



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO DE FÍSICA – LICENCIATURA

DAYENE VIEIRA DA SILVA ARAGÃO

MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA ENSINAR CONCEITOS DE ELÉTRICA: O uso
de jogos didáticos no ensino de física

Caruaru

2025

DAYENE VIEIRA DA SILVA ARAGÃO

MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA ENSINAR CONCEITOS DE ELÉTRICA: O uso
de jogos didáticos no ensino de física

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Licenciatura em Física do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Física.

Área de concentração: Educação.

Orientador: Prof. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos

Caruaru

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Aragão, Dayene Vieira da Silva.

MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA ENSINAR CONCEITOS DE
ELÉTRICA: O uso de jogos didáticos no ensino de física / Dayene Vieira da
Silva Aragão. - Caruaru, 2025.

43 p.

Orientador(a): João Eduardo Fernandes Ramos
(Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do
Agreste, , 2025.

Inclui referências, apêndices.

1. Jogos didáticos. 2. aprendizagem significativa. 3. ensino de física. 4.
protagonismo estudantil. I. Ramos, João Eduardo Fernandes. (Orientação). II.
Título.

370 CDD (22.ed.)

DAYENE VIEIRA DA SILVA ARAGÃO

**MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA ENSINAR CONCEITOS DE ELÉTRICA: O uso
de jogos didáticos no ensino de física**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Física do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Física.

Aprovado em: 11/08/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me^a. Liliana Gabrielle Barbosa Luna (Examinador Externo)
EREM Manoel Guilherme da Silva

Prof. Me. Manoel Felix Pessoa dos Santos (Examinador Externo)
EREM de Bezerras

RESUMO

O ensino de Física, muitas vezes pautado em abordagens expositivas e baseadas na memorização, costuma ser percebido como desinteressante e distante da realidade, essa visão negativa, somada à dificuldade de compreensão, tem contribuído para o desengajamento e baixos índices de aprendizagem dos alunos. Diante desse cenário, torna-se essencial o uso de metodologias ativas que promovam maior envolvimento dos estudantes no processo de construção do conhecimento, dentre essas estratégias, se tem os jogos didáticos, que se destacam por sua capacidade de despertar o interesse, estimular o raciocínio lógico e integrar teoria e prática de forma lúdica, pois transformam o ambiente de aprendizagem em um espaço mais dinâmico, colaborativo e motivador. Os jogos permitem que os alunos desenvolvam competências cognitivas e socioemocionais, além de possibilitarem uma aprendizagem significativa. Este trabalho buscou investigar de que maneira a utilização de jogos didáticos podem contribuir para a melhoria do aprendizado dos conceitos de elétrica no Ensino Médio, e foi desenvolvido por meio de uma atividade baseada em jogos, fundamentada na teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, ao tentar discutir a diferença entre aprendizagem mecânica e significativa, destacando, assim, o papel dos conhecimentos prévios na construção do conhecimento. Após elaboração e implementação dos jogos, foi aplicado um questionário para avaliar a percepção dos alunos sobre a metodologia utilizada. Os resultados indicaram ampla aceitação: todos os alunos consideraram a atividade atrativa, facilitadora da compreensão do conteúdo e mais leve em comparação às atividades tradicionais. Os dados obtidos reforçam a importância da incorporação de práticas lúdicas ao cotidiano escolar como alternativa para superar os desafios tradicionais do ensino de Física, promovendo uma educação mais significativa e crítica. Conclui-se que os jogos didáticos podem contribuir significativamente para a melhoria do ensino de Física, proporcionando um ambiente propício à aprendizagem ativa, ao protagonismo estudantil e ao fortalecimento da relação entre teoria e prática.

Palavras-chave: Jogos didáticos; aprendizagem significativa; ensino de física; protagonismo estudantil.

RESUMEN

La enseñanza de la física, a menudo basada en abordajes expositivos y en la memorización, suele percibirse como poco interesante y distante de la realidad. Esta percepción negativa, sumada a las dificultades de comprensión, ha contribuido al desapego del alumnado y bajos índices de aprendizaje. Ante ese escenario, se convierte esencial el uso de metodologías activas que promuevan mayor participación del alumnado en el proceso de construcción del conocimiento, entre esas estrategias se encuentran los juegos didácticos, que se destacan por su capacidad para despertar el interés, estimular el razonamiento lógico e integrar la teoría y la práctica de forma lúdica. Transforman el entorno de aprendizaje en un espacio más dinámico, colaborativo y motivador. Los juegos permiten al alumnado desarrollar habilidades cognitivas y socioemocionales, además de permitir un aprendizaje significativo. Este estudio buscó investigar cómo el uso de juegos didácticos puede contribuir a mejorar el aprendizaje de conceptos de física en secundaria, se desarrollando mediante una actividad lúdica, basada en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, al intentar discutir la diferencia entre el aprendizaje mecánica y significativo, destacando, así el papel del conocimiento previo en la construcción del conocimiento. Tras elaboración y implementación de los juegos, fue aplicado un cuestionario para evaluar la percepción del alumnado sobre la metodología empleada. Los resultados indicaron una amplia aceptación: todos los alumnos consideraron la actividad atractiva, facilitando la comprensión del contenido y siendo más atractiva que las actividades tradicionales. Los datos obtenidos refuerzan la importancia de incorporar prácticas lúdicas en la vida escolar diaria como alternativa para superar los retos tradicionales de la enseñanza de la física, promoviendo una educación más significativa y crítica. Se concluye que los juegos didácticos pueden contribuir significativamente para la mejora de la enseñanza de la física, proporcionando un entorno propicio para el aprendizaje activo, al protagonismo estudiantil y el fortalecimiento de la relación entre la teoría y la práctica.

Palabras-clave: juegos didácticos; aprendizaje significativo; enseñanza de la física; protagonismo estudiantil.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
2.1	APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O ENSINO	9
2.2	A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NO MEIO EDUCACIONAL	10
2.3	A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA POR TRÁS DOS JOGOS DIDÁTICOS	12
2.4	OS JOGOS DIDÁTICOS E O ENSINO DE FÍSICA	13
3	METODOLOGIA	17
4	RESULTADOS	18
4.1	O JOGO “CORRIDA ELÉTRICA” (APÊNDICE B)	18
4.2	O JOGO “CAÇA-PALAVRA” (APÊNDICE C)	19
4.3	O JOGO “CAIXA MISTERIOSA” (APÊNDICE D)	19
4.4	O JOGO “MEMÓRIA ELÉTRICA” (APÊNDICE E)	20
4.5	O JOGO “MONTE O CIRCUITO” (APÊNDICE F)	21
4.6	A APLICAÇÃO DOS JOGOS	22
4.7	ANÁLISE DAS OPINIÕES DOS ALUNOS.....	23
5	CONSIDERAÇÕES	27
	REFERÊNCIAS	29
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE OPINIÃO	32
	APÊNDICE B – JOGO CORRIDA ELÉTRICA	33
	APÊNDICE C – JOGO CAÇA-PALAVRA	39
	APÊNDICE D – JOGO CAIXA MISTERIOSA	40
	APÊNDICE E – JOGO MEMÓRIA ELÉTRICA	42
	APÊNDICE F – JOGO MONTE O CIRCUITO	43

1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje o ensino em si é repleto de desafios, especialmente no contexto das escolas públicas, onde o professor não tem tanta liberdade de se planejar para o ato de ensinar; e isso ocorre em função das propostas pedagógicas e diretrizes institucionais que orientam o trabalho docente. Essa metodologia tradicional de ensino, baseada em aulas expositivas e avaliações convencionais, muitas vezes não favorece a compreensão ativa dos conceitos pelos alunos, pois esse tipo de ensino tem como foco as provas e não a aprendizagem, isso resulta em um desinteresse crescente e dificuldades na assimilação dos conteúdos abordados em sala.

Ao atentarmos para o ensino de física, percebemos que ele tem uma proposta de aprendizagem mecânica, onde os professores nem sempre estão preparados para ministrar as aulas, devido à falta de formações continuadas, às constantes mudanças nas políticas educacionais e de não possuírem as condições necessárias para exercer sua profissão; ele se limita a treinar os alunos para conseguir responder corretamente questões, e com isso temos um ensino desatualizado não só no conteúdo, mas também na tecnologia (Moreira, 2017).

No ensino médio as aulas de física são historicamente marcadas por dificuldades de aprendizagem, desinteresse dos alunos e baixos índices de desempenho em avaliações (Saviani, 2008). A predominância de metodologias expositivas e a ausência de estratégias interativas tornam o ensino abstrato e pouco atrativo. Nesse sentido, observa-se a necessidade de repensar as práticas pedagógicas, incorporando métodos mais dinâmicos e participativos, e isso se dá, por exemplo, por meio do uso de jogos didáticos.

É interessante ressaltar a necessidade de inovação nas práticas pedagógicas do ensino de física, devido aos diversos desafios enfrentados pelos estudantes na construção dos conceitos teóricos. É possível destacar que a aprendizagem significativa ocorre quando os alunos se envolvem ativamente com os conteúdos, e os jogos didáticos surgem como uma alternativa para esse engajamento (Luckesi, 2011).

Os estudos de Da Silva e Barros (2020), Almeida *et al* (2016) e Sena e Rocha (2014) sobre o uso de jogos didáticos demonstram que a introdução dessas metodologias lúdicas no ensino de ciências favorece a construção do conhecimento, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e acessível. Além disso, como apontado por Almeida *et al* (2016), os jogos didáticos podem atuar como ferramentas de avaliação alternativas, de forma que possibilitam uma facilidade na hora de identificar as dificuldades dos alunos de maneira mais interativa e menos estressante.

Sendo assim, o uso de metodologias inovadoras tende a contribuir para uma aprendizagem mais significativa. Segundo Souza (2007), o uso de recursos didáticos diversificados promove maior interação e manipulação de conceitos abstratos, e um melhor aproveitamento dos conteúdos. Uma dessas estratégias inovadoras, é a utilização de jogos didáticos, que vem se mostrando uma alternativa promissora para facilitar a aprendizagem e avaliação dos estudantes. Dessa forma, levantamos a seguinte indagação: De que maneira a utilização de jogos didáticos pode contribuir para a melhoria do aprendizado e da avaliação dos conceitos de física no ensino médio?

