

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
CAMPUS POETA TORQUATO NETO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE FÍSICA

Mateus Ferreira da Conceição

Jogos Didáticos Digitais Como Metodologia Ativa no Ensino de Ciências

A R T I G O

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em Física
da Universidade Estadual do Piauí Campus Po-
eta Torquato Neto como parte dos requisitos obri-
gatórios para a obtenção do título de Licenciado
em Física.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Oliveira de Meira Gusmão

Teresina(PI), janeiro de 2025

Jogos Didáticos Digitais Como Metodologia Ativa no Ensino de Ciências

Digital Didactic Games as a Methodology Active in Science Teaching

Mateus Ferreira da Conceição¹

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Oliveira de Meira Gusmão¹

conceicaomateus719@gmail.com, gomgusmao@ccn.uespi.br

TCC - Licenciatura em Física - CCN - UESPI | Teresina(PI), janeiro de 2025

Resumo

Ao longo deste trabalho foi feito um estudo aprofundado sobre o processo de gamificação como ferramenta de ensino, destacando sua importância e aplicabilidade no ambiente educacional. Como parte do projeto, foi desenvolvido um jogo interativo utilizando a plataforma Microsoft PowerPoint, visando demonstrar, na prática, os benefícios e a eficácia da gamificação no engajamento e aprendizado dos estudantes.

Abstract

Throughout this work, an in-depth study was made on the gamification process as a teaching tool, highlighting its importance and applicability in the environment educational. As part of the project, an interactive game was developed using the Microsoft PowerPoint platform, aiming to demonstrate, in practice, the benefits and effectiveness gamification in student engagement and learning.

Palavras-chave: Gamificação, Ensino, Ambiente educacional

Keywords: Gamification, Teaching, Educational environment

Sumário

1	Introdução	3
2	Objetivos	4
2.1	Objetivos Gerais	4
2.2	Objetivos Específicos	4
3	Materiais e Métodos	4
3.1	Desenvolvimento	4
3.2	Aplicação	8
4	Resultados e Discussão	9
4.1	Eficiência do PowerPoint na Criação de Jogos Didáticos	9
4.2	Facilidade de Implementação e Acessibilidade	10
4.3	Desafios e Limitações	10
5	Conclusões	10
	Referências	10

1 Introdução

Os jogos digitais têm alcançado destaque no campo da educação, proporcionando uma abordagem dinâmica e envolvente para o ensino de diversas disciplinas, incluindo a Física. Esta combinação entre brincadeira e aprendizagem tem se mostrado promissora, permitindo aos alunos explorar conceitos complexos de forma prática e interativa. Além disso, estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como resolução de problemas e pensamento crítico.

Em muitas produções já existentes é evidenciado que uma abordagem lúdica e gamificada no ambiente de ensino apresenta resultados satisfatórios, como em (ALMEIDA et al., 2017), (ARAÚJO; SANTOS, 2018) dentre outros.

No que diz respeito a utilização de ferramentas digitais, (HORNES et al., 2009), afirma que:

É preciso proporcionar uma educação de qualidade para que os educandos possam atribuir significado ao uso das informações que recebem e utilize as tecnologias como ferramenta para resolver problemas de sua vida pessoal e de seu contexto profissional. Cabe então ao professor, quando utilizar a informática como ferramenta didática em suas aulas, intermediar a conexão entre o que o aluno está estudando com o contexto social em que está vinculado. (HORNES et al., 2009)

É possível complementar o que foi destacado pelo autor quando se coloca o processo de ensino como parte de um todo, onde o professor exerce um papel de mediador entre o conteúdo ensinado e o aluno que irá recebê-lo, além de exercer esse papel de mediador cabe ao profissional docente agir como facilitador do processo de aprendizagem ao utilizar ferramentas pedagógicas. Desta forma, pode-se destacar também o que (Fontes et al; 2016) diz quando pontua que:

A aplicação de jogos pode ser utilizada em áreas distintas. O que eles nos indicam, portanto, é que há grande potencialidade desses jogos no contexto pedagógico. É uma ferramenta que pode ser utilizada para auxiliar o aluno em seu processo de construção do conhecimento, pois além de ser um novo meio de permitir-lhe interagir com o conteúdo em questão, permite modificar o ambiente da sala de aula. Deste modo, os jogos têm o potencial de tornar a aula mais dinâmica, mais atrativa ao aluno. O aprendiz possivelmente apresentará maior disposição a aprender, quesito este indispensável para que ocorra a aprendizagem significativa. (FONTES et al., 2016)

Concordando com a argumentação do autor, pode-se considerar que a utilização de jogos como ferramenta ativa de ensino apresenta grande potencial para contribuições acerca da dinamização do processo de ensino do professor.

