propagar no vácuo.</p>	<p><b>O que é meio de propagação?</b></p> <p>RESPOSTA: O ambiente pelo qual a onda se desloca.</p>	<p><b>O que é amplitude?</b></p> <p>A altura máxima da onda em relação ao ponto de equilíbrio.</p>
<p><b>O que é comprimento de onda?</b></p> <p>RESPOSTA: A distância entre duas cristas ou vales consecutivos.</p>	<p><b>O que é frequência?</b></p> <p>RESPOSTA: Número de oscilações por segundo.</p>	<p><b>Qual é a unidade de frequência?</b></p> <p>RESPOSTA: Hertz (Hz).</p>	<p><b>O que é período (T)?</b></p> <p>RESPOSTA: Tempo para realizar uma oscilação completa.</p>	<p><b>CITE 2 FENÔMENOS ONDULATÓRIOS</b></p> <p>RESPOSTA: REFRAÇÃO E REFLEXÃO</p>

## MODELO DE CARTAS

<p><b>O que é uma onda transversal?</b></p> <p>RESPOSTA: Vibração perpendicular à propagação.</p>	<p><b>O que é uma onda longitudinal?</b></p> <p>RESPOSTA: Vibração paralela à direção de propagação.</p>	<p><b>Exemplo de onda transversal:</b></p> <p>RESPOSTA: Onda em uma corda ou luz.</p>	<p><b>Exemplo de onda longitudinal:</b></p> <p>RESPOSTA: Som no ar.</p>	<p><b>O som é transversal ou longitudinal?</b></p> <p>RESPOSTA: Longitudinal.</p>
<p><b>A luz é mecânica ou eletromagnética?</b></p> <p>RESPOSTA: Eletromagnética.</p>	<p><b>Cite um exemplo de onda mecânica?</b></p> <p>RESPOSTA: ondas sonoras.</p>	<p><b>Volte 1 casa</b></p>	<p><b>O que é reflexão?</b></p> <p>RESPOSTA: A onda retorna ao encontrar uma barreira.</p>	<p><b>O que é refração?</b></p> <p>RESPOSTA: Mudança de velocidade e direção ao mudar de meio.</p>

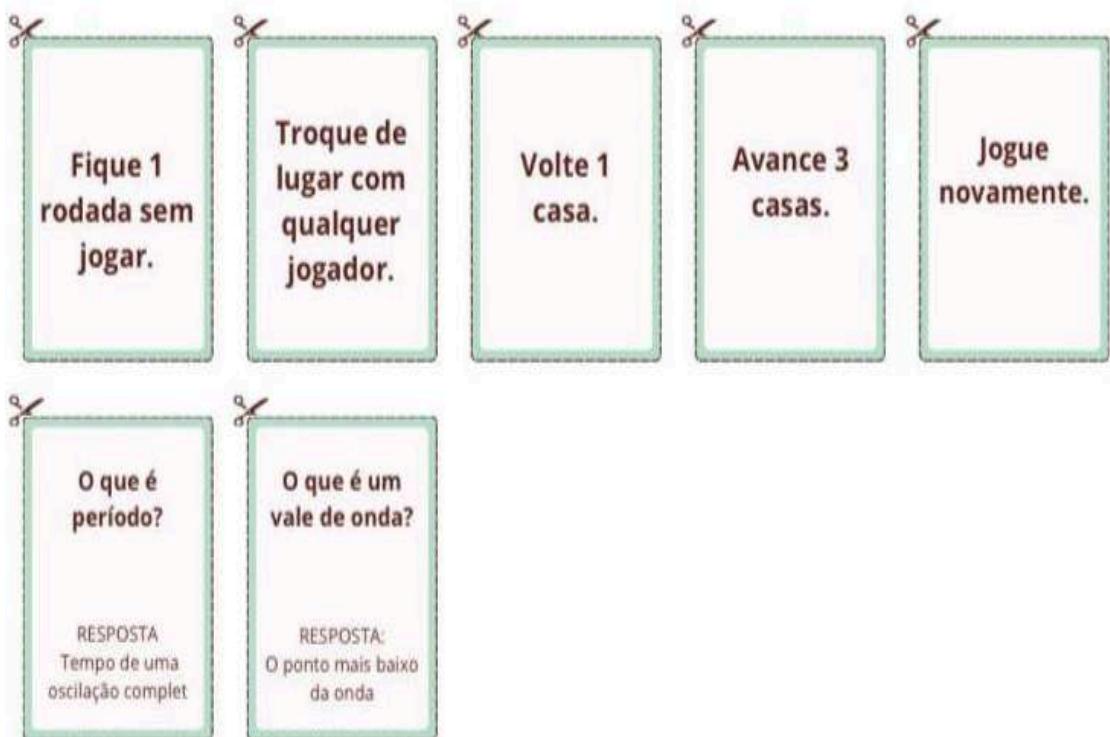
## MODELO DE CARTAS

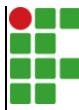
<p><b>O que é difração?</b></p> <p>RESPOSTA: Desvio da onda ao passar por fendas ou obstáculos.</p>	<p><b>O que é interferência?</b></p> <p>RESPOSTA: Encontro de ondas no mesmo ponto do espaço.</p>	<p><b>Interferência construtiva:</b></p> <p>RESPOSTA: Ondas se somam, aumentando a amplitude.</p>	<p><b>Interferência destrutiva</b></p> <p>RESPOSTA: Ondas se anulam parcial ou totalmente.</p>	<p><b>O que é ressonância?</b></p> <p>Aumento da amplitude quando a frequência externa coincide com a natural do sistema.</p>
<p><b>O que é polarização?</b></p> <p>RESPOSTA: Restrição da direção de vibração das ondas transversais.</p>	<p><b>Ondas sonoras podem ser polarizadas?</b></p> <p>RESPOSTA: Não, porque são longitudinais.</p>	<p><b>O que é eco?</b></p> <p>RESPOSTA: Reflexão do som percebida após 0,1 s ou mais.</p>	<p><b>O que é reverberação?</b></p> <p>RESPOSTA: Reflexão múltipla e rápida do som, sem pausa perceptível.</p>	<p><b>O que é uma crista de onda?</b></p> <p>RESPOSTA: O ponto mais alto da onda.</p>

## MODELO DE CARTAS



## MODELO DE CARTAS



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b>
Campus Campina Grande - Código INEP: 25137409	
R. Tranquílio Coelho Lemos, 671, Dinâmérica, CEP 58432-300, Campina Grande (PB)	
CNPJ: 10.783.898/0003-37 - Telefone: (83) 2102.6200	

## Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de trabalho de conclusão de curso- Aluna: Odaisle Cordeiro de Castro.

<b>Assunto:</b>	Entrega de trabalho de conclusão de curso- Aluna: Odaisle Cordeiro de Castro.
<b>Assinado por:</b>	Odaisle Cordeiro
<b>Tipo do Documento:</b>	Anexo
<b>Situação:</b>	Finalizado
<b>Nível de Acesso:</b>	Ostensivo (Público)
<b>Tipo do Conferência:</b>	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

▪ **Odaisle Cordeiro de Castro, ALUNO (201821240025) DE LICENCIATURA EM FÍSICA - CAMPINA GRANDE**, em 11/01/2026 22:22:39.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/01/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1726599

Código de Autenticação: b0faa5eff2