A pesquisa se justifica, pela importância e necessidade de adaptação das estratégias educacionais às novas demandas dos estudantes, que estão cada dia mais inseridos em ambientes gamificados e interativos. Diante disso, faz-se necessário compreender o impacto dos jogos no ensino de física e como eles contribuem para a formulação de práticas pedagógicas mais interativas e alinhadas às necessidades do ensino contemporâneo.

O objetivo geral deste trabalho é propor e analisar a contribuição dos jogos didáticos para a melhoria da aprendizagem e da avaliação dos conceitos de física no ensino médio. Cujo objetivos específicos a serem atingidos são:

- i) Elaborar jogos didáticos para o ensino de conceitos elétrica;
- ii) Aplicar jogos didáticos nas aulas de física;
- iii) Analisar a percepção dos alunos sobre o uso de jogos no aprendizado.

O trabalho busca analisar os impactos dos jogos didáticos na compreensão dos assuntos estudados, cujo resultados esperados são: um aumento significativo na compreensão dos conceitos de física, maior engajamento/participação dos alunos e uma visão mais positiva sobre a disciplina de física.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste trabalho baseia-se na concepção de que metodologias ativas, como os jogos didáticos, favorecem o aprendizado significativo, e para conseguir dialogar sobre o assunto será preciso utilizar uma bibliografia composta por Kishimoto (2011), entre outros autores.

Autores como Huizinga (1999) e Piaget (1973) destacam o papel dos jogos na formação cultural e cognitiva, apontando que a ludicidade é um elemento central para o engajamento e aprendizado. Além disso, enfatizam que o jogo tem um papel essencial no desenvolvimento cognitivo, pois permite que o aluno aprenda por meio da experimentação e da resolução de problemas.

2.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E O ENSINO

Nos tempos atuais um dos grandes desafios que os educadores enfrentam é referente a uma aprendizagem que se limita a simples memorização de conteúdo, cujo cenário educacional vem se voltando para o desenvolvimento de competências e habilidades, e isso faz com que seja necessário buscar metodologias que favoreçam a compreensão profunda e a aplicação dos conhecimentos em qualquer contexto. Essa aprendizagem, conhecida como aprendizagem mecânica, é voltada para a aquisição de informação superficial sem a compreensão de seu significado real, que gera um esquecimento rápido do conhecimento.

Na busca por tentar oferecer uma abordagem que se preocupa com a valorização do papel ativo dos alunos no processo de construção do saber, os professores encontram a teoria da Aprendizagem Significativa proposta por David Ausubel, que se diferencia em muitos aspectos da aprendizagem mecânica. Enquanto a aprendizagem significativa exige a compreensão, reflexão e associação com experiências antigas, a aprendizagem mecânica se resume à repetição e memorização do conteúdo estudado, sem que haja ligações com os conhecimentos prévios.

Dessa forma, o presente trabalho fundamenta-se na teoria do aprendizado significativo de Ausubel (1968), que reforça a importância da relação entre o conhecimento prévio do aluno e o novo conhecimento adquirido. Além disso, outros estudos, como os de Mizukami (1986), mostram que metodologias ativas ajudam na retenção do conhecimento e desenvolvem habilidades cognitivas superiores.

A Teoria da Aprendizagem Significativa, destaca a importância da conexão entre novos conteúdos e os conhecimentos prévios dos alunos, além disso, nesse tipo de aprendizagem ativa o ensino é centrado no discente e no desenvolvimento de talentos, com isso, deixa de lado a simples memorização de informações. Como bem aponta Moreira (2017, p.110) “aprendizagem significativa (meaningful learning) é aprendizado com significado, compreensão, capacidade de explicar, descrever, transferir, conhecimentos declarativos e procedimentos. É progressiva e resulta da interação cognitiva entre conhecimentos novos e prévios”. Esses conhecimentos prévios são vistos de forma diferente, dependendo do tipo de aprendizagem que está sendo aplicada. Já a aprendizagem significativa é vista como ponto de partida, que ajuda o professor a planejar estratégias de ensino. Por outro lado, na aprendizagem mecânica, os conhecimentos prévios são muitas vezes ignorados, pois o ensino segue uma lógica transmissiva e o professor não explora o repertório do estudante.

Quando falamos da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel vemos que ela se trata de um processo de relacionamento entre conhecimentos prévios e novos da estrutura de conhecimento do indivíduo; quando falamos dessa relação, em que o novo conhecimento interage com o conhecimento específico, também chamado de conceitos subsunçores por Ausubel (2003). Os subsunçores são estruturas conceituais presentes na mente dos alunos e agem como âncoras para a assimilação de novos conteúdos. Na aprendizagem mecânica, por outro lado, os subsunçores são praticamente inexistentes, pois os estudantes aprendem apenas a repetir, sem compreender a lógica que conecta os conceitos.

2.2 A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS NO MEIO EDUCACIONAL

Os jogos no meio educacional possuem raízes antigas, seu primeiro aparecimento surge de forma espontânea nas sociedades indígenas americanas e africanas, e isso ocorreu antes da sistematização da educação formal, tais jogos se relacionavam com o cotidiano dessas comunidades, principalmente na transmissão de saberes, valores coletivos e habilidades práticas e essenciais para a sobrevivência; além dessas civilizações, temos as civilizações clássicas da Grécia e Roma, onde essas atividades lúdicas foram utilizadas como forma de desenvolver habilidades cognitivas, físicas e sociais (Kishimoto, 2002; Estevam, 2021). Porém foi em meados do século XX que os jogos começaram a ter espaço nas práticas pedagógicas formais.

Na prática pedagógica, os jogos podem ser classificados em vários tipos, de acordo com o objetivo, a estrutura e sentido. Segundo Kishimoto (2011, 2002), os jogos são classificados como: jogos didáticos, jogos de construção, jogos simbólicos e jogos educacionais.

Os jogos didáticos têm sido amplamente reconhecidos como ferramenta pedagógica que estimula o aprendizado ativo dos alunos (Castilho, Castilho e Castilho 2020). Quando aplicados de forma planejada no meio escolar, esses jogos promovem o envolvimento prático com o conteúdo, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e significativo. Além de despertar o interesse dos estudantes de forma lúdica, os jogos didáticos podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o raciocínio lógico, a tomada de decisão e a resolução de problemas, pois atuam como mediadores do conhecimento em contextos formais de ensino.

É importante destacar a diferença entre jogos educativos e jogos didáticos. Conforme a concepção mais recente feita por Silva e Soares (2023), todo jogo pode ser considerado educativo, já que, em qualquer situação lúdica em sala de aula, existe o potencial de aprendizagem. O que distingue realmente o jogo didático é sua intencionalidade pedagógica explícita, que se trata de um tipo de jogo educativo que é estruturado para fins de ensino, o qual é inserido no planejamento didático com o objetivo de abordar determinados conteúdos ou desenvolver competências específicas. Kishimoto (2002) já apontava que os jogos educacionais podem ser utilizados em dois sentidos – o amplo, onde o jogo é visto como material de exploração livre; e o restrito onde o jogo é algo orientado e com fins específicos. No entanto, a perspectiva está no uso intencional do jogo para promover uma aprendizagem mais formal, o que caracteriza o jogo didático.

O conceito de jogos simbólicos é muito usado na educação infantil, pois segundo Bomtempo (2011, p.74) “ no jogo simbólico as crianças constroem uma ponte entre a fantasia e a realidade.”, o que nos faz entender que esse tipo de jogo se trata de um faz de conta, onde a criança cria situações da vida real de forma imaginária, tendo como intuito ajudar no desenvolvimento da linguagem, da criatividade e da compreensão.

Por fim, temos os jogos de construção que envolve a formação de criatividade, processos cognitivos e interpessoais, onde se manipulam objetos e criam estruturas, cujo intuito é promover a coordenação motora e o raciocínio, como diz Kishimoto (2002, p.30) “Os jogos de construção são considerados de grande importância por enriquecer a experiência sensorial, estimular a criatividade e desenvolver habilidades de criança”, pois esse tipo de jogo cria um ambiente propício à construção ativa do conhecimento, incentivando-os a experimentação e à persistência.

Os jogos podem proporcionar um ambiente em que os estudantes podem explorar conceitos de forma lúdica, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado. Ao integrar o jogo com o conteúdo acadêmico, os professores criam oportunidades para que os discentes experimentem, sintam-se desafiados e colaborem, elementos essenciais para o protagonismo estudantil Segundo Gee (2003, p.45), "os jogos podem ser ferramentas poderosas para ensinar e permitir que os alunos experimentem o aprendizado de forma prática, promovendo a colaboração e o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a resolução de problemas".

O conceito de Gee trazido anteriormente reforça a importância dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem, já que eles podem tornar o conteúdo mais acessível e facilitam o desenvolvimento de competências essenciais. Ao criar um ambiente que simula desafios e permite a experimentação, como os jogos, pode ocorrer a estimulação da curiosidade e do pensamento crítico dos alunos, pontos esses que são cruciais para que se tornem aprendizes autônomos. Dessa forma, os jogos não só incentivam a colaboração entre os estudantes, mas também permitem que eles desenvolvam uma compreensão mais profunda e aplicada dos conteúdos abordados.

2.3 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA POR TRÁS DOS JOGOS DIDÁTICOS

Como já vem sendo apresentado, a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel é importante para que se consiga relacionar novos assuntos com os conhecimentos prévios dos alunos, e isso é entendido quando Ausubel (2003) fala que o fator isolado que tem grande influência no aprendizado se trata do conhecimento prévio do estudante, sendo assim, os jogos educacionais vêm sendo usados como instrumento para ativar, reconhecer e ampliar esses conhecimentos prévios de forma envolvente e lúdica.