De acordo com o que foi apresentado é correto pontuar o que (SILVA et al., 2021) destaca quando diz que:

Visando a facilitação do processo de ensino-aprendizagem, estudiosos da educação têm considerado a importância das Metodologias Ativas no ensino de ciências, com a utilização da ludicidade motivadas pela utilização de materiais pedagógicos adequados, como uma importante ferramenta na concepção significativa da consciência de uma aprendizagem cognitiva permitindo uma transformação positiva no desenvolvimento escolar. (SILVA et al., 2021)

Indo de encontro com o que foi apresentado anteriormente o autor destaca que a ludicidade é uma ferramenta poderosa para tornar o aprendizado mais acessível e prazeroso, sobretudo no ensino de ciências, que muitas vezes é percebido como desafiador. Jogos, atividades práticas e interações lúdicas ajudam a contextualizar conceitos complexos, aumentando a compreensão e o interesse do aluno. Dessa forma o modelo de ensino tradicional pode receber um “novo gás” nas dinâmicas necessárias para se manter um ambiente escolar saudável e satisfatório.

Neste trabalho foi analisado a relevância dos jogos digitais como ferramenta educacional no contexto do ensino de física. Buscou-se destacar também os seus benefícios e desafios e procurou exemplos concretos de como esta abordagem pode efetivamente promover a aprendizagem. Além de usar o software PowerPoint para criar uma atividade interativa capaz de cativar os estudantes e promover um ambiente de ensino leve e divertido. Desta forma pode-se afirmar que o principal objetivo acima de tudo foi o de buscar uma metodologia capaz de proporcionar ativamente o entendimento do aluno sobre os conteúdos abordados em sala de aula.

2 Objetivos

2.1 Objetivos Gerais

- Investigar a aplicação da gamificação como ferramenta de ensino

2.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver um jogo interativo utilizando a plataforma Microsoft PowerPoint.
- Identificar pontos fortes e fracos da abordagem gamificada.

3 Materiais e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido utilizando um computador portátil Samsung Essentials E-20. Este possuindo uma tela de 14 polegadas, 500GB de armazenamento interno, 4GB de memória RAM, processador Intel Celeron e placa gráfica integrada.

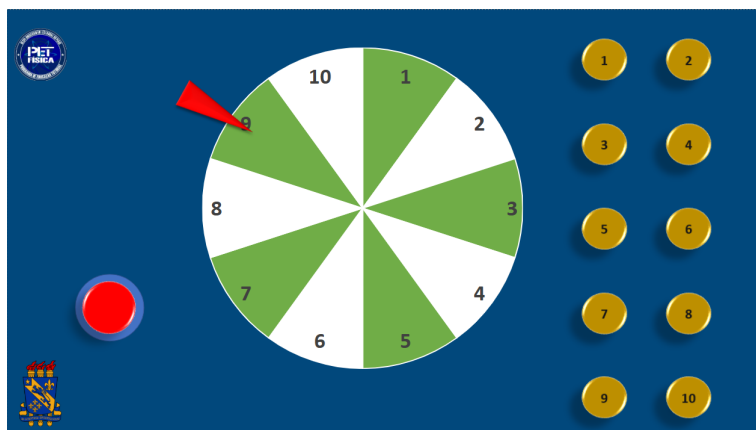
Foi utilizado o programa Microsoft PowerPoint do pacote Office 365 para o desenvolvimento do jogo didático interativo.

3.1 Desenvolvimento

Para o desenvolvimento da aplicação interativa, foram utilizadas principalmente as ferramentas de hiperlink e animação do PowerPoint. Os hiperlinks permitem que o usuário navegue de forma rápida e fluida pela interface da atividade, enquanto as animações proporcionam uma apresentação mais imersiva, tanto para quem apresenta quanto para os alunos que participam do quiz. Cada slide da apresentação contém botões que foram programados com links individuais, direcionando para diferentes partes da apresentação. Isso possibilita que, ao exibir a apresentação em tela cheia, os slides apresentados aos alunos não precisem seguir uma ordem cronológica predefinida.

No primeiro slide da apresentação, foi posicionada uma tela inicial que serve como o ponto central de navegação para toda a atividade. Nesta tela, todos os slides subsequentes estão interligados. A tela inicial contém uma roda numerada, que foi programada com uma animação de giro e 10 botões numerados que correspondem às perguntas (Figura 1).