Inicialmente é preciso entender que para que os jogos sejam tidos como materiais e recursos potencialmente significativos eles precisam ser bem planejados. Esse planejamento está ligado à estrutura e a linguagem do jogo e como ele se relaciona com os esquemas mentais dos alunos. Quando se fala da potencialidade dos jogos, se está falando do estudante, da sua automotivação, da familiaridade com meio lúdico e da possibilidade de errar sem medo ou julgamento, além disso, estamos falando de um processo de aprendizagem que não está associado à uma avaliação tradicional.

Sabendo disso, vemos que a aprendizagem significativa ocorre quando há uma conexão não arbitrária e substancial dos novos conteúdos e da estrutura cognitiva. Quando o professor

usa jogos, cria essas conexões por meio de contextos familiares e assimilação de conceitos de maneira concreta e envolvente. Quando se usa jogos o professor consegue diagnosticar quais são os conhecimentos prévios dos educandos, como afirma Moreira e Masini (1982) o jogo pode ser usado como mecanismo de investigação cognitiva, e assim possibilitar uma análise do nível de compreensão dos alunos.

É nesse contexto, que os jogos são usados tanto como ponto de partida quanto como forma de avaliação formativa, onde essa avaliação não possui caráter punitivo ou examinador e sim formador, pois os erros e acertos em atividades lúdicas são indicadores do processo de aprendizagem, como diz Moreira (2017, p.35) “A avaliação não pode ser baseada exclusivamente em testes de respostas corretas. Esta estratégia é comportamentalista, não avalia, mede.”.

O papel dos jogos é a de favorecer a aprendizagem significativa, pois é por meio dele que ocorre uma interação social maior, e isso ajuda no fortalecimento de conceitos entre todos os alunos, essa mediação é algo importante para a construção de conhecimento. Além desses aspectos temos também o tópico da motivação dos estudantes, sendo essa motivação um ponto essencial para que a aprendizagem ocorra de forma efetiva.

Antes de se aplicar um jogo é preciso observar se ele não é algo aleatório ou esporádico, por isso antes de se aplicar um jogo em sala de aula é importante se ter a intencionalidade pedagógica, pois é ela que orienta a escolha do tipo de jogo, o método de aplicação e a forma de avaliação. Para que os jogos sejam considerados um recurso significativo, eles precisam estar articulados com os objetivos de aprendizagem, os conteúdos abordados e as necessidades e dificuldades da turma, um exemplo disso é quando a obra de Kishimoto (2011) fala que os jogos devem obedecer os níveis de conhecimentos dos alunos e que os materiais que serão usados devem ser estruturados de uma forma que os permita compreender os conceitos estudados.

Quando se usa jogos com o intuito de ensinar e aprender, construímos um vínculo entre o conhecimento e o sentido do jogo, e assim, geramos uma relação entre jogo e teoria, que resulta em um estilo de ensino dinâmico, humano e respeitoso, pois os jogos ampliam o sentido da aprendizagem de forma leve e descontraída, e isso gera pensamento científico, crítico e criativo nos alunos.

2.4 OS JOGOS DIDÁTICOS E O ENSINO DE FÍSICA

No ensino de ciências, diferentes estudos vêm pontuando a importância dos jogos didáticos na aprendizagem. Um deles é a obra de Kishimoto (2011), que mostra os jogos educativos como uma abordagem interativa e dinâmica, que auxilia na assimilação de conceitos complexos. No ensino de física, algumas pesquisas, como a de Pereira (2022) e Nunes (2021) apontam que a aplicação de jogos pode melhorar o entendimento de temas como eletricidade, movimento e energia, tornando-os mais acessíveis e concretos para os estudantes.

Como foi apresentado anteriormente, na aprendizagem significativa existe um elemento chamado subsunçor que atua para dar sentido a um novo conteúdo. Temos como exemplo disso, o ensino do conceito de campo elétrico, onde o professor pode investigar quais são os conhecimentos prévios dos alunos sobre assuntos que possuem relação com o conceito de campo elétrico, como por exemplo buscar saber se os alunos compreendem o conceito de carga elétrica e força elétrica antes de iniciar o novo assunto, e assim, criar uma relação entre os dois temas, favorecendo a compreensão do assunto, pois já existia um tema que poderia ser relacionado com o novo conteúdo.

Abordando o tópico de metodologias ativas, que atualmente vem sendo muito usado no cenário educacional, pois promovem uma aprendizagem mais dinâmica e ao contrário da tradicional, que é focado na figura do professor, esse tipo de metodologia têm o aluno como protagonista de seu processo de aprendizagem. Segundo Freire (1996), a educação deve ser um ato de liberdade, onde o estudante não é apenas um receptor de conteúdo, mas um agente ativo em sua construção. Quando engajados em atividades práticas e reflexivas, as metodologias ativas ajudam no desenvolvimento de competências como pensamento crítico e autonomia.

Uma das abordagens mais comuns dessa metodologia, é o ensino baseado em projetos, jogos e a aprendizagem por problemas, que incentivam os discentes a aplicarem os conhecimentos de maneira concreta e direta. Segundo Costa (2019), essas metodologias "fomentam a aprendizagem significativa, pois os alunos conseguem relacionar o conteúdo teórico com situações do cotidiano, facilitando sua compreensão e aplicabilidade". Esse tipo de ensino não só melhora a compreensão dos conceitos, mas também desenvolve habilidades essenciais para o mundo atual, como resolução de problemas e trabalho em equipe.

Além disso, o uso de metodologias ativas contribui para a criação de um ambiente de aprendizado mais colaborativo, pois ajudam na construção coletiva do conhecimento à medida que ocorre troca de experiências e a interação entre os educandos, pontos fundamentais nesse processo. Quando os alunos trabalham juntos para resolver questões e explorar ideias, a aprendizagem se torna rica e diversificada, e isso ajuda na compreensão aprofundada do

conteúdo abordado. Dessa forma, as metodologias ativas não apenas aprimoram o aprendizado individual, mas também estimulam a cooperação e o diálogo entre os estudantes.

Os jogos no ensino de física têm um papel muito importante, pois favorecem o desenvolvimento do pensamento lógico e crítico. Diversos estudos vêm mostrando esse papel importante dos jogos no ensino de física, como Gomes e Carvalho (2016), Santos e Lopes (2015), Vitor *et al.* (2024) e Nascimento, Stier e Batista (2022), que abordam o uso de os jogos no ensino de física como algo que estimula a participação dos estudantes através da competição e cooperação, e isso melhora o desempenho, a compreensão e a motivação desses alunos em aprender, e além disso, faz com que consigam relacionar e discutir assuntos de física com maior frequência e profundidade.

O trabalho de Vitor *et al.* (2024) se trata de uma investigação sobre o uso de diferentes jogos didáticos no ensino de física, eles buscaram analisar as experiências decorrentes do uso de jogos de perguntas e respostas e dinâmicas de simulação, esses jogos abordaram temas como movimento uniformemente variado, óptica e termodinâmica. O estudo demonstrou que os jogos contribuem para o aprendizado dos alunos, pois proporcionam um ambiente de aprendizagem mais descontraído e colaborativo para os estudantes. A pesquisa de Santos e Lopes (2015), por sua vez, desenvolveu um jogo de tabuleiro para ensinar o assunto de circuitos elétricos, esse jogo foi elaborado para revisar conteúdos como corrente elétrica, resistência, tensão e associação de resistores. A pesquisa apontou que os educandos aparentavam estar mais engajados no conteúdo comparado às metodologias expositivas tradicionais.

Os autores Gomes e Carvalho (2016) propuseram um jogo de carta para ensinar as Leis de Newton, o objetivo do jogo era facilitar a compreensão dos conceitos de força, aceleração e massa através de situações-problemas; a proposta estimula o raciocínio lógico, o trabalho em grupo e o protagonismo estudantil, pois transforma a aula tradicional em uma experiência lúdica e interativa. Por fim, temos o trabalho de Nascimento, Stier e Batista (2022), que usam um jogo de perguntas e desafios sobre mecânica e eletricidade, que buscou aumentar a interação entre os alunos e os conteúdos; a pesquisa mostrou que os jogos funcionam como ferramentas avaliativas diagnósticas, permitindo que o professor identifique as dificuldades específicas dos estudantes.

Isso nos faz entender que os jogos possuem uma grande importância na superação de práticas centradas na memorização e repetição, principalmente na área de física, pois os estudantes têm dificuldades em relacionar a teoria e situações cotidianas, e isso é apontado na obra de Kishimoto (2011), quando ele fala que o jogo faz com que os alunos tenham uma postura mais ativa e isso os torna protagonista do processo de aprendizagem.

O uso de jogos no ensino de física pode tornar o aprendizado mais participativo, atrativo e significativo, e isso pode ser visto por meio das pesquisas que foram analisadas, como a de Vitor *et al.* (2024, p.14) que diz “A inclusão de metodologias inovadoras, como os jogos didáticos, pode transformar a maneira como os alunos interagem com a física, promovendo um aprendizado mais dinâmico e envolvente.”. a fala anterior demonstra que os jogos são uma ferramenta que desperta o interesse dos discentes, à medida que torna o ensino de física mais próximo da realidade e torna o educando protagonista da própria aprendizagem, pois facilita a compreensão de assunto que são considerados difíceis por eles.

3 METODOLOGIA

Este trabalho consiste em um relato de experiência, no qual será descrito uma vivência acadêmica realizada durante o PIBID de 2023/2024. O objetivo é compartilhar reflexões e aprendizados com outros estudantes e profissionais da área. O trabalho segue uma abordagem quali-quantitativa, sendo o método utilizado de caráter exploratório e descritivo. O público-alvo foi composto por alunos do terceiro ano do ensino médio de uma Escola de Referência do município de Caruaru. A pesquisa foi desenvolvida em quatro etapas principais:

Inicialmente foi realizado um Levantamento bibliográfico, com o intuito de fazer uma revisão da literatura sobre o uso de jogos didáticos no ensino de física, buscando fundamentação teórica sobre a eficácia dessas metodologias na aprendizagem; em seguida ocorreu o desenvolvimento e adaptação dos jogos alinhando-os ao conteúdo do currículo escolar que estava sendo ministrado.

Antes da aplicação dos jogos ocorreu uma reunião de planejamento para decidir qual seria a melhor estratégia de implementação desses jogos. Após ser decidido a estratégia ocorreu a aplicação dos jogos em sala de aula, nessa atividade houve acompanhamento pedagógico, observação do engajamento dos estudantes e registros de suas percepções.

Por fim, foram coletados e em seguida analisados os dados adquiridos, por meio da aplicação do questionário de opinião (apêndice A), fazendo uso da estatística descritiva e análise qualitativa dos 28 depoimentos e interações observadas. Essa metodologia permitirá compreender, de maneira abrangente, o impacto dos jogos didáticos na aprendizagem dos conceitos de física, possibilitando algumas reflexões sobre a adoção dessas estratégias no ensino médio.

Os jogos desenvolvidos foram: o jogo da “Corrida Elétrica” (Apêndice B), de “caça-palavra” (Apêndice C), da “caixa misteriosa” (Apêndice D), da “memória elétrica” (Apêndice E) e de “monte o circuito” (Apêndice F). Os arquivos digitais desses jogos, de autoria própria, estão disponíveis para consulta e download.¹ A construção do material didático, foi desenvolvida com o auxílio do Canva, uma plataforma de design gráfico online, que possibilita personalizar cores, imagens e textos de maneira intuitiva e criativa, e assim foi possível criar todos os elementos da dinâmica de forma interativa e visualmente adequada ao público-alvo.

¹ https://drive.google.com/drive/folders/13e63qqj4pYjdM7P0C02-UkK98HIY3nMa?usp=drive_link

4 RESULTADOS

Como já vem sendo pontuado ao longo deste trabalho, o uso de jogos didáticos, ajuda a promover o engajamento dos alunos, além de facilitar a compreensão do conteúdo. Este trabalho busca apresentar esse recurso pedagógico e mostrar como ele pode ajudar o ensino de física. Inicialmente serão apresentados os jogos elaborados, posteriormente discutiremos sobre a aplicação desses jogos em sala de aula e por fim, serão analisadas as opiniões dos estudantes sobre a proposta lúdica. Algo importante a ser destacado, é que a escolha dos jogos partiu de uma inquietação referente ao desempenho e a falta de participação dos educandos, por isso buscou-se diversificar a estrutura dos jogos, envolvendo desde desafios de associação até atividades práticas de montagem de circuitos, cujo o intuito era contemplar diferentes estilos de aprendizagem e promover a interdisciplinaridade.

4.1 O JOGO “CORRIDA ELÉTRICA” (APÊNDICE B)

O jogo da corrida elétrica se trata de um jogo de tabuleiro que foi jogado por 3 grupos, onde cada um precisava desvendar um caso. A ideia surgiu durante uma pesquisa sobre modelos de jogos de tabuleiros e, ao encontrar um modelo adequado, ele foi estruturado para se adequar à turma à qual foi aplicada a atividade lúdica.

Materiais:

- Papel ofício A4;
- Papelão;
- Impressora;
- Cola;
- Dado;
- 3 (três) peões de cores distintas.

O jogo se trata de um tabuleiro, cujo formato é de uma trilha com 49 casas divididas em três cores que possuem significados diferentes, nas casas da cor vermelha o jogador ganhava uma pista/dica do seu caso, na cor amarela o jogador ganhava uma carta surpresa e na cor branca o jogador estava na casa vazia; o jogo é composto por 50 cartas, dentre essas 50 cartas, 3 eram os casos a serem desvendados sobre “Corrente elétrica, Blindagem eletrostática e Brilho da lâmpada”, 30 eram pistas/ dicas (10 de cada caso) e 17 eram cartas surpresas.

Modo de Jogar

1. Os jogadores devem se dividir em 3 equipes com 3 alunos;
2. Cada equipe receberá um caso por meio de sorteio;
3. Em cada rodada a equipe deve jogar o dado e ver quantas casas iriam andar;
4. Ao jogar o dado veremos que tipo de carta a equipe irá ganhar;
5. Se a equipe ganhar uma carta surpresa, ela deve seguir o que está escrito como comando;
6. Ganha a equipe que desvendar o caso primeiro e chegar ao final do tabuleiro.

4.2 O JOGO “CAÇA-PALAVRA” (APÊNDICE C)

O jogo de caça-palavra busca reforçar alguns conceitos sobre eletricidade por meio de uma atividade lúdica que estimula a atenção e a memória visual, ele foi jogado por 6 pessoas, onde cada um tinha que preencher 7 lacunas com uma palavra que se referia ao conceito que estava sendo apresentado, a ideia principal era proporcionar uma forma leve e interativa de revisar conteúdos, respeitando os diferentes tipos de aprendizagem.

Materiais:

- Papel ofício A4;
- Impressora;
- Caneta.

Modo de Jogar

1. Entrega das folhas com o caça-palavra para os estudantes;
2. Cada um deve responder as lacunas corretamente e depois encontrar no caça-palavra as palavras;
3. Ganha o aluno que finalizar o caça-palavra primeiro.

4.3 O JOGO “CAIXA MISTERIOSA” (APÊNDICE D)

O jogo da caixa misteriosa busca reforçar alguns conceitos sobre eletricidade por meio de uma atividade lúdica que estimula a atenção, trabalho em equipe e memória dos estudantes.

Ele foi jogado por 3 equipes, a ideia principal era proporcionar uma forma leve e interativa de revisar conteúdos, respeitando os diferentes tipos de aprendizagem.

Materiais:

- Papel ofício A4;
- Impressora;
- Caixa de papelão;
- Pirulito.

O jogo possui 16 casinhas, dentre essas 16 casinhas, 8 eram perguntas sobre assuntos de elétrica que valem 1 ponto, 4 eram casinhas com pirulito e 4 eram bilhetes surpresas.

Modo de Jogar

1. Os jogadores devem se dividir em 3 duplas;
2. Cada dupla receberá uma ordem por meio de sorteio, e assim ver quem seria o 1º, 2º e 3º a escolher uma das 16 casinhas;
3. Em cada rodada a equipe deve escolher uma casinha;
4. Ao escolher a casinha veremos se a equipe terá que responder alguma pergunta, vai ganhar pirulito ou irá ganhar um bilhete surpresa;
5. Se a equipe ganhar um bilhete surpresa, ela deve seguir o que está escrito como comando;
6. Ganha a equipe que tiver mais pontos.

4.4 O JOGO “MEMÓRIA ELÉTRICA” (APÊNDICE E)

O jogo da memória elétrica busca relacionar imagens com conceitos sobre eletricidade por meio de uma atividade lúdica que estimula a concentração, raciocínio lógico e da memória visual dos estudantes. Ele foi jogado por 3 alunos, e a ideia principal era proporcionar uma atividade que envolvesse atenção seletiva, memorização, comparação de informações e raciocínio lógico. O jogo possui 20 cartas (10 duplas), sobre assuntos de elétrica que valem 1 ponto, 4 eram casinhas com pirulito e 4 eram bilhetes surpresa.

Materiais:

- Papel ofício A4;
- Impressora;
- Cola.

Modo de Jogar

1. As cartas são embaralhadas e dispostas viradas para baixo em uma superfície plana;
2. Os participantes irão se revezar, virando duas cartas por vez;
3. Se as cartas formarem um par, o jogador deve retirar o par da mesa;
4. Se as cartas não formarem um par, o jogador deve virar as cartas de volta para baixo.;
5. Ganha o jogador que tiver mais pares de cartas.

4.5 O JOGO “MONTE O CIRCUITO” (APÊNDICE F)

O jogo monte o circuito, será jogado por 3 grupos, onde cada um tem que montar dois circuitos que serão sorteados, a ideia surgiu durante uma pesquisa sobre modelos de jogos de montagem de circuitos elétricos, durante a pesquisa foi encontrado o jogo produzido por Ortiz e Denardin (2021), ao encontrar o modelo foi-se estudando sua estrutura, para observar se seria preciso fazer alguma adaptação para que se adequasse a turma a que seria aplicada a atividade lúdica. O jogo se trata de um jogo de montagem, ele é composto por 6 desafios sobre tipos de circuitos.

Materiais:

- Papel ofício A4;
- Impressora;
- Cola;

Modo de Jogar

1. Os jogadores devem se dividir em 3 duplas;
2. Cada dupla receberá dois desafios por meio de sorteio;

3. A dupla deve iniciar a montagem do primeiro circuito e ao finalizar deve mostrar se a montagem está correta para que assim possa prosseguir para a montagem do segundo circuito;
4. Ganha a equipe que conseguir montar os dois circuitos primeiro.

4.6 A APLICAÇÃO DOS JOGOS

A atividade com jogos foi realizada em turmas do 3º ano do ensino médio, cujo o intuito era fazer com que os estudantes pudessem revisar conteúdos, fixar terminologias e desenvolver o raciocínio lógico, além disso, houve a oportunidade de trazer uma inovação metodológica para sala de aula e fazer com que os discentes, por sua vez, pudessem se tornar mais engajados, autônomos e colaborativos, podendo assim participar ativamente de seu processo de aprendizagem. Como destaca Kishimoto (2002), o jogo se trata de uma linguagem universal que busca favorecer a aprendizagem de forma lúdica, sem que haja perda de seriedade ou rigor acadêmico. Ao utilizar jogos em sala de aula é possível promover uma interação social e cognitiva, pois os jogos passam a ser algo bem planejado e uma ferramenta de aprendizagem.