Figura 1: Tela inicial com roleta e questões



Fonte: Acervo Pessoal

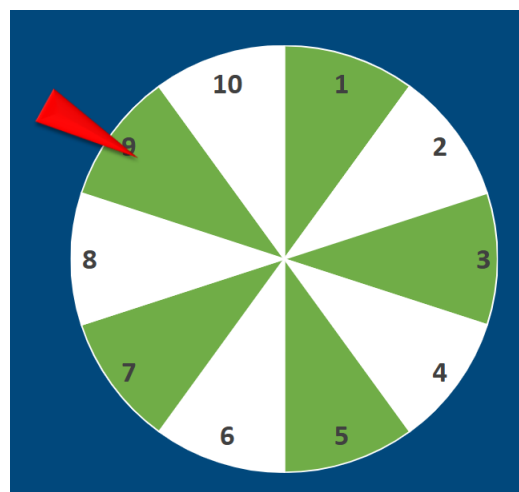
A roda é um elemento central do jogo, pois ela define qual pergunta será apresentada aos alunos. Para inserir a roleta foi criado um “gráfico de pizza” com 10 subdivisões utilizando a série de ações (Inserir -> gráfico) e logo em seguida selecionando o estilo de gráfico correspondente. Para inserir o botão foram adicionadas duas elipses sobrepostas com cores e tamanhos distintos utilizando a série de ações (Inserir -> Forma -> Elipse). Ao clicar no botão posicionado ao lado da roda, o link atribuído a ele aciona a animação de giro. Após um tempo pré determinado, a roda para e o número selecionado no momento em que ela para corresponde à pergunta que será feita aos alunos, como ilustrado nas figuras 2 e 3 abaixo.

Figura 2: Botão



Fonte: Acervo Pessoal

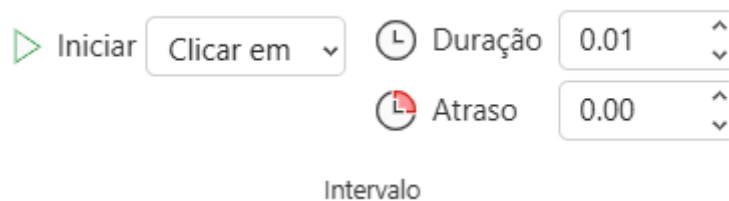
Figura 3: Roda



Fonte: Acervo Pessoal

A ferramenta de animação foi configurada para que sempre que o botão fosse clicado a roda começasse a girar instantaneamente, como demonstra a Figura 4.

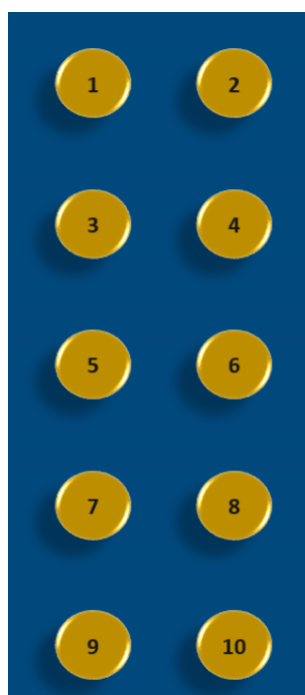
Figura 4: Ferramenta de Animação Configurada



Fonte: Acervo Pessoal

Após o sorteio realizado pela roda o número selecionado será clicado na lista dos botões (Figura 5) e o link que corresponde a esse botão levará ao slide correspondente.

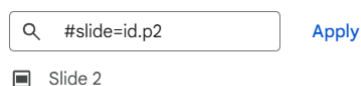
Figura 5: Lista de Perguntas



Fonte: Acervo Pessoal

Cada número da lista foi colocado como uma forma independente com os hiperlinks responsáveis para direcionar a apresentação à questão correspondente, como mostra a Figura 6. Dessa forma quando o botão 1 for clicado, a apresentação irá para o slide 2 onde se encontra a primeira tela de perguntas e assim por diante.