Fotografia 1: Registro da aplicação dos jogos



Durante a aplicação dos jogos, foi possível perceber um aumento significativo no engajamento dos estudantes, pois houve um interesse e uma participação maior nas atividades propostas. De certa forma, os jogos contribuíram para a criação de um ambiente mais leve e colaborativo, que pode favorecer uma aprendizagem de diferentes formas. Dessa forma, a inserção dos jogos não apenas contribui para a revisão do conteúdo, mas também fortalece habilidades como o trabalho em equipe, o pensamento lógico e a autonomia no processo de construção do conhecimento.

Ao se aplicar jogos em sala de aula, valoriza-se a ideia de metodologias ativas e o desenvolvimento de competência e habilidade de forma integrada, pois ao incorporar o lúdico no contexto escolar, principalmente em momentos críticos, pode-se criar uma chave poderosa para ressignificar a aprendizagem e assim fortalecer o vínculo entre estudantes, conteúdo e escola.

4.7 ANÁLISE DAS OPINIÕES DOS ALUNOS

Na tentativa de fazer um apanhado de como foi o contato dos alunos com a metodologia, foi realizado após a aplicação dos jogos no ambiente escolar uma escuta ativa por meio de um questionário de opiniões (apêndice A). A proposta visava compreender como os estudantes percebem essa abordagem didática, principalmente no que se refere à atratividade, aplicabilidade, compreensão e contribuição para a aprendizagem. O questionário foi realizado com 28 colegiais, tendo uma faixa etária entre 16 e 18 anos de idade.

Essa escuta ativa possibilitou entender o impacto do uso de jogos na aprendizagem e no engajamento, além de fazer com que os alunos refletissem sobre o meio avaliativo e de darem sugestões de melhoria para práticas futuras. A partir da análise das respostas, foi possível perceber se os jogos realmente proporcionam um ambiente mais leve, dinâmico e significativo, como é proposto por Bohrer *et al.* (2023), as metodologias ativas ligadas aos jogos pedagógicos são uma forma eficaz de engajar e motivar os estudantes.

Com base nas respostas obtidas no questionário (Apêndice A), foi possível desenvolver uma análise detalhada sobre a visão dos estudantes em relação ao uso de jogos no processo de ensino. A primeira pergunta, buscava investigar se a aplicação do conteúdo por meio do jogo foi atrativa para os alunos, todos os participantes responderam que “sim”, e isso demonstra que a ludicidade foi um elemento importante para a motivação nesse caso, revelando que a ludicidade foi um elemento fundamental para a motivação desses estudantes. Como diz

Kishimoto (2002), os jogos permitem que os discentes participem ativamente na construção do saber, pois criam uma aprendizagem mais interativa e dinâmica, capaz de aumentar o interesse e o envolvimento com o conteúdo. Essa atratividade, está ligada ao envolvimento dos educandos com a atividade, e esse dado revela que os jogos podem funcionar como uma porta eficaz para ministrar um determinado conteúdo.

Ao analisar as justificativas dos alunos sobre essa pergunta, destacaram-se aspectos como a quebra da rotina tradicional da sala de aula, a contemplação do assunto de forma geral, descomplicada e confortável, bem como a criação de um ambiente confortável, onde os alunos se sentiram mais à vontade de participar e de se expressar, tornando a experiência mais leve, fácil e divertida. No fim, essa aceitação geral aponta para um ambiente de aprendizagem mais democrático e acolhedor.

Na segunda questão, a intenção era compreender se a atividade ajudava a associar teoria à prática. Novamente, todos os participantes responderam positivamente, evidenciando que os jogos não foram apenas bem recebidos em seu formato, mas também funcionaram como ferramenta cognitiva que facilitou a compreensão dos conteúdos. Os relatos dos estudantes demonstraram que a atividade lúdica possibilitou conexões entre o aprendizado teórico e sua aplicação prática, o que vai de encontro com a ideia de que os jogos favoreceram a aprendizagem significativa, como propõe Ausubel (2003), ao permitir a assimilação de novos conceitos com base nos conhecimentos prévios dos alunos.

O terceiro questionamento indagava se a atividade havia contribuído para a aprendizagem, e mais uma vez, todos os participantes responderam que “sim”. Entre as justificativas, foi possível destacar que os jogos promoveram uma revisão do conteúdo de forma descontraída, prática, mais efetiva, criando assim, uma oportunidade de relembrar tópicos e de aprender com os colegas durante a dinâmica. Esse último ponto reforça o caráter colaborativo e social da aprendizagem, conforme descrito por Freire (1996), ao afirmar que o conhecimento se constrói na interação e na troca de experiências entre sujeitos. Nesse sentido, a atividade lúdica promoveu um espaço de apoio mútuo e compartilhamento de estratégias, favorecendo não apenas a assimilação de conteúdos, mas também a convivência solidária.

Na quarta questão, buscava-se saber se esse tipo de atividade tornava mais fácil o aprendizado dos conteúdos abordados. Novamente houve unanimidade afirmativa nas respostas, e isso demonstrou que os alunos percebem os jogos como algo que não é apenas divertido, mas como uma ferramenta pedagógica. Os estudantes explicaram que o jogo transformou a aula em um momento menos tenso, sem aquela pressão tradicional associadas avaliações e a possibilidade de tirar dúvidas. Além disso, foi ressaltado também que o formato

lúdico possibilitou a expressão do conhecimento de maneira mais autêntica e menos ansiosa, além de abrir espaço para o esclarecimento de dúvidas.

A quinta pergunta se referia a organização dos conteúdos nos jogos e como essa organização facilitava a compreensão. Todos responderam positivamente, indicando que a sequência lógica das perguntas, casos e desafios ajudaram a lembrar os temas estudados de forma ordenada e simples. Além disso, parte dos participantes pontuou que os jogos favoreceram uma visão mais integrada da disciplina, ao permitir perceber a relação entre os diferentes tópicos da disciplina, essa percepção contribui para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais integrada do conhecimento, em vez de uma aprendizagem fragmentada. Essa percepção é essencial para a construção de um aprendizado mais sólido e contextualizado.

Na sexta pergunta, buscou-se saber dos alunos se eles gostariam que as atividades da disciplina fossem feitas de outra maneira (que seria a maneira lúdica). Nessa pergunta 25 dos 28 participantes afirmaram que “sim” e 3 responderam que “talvez”, e isso mostra uma ampla aprovação do formato, embora existam sugestões de aprimoramento. Os 3 discentes que responderam “talvez” sugeriram pequenos ajustes, como o aumento da quantidade de cartas no jogo da memória (apêndice E), incluir mais etapas no jogo “monte o circuito” (apêndice F) e a adoção de elementos que tornassem a dinâmica mais competitiva. Essas observações revelam o desejo de aprimorar a proposta, o que reforça a aceitação geral e o potencial dos jogos como instrumento pedagógico inovador.

Por fim temos a sétima questão, que perguntava sobre a apreciação geral da experiência de avaliação, a seguir temos uma tabela mostrando as respostas dos alunos para essa questão.

Tabela 1: principais respostas dos alunos para a questão 7.

Respostas para a questão 7
“Foi bem legal, mesmo errando sempre tinha uma explicação para que eu pudesse entender”
“Foi uma atividade bem atrativa, diferente das que faço sempre nas aulas”
“Foi boa e bem elaborada”
“Chamou muito a minha atenção, e isso me deu vontade de participar”
“Consegui compreender tudo que não tinha entendido antes “
“Gostei muito, pois sempre temos o mesmo estilo de atividade”
“Foi bom, me fez gostar desse assunto”
“Não tinha entendido direito o assunto, a atividade me ajudou a entender melhor”
“Foi algo diferente, ajudou a tirar a aula da rotina”

“Achei interessante, facilitou o entendimento do assunto que já havia estudado”

“Foi bom, mesmo a memória falhando em alguns momentos e isso não foi nada embaraçoso”

Fonte: Desenvolvimento próprio com uso dos dados da pesquisa.

Ao observar a tabela acima, podemos dizer que os alunos gostaram da atividade tanto em termos de forma quanto de conteúdo. Os estudantes destacaram que se sentiram à vontade para participar, que a atividade ajudou na compreensão do conteúdo e que ficaram livres das aulas que normalmente tem; isso mostra que o jogo, além de instrumento pedagógico, também pode atuar como um recurso efetivo no processo educativo.

De forma geral, ao analisar as respostas foi revelado que os jogos didáticos podem ser integrados de forma efetiva nas estratégias pedagógicas, pois promovem uma abordagem mais inclusiva e significativa. A unanimidade ou quase unanimidade das respostas positivas apontam a aceitação dos alunos pela atividade lúdica. Esses dados nos fazem refletir sobre a importância de ouvir os estudantes na construção das práticas pedagógicas, pois ao considerar suas opiniões, o educador pode ajustar suas abordagens a diferentes estilos de aprendizagem e assim conseguir promover uma educação mais positiva.

Por fim, a experiência vivenciada neste trabalho mostrou que as atividades de aulas podem ser um momento prazeroso, construtivo e criativo quando apoiado pelos jogos, que não apenas tornam o conteúdo mais acessível, como também dão voz aos alunos, tornando-os protagonistas do próprio aprendizado.

5 CONSIDERAÇÕES

Desse modo, pode-se dizer que os jogos didáticos se mostram uma estratégia interessante para o ensino de física, pois, unem teoria e prática, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais rica e significativa. Sua produção e aplicação não só dinamizam o ensino, mas podem fortalecer o vínculo entre professor, aluno e conhecimento. Essa experiência reafirma a ideia que inovação e aprendizagem profunda podem caminhar juntas, e assim apostar em uma educação mais humanizada, criativa e significativa.

A utilização dessa metodologia ativa em sala de aula não apenas contribui para fixação de conceitos, ela ajuda no desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação, respeito ao próximo e tomada de decisão, pois esse tipo de abordagem rompe com a ideia de ensino centrado na exposição dos assuntos, ela promove uma aprendizagem mais centrada no estudante, e isso se trata de uma ação pedagógica alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Por meio das análises feitas, foi possível perceber como a experiência se revelou enriquecedora tanto do ponto de vista pedagógico quanto pessoal. Ao propor uma metodologia alternativa ao ensino tradicional, foi possível observar como o ambiente de aprendizagem se transforma quando os alunos são convidados a participar de forma mais ativa, envolvente e significativa.

Foi por meio dos jogos aplicados que os estudantes interagiram com os conteúdos de forma lúdica e crítica, e isso criou uma atmosfera leve e desafiadora, pois por meio dos jogos e independentemente do nível de desempenho acadêmico, os alunos demonstraram que o brincar, quando bem orientado, também ensina.

Além disso, ao se analisar os resultados foi possível ver que os jogos podem chegar a favorecer o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, a tomada de decisão e a resolução de problemas. Esses aspectos são importantes não apenas para o sucesso escolar, mas para a formação integral do sujeito, pois criaram um ambiente de aprendizagem colaborativo, no qual os alunos puderam trocar conhecimentos, aprender com os erros e fortalecer vínculos interpessoais, assim, o uso dos jogos vai além do domínio cognitivo, ele abrange também aspectos afetivos e sociais, pontos importantes para a formação discente.

Diante de tudo o que foi apresentado, conclui-se que a inserção dos jogos como metodologia de ensino se mostrou positiva e promissora, pois trata-se de uma prática que valoriza o protagonismo estudantil, estimula a criatividade e favorece o aprendizado significativo. Portanto, é recomendável que os jogos continuem sendo utilizados, com variações

e aprimoramentos, como parte integrante de uma proposta pedagógica inovadora e centrada nas necessidades reais dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. *et al.* **O uso de jogos digitais como instrumento avaliativo da aprendizagem do ensino de Biologia: um relato de experiência.** In: Anais do CINTEDI, 2016.
- AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
- _____. **Educational psychology: a cognitive view.** New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BOHRER, M. *et al.* Metodologias ativas na educação: jogos pedagógicos. **Revista Ilustração**, Cruz Alta, v. 4, n. 6, p. 3–10, 2023.
- BOMTEMTO, E. A brincadeira de faz de conta: lugar do simbolismo, da representação, do imaginário. In: KISHIMOTO, T (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Pioneira, 2011. Cap.3. p. 63-79.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 jul. 2025.
- CASTILHO, W.; CASTILHO, J.; CASTILHO, D. **Estágio supervisionado e pesquisa: limites e possibilidades.** Itinerarius Reflectionis, Goiânia, v. 16, n. 2, p. 1–18, 2020.
- COSTA, M. **Metodologias ativas na educação: desafios e possibilidades.** São Paulo: Editora Educacional, 2019.
- DA SILVA, J.; BARROS, J. OS JOGOS DIDÁTICOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO. **CIÊNCIAS EM FOCO**, CAMPINAS, SP, V. 13, P. e020003, 2020.
- ESTEVAM, D. **O uso de jogo de tabuleiro: percorrendo o Egito antigo entregue as joias do faraó como recurso na educação infantil.** 2021. 99f Trabalho de Conclusão de curso (Especialização em educação Étnico-Racial na Educação Infantil) – Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2021.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- GEE, J. **What video games have to teach us about learning and literacy.** Computers in Entertainment (CIE), v. 1, n. 1, p. 45, 2003.
- GOMES, J.; CARVALHO, R. **O uso de jogos de cartas no ensino das Leis de Newton.** Revista de Ensino de Física Aplicada, v. 8, n. 1, p. 100-110, 2016.
- HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva, 1999.
- KISHIMOTO, T.(org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Pioneira, 2011.
- _____. **O jogo e a educação infantil.** São Paulo: Pioneira, 2002.

LUCKESI, C. **Ludicidade e atividades lúdicas: aprendizagem significativa**. São Paulo: Cortez, 2011.

MIZUKAMI, M. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MOREIRA, M.; MASINI, E. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

_____. **Ensino e aprendizagem significativa**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

NASCIMENTO, B.; STIER, P.; BATISTA, H. Uso de jogos no ensino de física como facilitador da aprendizagem. **Caderno Intersaberes**, Curitiba, v.11, n.36, p.201-214; 2022.

NUNES, N. **Um jogo de tabuleiro: uma proposta de uma aula diversificada para o ensino de Física**. 73 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Instituto de Física, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

ORTIZ, G.; DENARDIN, L. Curto-Circuito: uma proposta de jogo para o ensino de circuitos elétricos. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 3, p. 1–27, 2021.

PAPERT, S. **Mindstorms: children, computers, and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.

PEREIRA, A. **CineFut: uma proposta para o ensino de Cinemática**. 96 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal de Alfenas, Polo Alfenas, Alfenas, 2022.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SANTOS, F.; LOPES, E. **Jogo de tabuleiro como ferramenta para o ensino de circuitos elétricos**. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vigo, v. 14, n. 3, p. 435–451, 2015.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 41. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. (Coleção Educação contemporânea)

SENA, J.; ROCHA, Z. Uma experiência didática com jogos educativos no ensino de ciências. **Educação Online**, Rio de Janeiro, Brasil, n. 17, p. 1–13, 2014.

SILVA, J.; BARROS, J. Os jogos didáticos como estratégia de ensino. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 13, p. e020003, 2020.

SILVA, C.; SOARES, M. Estudo bibliográfico sobre conceito de jogo, cultura lúdica e abordagem de pesquisa em um periódico científico de Ensino de Química. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 29, e23003, 2023.

SILVA, P.; ALMEIDA, V. O uso de jogos didáticos-pedagógicos no ensino de ciências como método de ensino e aprendizagem na EMEF Brigadeiro Haroldo Coimbra Veloso em Itaituba-PA. **Revista de Iniciação à Docência**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. e11643; 1–18, 2023.

SOUZA, S. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** I Encontro de Pesquisa em Educação. Arq. Mudi, 11 (Supl.2), p. 10-4, 2007.

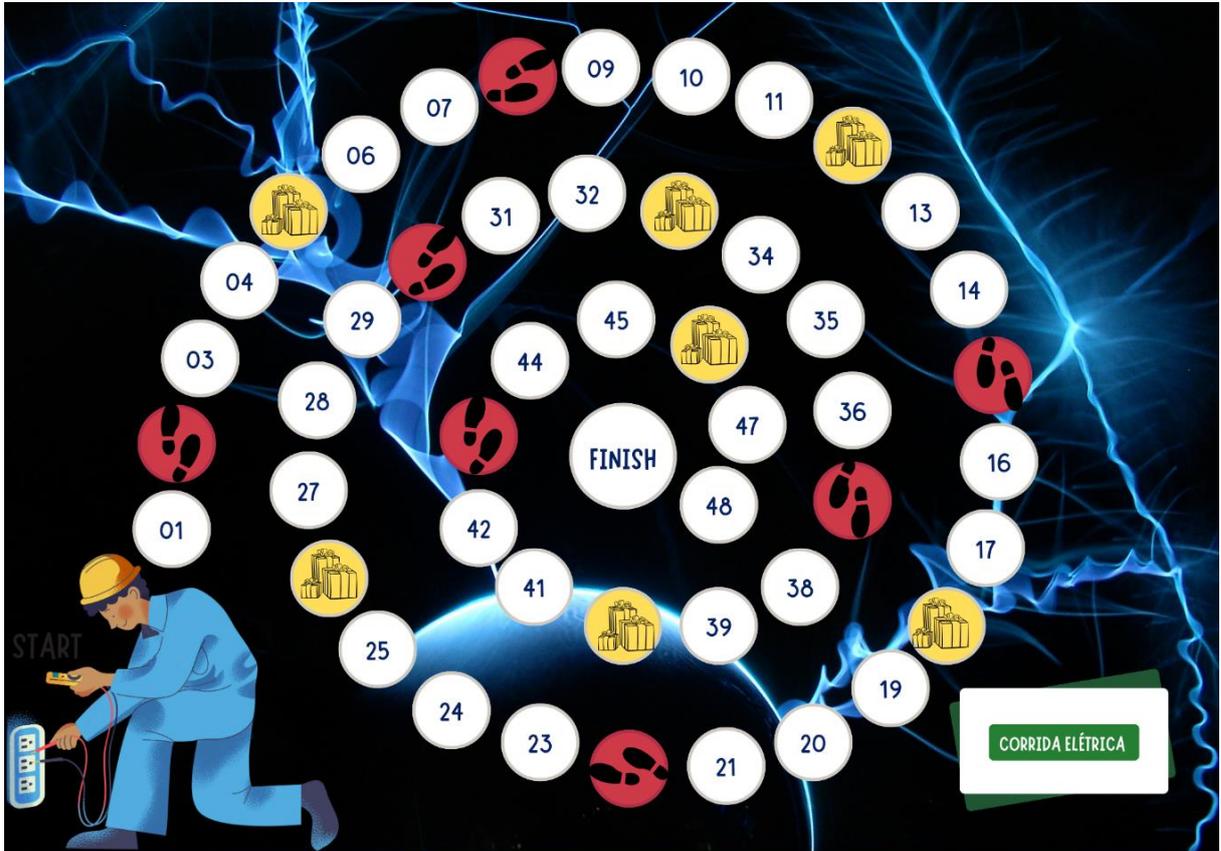
VITOR, D. *et al.* de. Utilização de jogos didáticos no ensino da física. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 7, p. e5776, 2024.

APÊNDICE A – Questionário de Opinião

Responda com Sim, Não ou Talvez os questionamentos:

- 1. Para você, a aplicação do conteúdo da disciplina dessa forma foi atrativa? Justifique.**
- 2. Essa forma de atividade é prática e ajuda a associar as teorias aos exercícios?**
- 3. Você considera que a realização da atividade contribuiu para a sua aprendizagem sobre o conteúdo estudado: aponte os motivos de acordo com a sua opinião.**
- 4. Na sua opinião, você acredita que esse tipo de atividade torna mais fácil aprender os conteúdos abordados anteriormente? Justifique sua resposta.**
- 5. A organização dos conteúdos na atividade facilitou a sua compreensão? Porque?**
- 6. Você gostaria que a atividade feita normalmente na disciplina fosse conduzida de outra maneira? Porque e como ela poderia ser?**
- 7. Fale um pouco sobre essa experiência com a atividade lúdica?**

APÊNDICE B – Jogo Corrida Elétrica



<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Caso</p>	<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Atomo</p>	<p>Corrente Elétrica</p>  <p>A carga elétrica</p>	<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Campo elétrico</p>	<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Energia</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Caso</p>
<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Gerador elétrico</p>	<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Resistência elétrica</p>	<p>Corrente Elétrica</p>  <p>DDP</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Atomo</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Força elétrica</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Força elétrica</p>
<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Corrente elétrica</p>	<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Potencial elétrico</p>	<p>Corrente Elétrica</p>  <p>Força elétrica</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Campo elétrico</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>DDP</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Potencial elétrico</p>

<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Gerador elétrico</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Resistência elétrica</p>	<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Corrente elétrica</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>DDP</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Potencial elétrico</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Gerador elétrico</p>
<p>A blindagem eletrostática</p>  <p>Energia</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Caso</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Átomo</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Resistência elétrica</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Corrente elétrica</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Energia</p>
<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Carga Elétrica</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Campo elétrico</p>	<p>Brilho da lâmpada</p>  <p>Força elétrica</p>	<p>A corrente elétrica</p> <p>Certo garoto acaba de sair do banho e está molhado e descalço, e mesmo sabendo que é perigoso ele vai e liga a TV levando assim um choque.</p> <p>A pergunta é: Porque isso é perigoso?</p>	<p>A blindagem eletrostática</p> <p>Um dos fenômenos atmosféricos que causam sérios problemas são os raios, que são descargas elétricas intensas que ocorre a partir de nuvens carregadas devido a eletrificação gerada pelo atrito entre nuvens, o ar e por colisões das partículas de gelo no interior das nuvens, que formam certo excesso de cargas elétricas.</p> <p>A pergunta é: Porque o automovel é um abrigo seguro contra raios?</p>	<p>Brilho da lâmpada</p> <p>Estamos cercados de circuitos elétricos, os quais são compostos por dispositivos elétricos conectados entre si por materiais condutores e ligados a uma fonte de energia elétrica, de modo que estabeleça uma corrente elétrica. Na figura abaixo temos um circuito elétrico formado por um gerador, uma lâmpada, uma chave e os fios condutores que ligam os elementos do circuito.</p>  <p>A pergunta é: O brilho da lâmpada é maior quando a chave estiver fechada ou aberta?</p>

A corrente elétrica

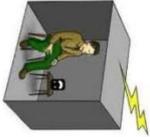
É possível ver em desenhos que quando alguém leva um choque os cabelos da pessoa eletrizada ficam ericados.

Podemos dizer que isso ocorre por causa das Cargas de mesmo sinal que acumulam-se nos pelos e nos cabelos gerando repulsão entre eles.



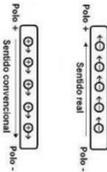
A blindagem eletrostática

Equipamentos eletrônicos são montados em gabinetes metálicos, e ainda fios elétricos e cabos coaxiais, usados para transmissão de sinais de TV e telefonia, são envolvidos por uma tela metálica. O campo elétrico no interior de um condutor eletrizado é nulo, esse fenômeno é conhecido como blindagem elétrica.



Brilho da lâmpada

Ao aplicar uma diferença de potencial em um condutor, esta origina no interior do condutor um campo elétrico cujo sentido é do polo positivo para o negativo. Insertos nesse campo elétrico, os elétrons ficam sujeitos a uma força elétrica de sentido oposto ao vetor campo elétrico.



A corrente elétrica

Existe um fenômeno chamado de eletrização por atrito, que se caracteriza pela transferência de elétrons de um corpo para outro, ele se dá por exemplo quando se passa o sapato sobre o tapete. Há ali uma transferência de elétrons do seu corpo para o tapete, ficando assim, uma tensão no seu corpo, ou seja, um diferencial de potencial, e quando se toca alguém logo após fazer isso a pessoa recebe uma pequena descarga elétrica.



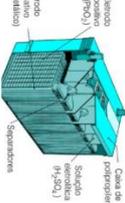
A blindagem eletrostática

a blindagem eletrostática garante que uma pessoa dentro da gaiola de Faraday não leve um choque, pois a carga elétrica se distribui na superfície metálica não atingindo a pessoa.



Brilho da lâmpada

As baterias são dispositivos capazes de transformar energia química, que está contida nos materiais que as compõem, em energia elétrica. esse tipo de dispositivo gera uma ddp que varia enquanto este elemento carrega ou descarrega, além disso ela determina a voltagem de um dispositivo.



A corrente elétrica

No rio Amazonas existe um peixe chamado poraquê, que é um peixe elétrico, capaz de gerar uma diferença de potencial de até 1 500 V sabe-se que o corpo humano possui uma resistência elétrica do corpo humano, de aproximadamente 1 000 Ω, quando uma pessoa pega um peixe desse faz com que 500 mA de corrente contínua, passem pelo tórax dessa pessoa, provocando fibrilação ventricular e morte por parada cardiorrespiratória, isso acontece devido a quantidade de corrente gerada pelo peixe que é três vezes maior que o suportado pelo ser humano.

A blindagem eletrostática

Em um condutor a carga elétrica fica concentrada na superfície, fazendo com que o centro de um objeto oco tenha carga zero e, consequentemente, um campo elétrico zero essa descoberta recebeu o nome de Gaiola de Faraday.

A corrente elétrica

Quando colocamos uma carga de prova q no espaço de atuação de um campo elétrico gerado em uma carga Q, é possível perceber que uma será atraída ou repelida pela outra, consequentemente Energia Cinética, quando ela adquirir energia cinética, a carga de prova q vai armazenar uma energia potencial eletrostática ou um potencial elétrica.



A blindagem eletrostática

a descarga elétrica é uma das mais violentas manifestações da natureza. Manifestação que, em uma fração de segundos, pode produzir uma carga de energia tão alta cujos parâmetros podem chegar a:

- 125 milhões de volts
- 200 mil amperes
- 25 mil graus centígrados

para uma carga de 10 milhões de volts, há energia suficiente para acender 30 mil de lâmpadas de 100 Watts de potência.

Brilho da lâmpada

existem muitos aparelho que utilizam a energia elétrica para aquecer a água, ele transforma energia elétrica em energia térmica (calor). O consumo de energia elétrica Eel desse aparelho que ocorreu num intervalo de tempo Δt é dada por: Eel = P · Δt, onde P é a potência elétrica do aparelho

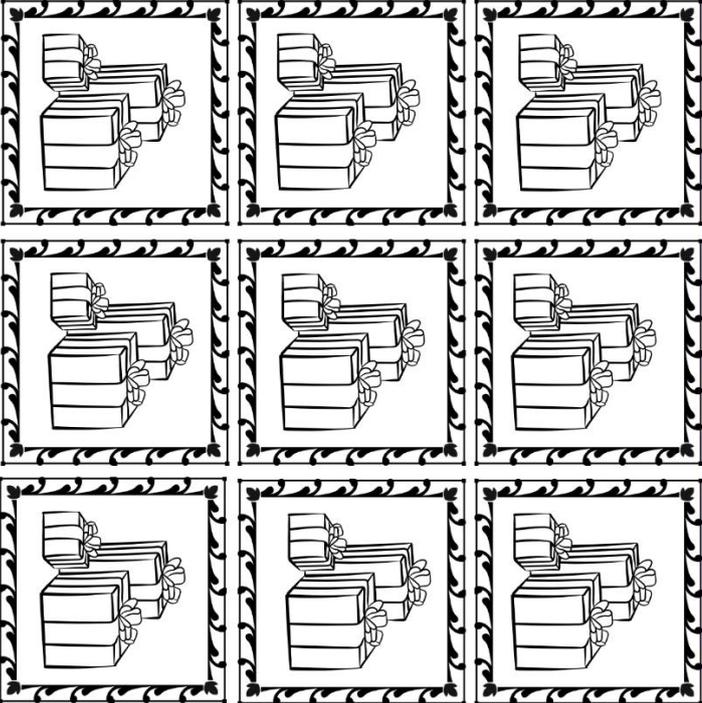
Aparelho	Quantidade	Potência (W)	Tempo nominal (h)	Consumo (kWh)
Chuveiro	1	3000	10	30
Geladeira	1	500	270	300
Refrigerador	1	100	80	80

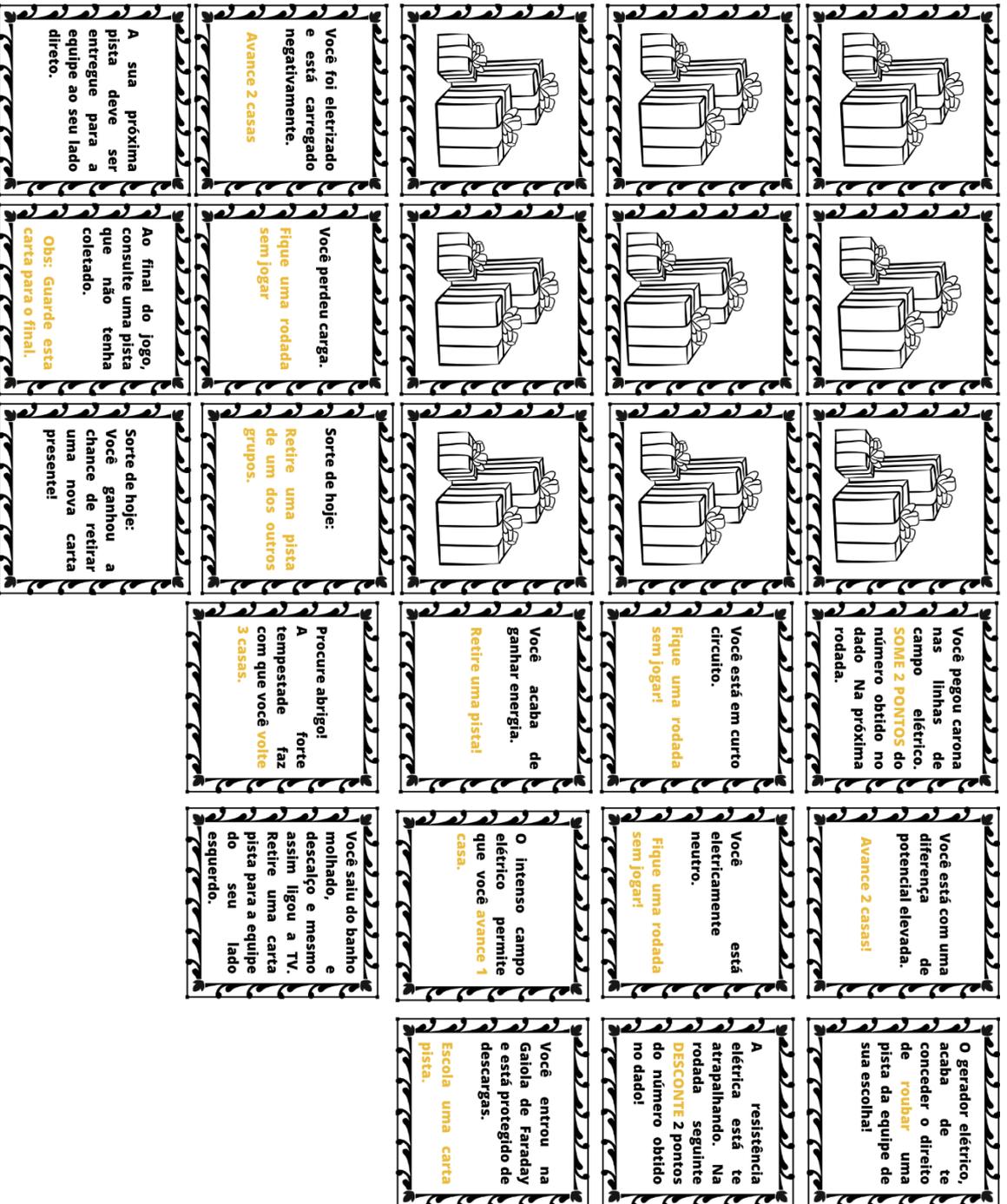
Brilho da lâmpada

Os pássaros conseguem pousar em fios desencapados e não levar choque, isso é um fato curioso.



A distância entre as patas dos pássaros é bem curta, não é o suficiente para gerar uma DDP (diferença de potencial). O choque, dessa forma, somente acontece quando a corrente elétrica entra por um local e sai por outro, ou seja, fecha o ciclo elétrico.





APÊNDICE C – Jogo Caça-Palavra

Caça-palavras

- 1) _____ (10 letras) são dispositivos que consomem energia elétrica, dissipando-a em energia térmica.
- 2) A _____ (16 letras) estabelece que a resistência elétrica de um resistor ôhmico é constante e é dada pela razão da tensão aplicada pela corrente elétrica que o atravessa.
- 3) A _____ (16 letras) é o fluxo de elétrons que correm em um mesmo sentido.
- 4) A medição da quantidade do fluxo necessário, em certo tempo que alguns aparelhos precisam, é chamado _____ (11 letras).
- 5) A _____ (11 letras) é a capacidade que um corpo tem para se opor à passagem de corrente elétrica.
- 6) O _____ (15 letras) só existe um único caminho para a passagem de corrente elétrica.
- 7) O _____ (18 letras) o fluxo da corrente elétrica é separado proporcionalmente para cada carga, de acordo com o valor de sua resistência.



O	H	C	I	O	I	N	T	E	N	C	O	R	E	N	T
L	R	I	I	R	R	F	R	M	R	E	N	S	E	N	P
E	C	E	T	N	L	P	C	C	I	S	E	D	T	H	A
L	O	C	C	P	A	C	I	O	R	L	I	C	P	C	M
A	R	I	O	E	R	I	R	R	E	E	C	I	I	H	F
R	I	R	R	N	P	T	S	C	L	P	S	R	O	C	O
A	A	C	C	T	N	T	I	R	R	E	T	E	T	O	R
P	C	U	I	C	F	E	O	C	I	E	D	T	N	R	C
M	I	I	R	R	F	R	M	R	L	I	C	R	E	S	I
E	C	T	T	E	N	C	R	E	E	C	I	M	P	E	T
O	A	O	T	E	N	S	E	L	T	S	R	N	T	E	N
T	H	E	C	T	H	T	A	T	I	O	I	N	T	E	N
I	J	M	O	S	N	R	I	C	F	E	I	C	F	T	H
U	R	S	R	E	I	C	R	R	F	R	R	R	F	I	J
C	F	E	R	E	S	I	S	T	E	N	C	I	A	U	R
R	F	R	M	E	N	S	I	N	T	E	N	S	A	C	F
I	O	I	N	T	E	N	S	I	D	A	D	E	R	R	F
C	R	E	N	S	I	D	A	I	R	R	E	E	A	I	O
P	C	O	R	R	I	N	T	G	E	L	E	G	P	R	S

APÊNDICE D – Jogo Caixa Misteriosa

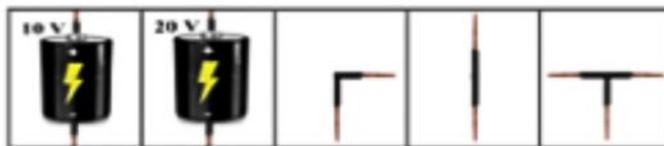
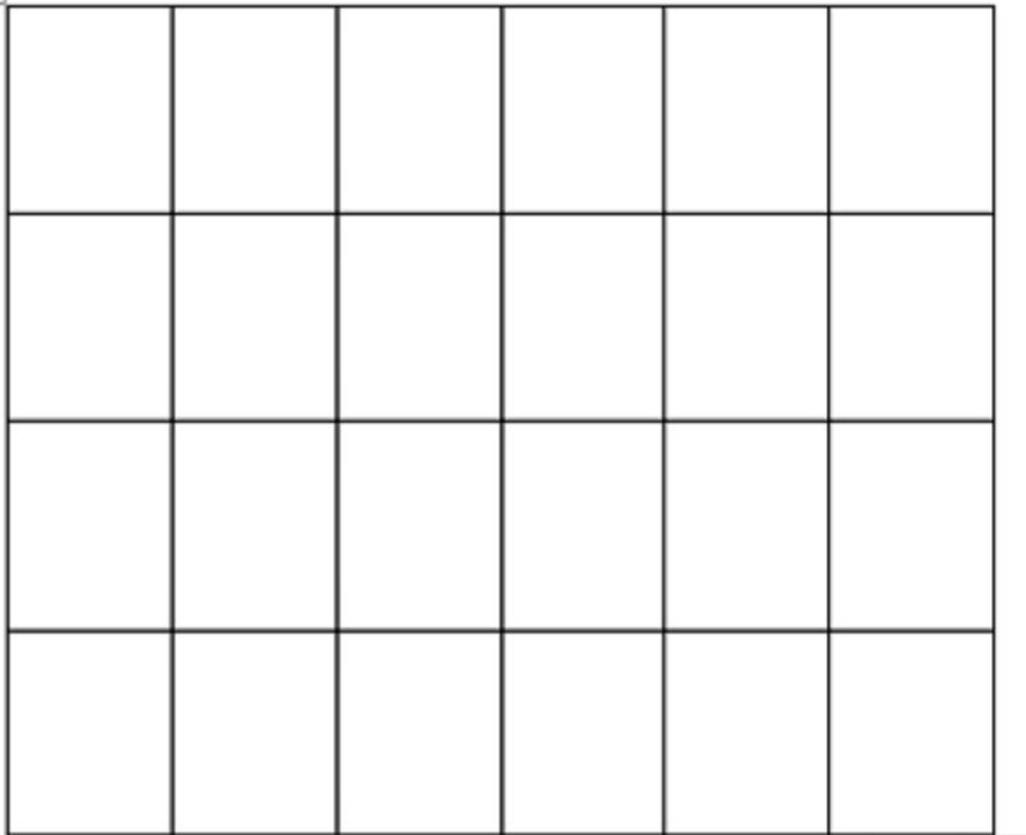
1-De exemplos de aparelhos resistivos?
2-O que é circuito elétrico em serie?
3-O que circuito em paralelo?
4-Materiais isolantes são aqueles que isolam energia, de exemplos deles.
5-Resistência elétrica pode ser caracterizada como?
6-O que é corrente elétrica?
7-De exemplo de geradores elétricos.
8-De exemplo de receptores elétricos.
9-Roube um ponto de algum dos outros jogadores!
10-Você ganhou um ponto!
11-Faça alguma pergunta para 1 jogador de sua escolha referente ao assunto. se ele errar perde 1 ponto e você ganha 1 ponto.
12- você perdeu um ponto!

APÊNDICE E – Jogo Memória Elétrica

	Simbolo de resistores		Circuito Elétrico em Serie
	Simbolo de Capacitor		Circuito Elétrico em Paralelo
$i = \frac{Q}{\Delta t}$	Intensidade da corrente		Circuito Elétrico Misto
$C = \frac{Q}{V}$	Capacitância	$R = \frac{U}{I}$	Lei de Ohm
$P = U \cdot i$	Potência elétrica		Simbolo de gerador

APÊNDICE F – Jogo Monte o Circuito

Jogo monte o circuito



Desafio1: Faça um circuito paralelo com 3 lâmpadas passando 1A em cada lâmpada.	Desafio2: Faça um circuito em serie com 40V usando 3 lâmpadas.	Desafio3: Faça um circuito misto com 3 lâmpadas de 20Ω.
Desafio4: Faça um circuito paralelo com 3 lâmpadas com uma corrente total de 2,5A.	Desafio5: Faça um circuito em serie com 3 fontes de 10V.	Desafio6: Faça um circuito misto com 2 lâmpadas de 40Ω e 1 lâmpada de 20Ω.