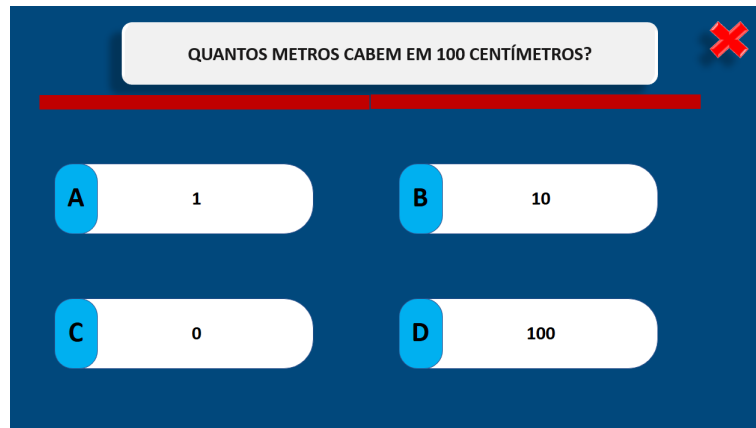
Figura 6: Hiperlink Referente à Primeira questão e o slide Correspondente



Fonte: Acervo Pessoal

Cada slide de pergunta possui uma caixa de texto que contém a pergunta que será realizada e alternativas classificadas de A até D contendo apenas uma alternativa correta.

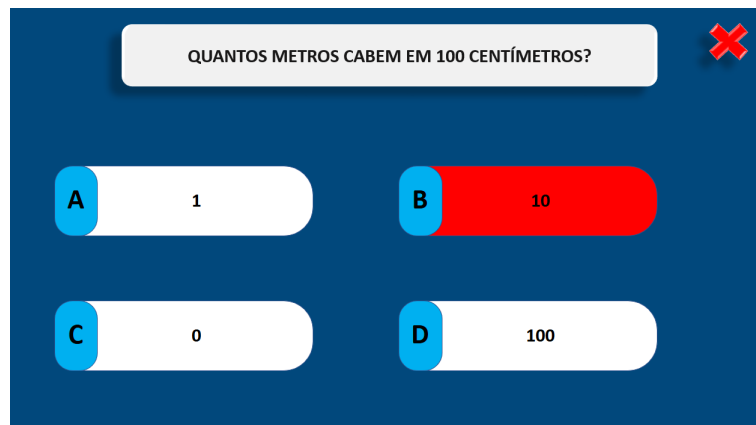
Figura 7: Slide Contendo Pergunta e Alternativas



Fonte: Acervo Pessoal

Cada uma das alternativas por sua vez possui um link que leva a um slide exatamente igual com o diferencial da animação no quadrado correspondente a alternativa que foi clicada, nesse caso se a alternativa for errada o quadrado muda de cor para vermelho.

Figura 8: Alternativa Errada Seleccionada



Fonte: Acervo Pessoal

Para dar prosseguimento ao jogo, é possível retornar ao slide principal da pergunta utilizando o botão de voltar (figura 10), onde é possível escolher e clicar em outra alternativa. Caso essa alternativa seja a correta, o jogo levará para um slide onde o quadrado correspondente apresentará uma animação de mudança de cor para verde.

Figura 9: Alternativa correta Selecionada



Fonte: Acervo Pessoal

Em todos os slides onde se possui a animação verde o botão de voltar que fica no canto superior direito retorna para a tela inicial onde é realizado novo sorteio para selecionar outra pergunta repetindo assim o processo até que todas as perguntas sejam realizadas.

Figura 10: Botão de Voltar



Fonte: Acervo Pessoal

Essa dinâmica de jogo, baseada na aleatoriedade da rotação da roda, adiciona um elemento de surpresa e estímulo ao processo de aprendizado. Os alunos não sabem qual pergunta será selecionada, o que aumenta o interesse e a participação durante a atividade. Além disso, o fato de que os slides não precisam seguir uma ordem cronológica permite que a apresentação seja flexível e adaptável, podendo ser utilizada em diferentes contextos educacionais.

3.2 Aplicação

Após a criação dos elementos principais, foi realizado um processo iterativo de testes para garantir a funcionalidade e a usabilidade do jogo. Isso incluiu:

- Verificação de todos os hiperlinks e animações.
- Ajuste dos tempos de transição e feedback visual.

- Simulação do uso em diferentes contextos, como tela cheia e projetores, para assegurar que a apresentação funcionaria adequadamente em sala de aula.

Com o intuito de garantir que a atividade esteja pronta para a aplicação, o material foi revisado com foco em sua adequação pedagógica:

- Clareza das Perguntas: Garantiu-se que as questões eram claras e desafiadoras, mas acessíveis aos alunos.
- Alinhamento Curricular: O conteúdo foi revisado para estar alinhado às competências esperadas na disciplina de física.
- Interatividade: Validou-se que o jogo era intuitivo o suficiente para que os alunos entendessem suas dinâmicas sem dificuldade.

A seguir, é apresentado o passo a passo proposto para a aplicação da atividade em sala de aula. Essas etapas foram estruturadas para assegurar a compreensão das regras do jogo, o engajamento dos participantes e a efetividade do processo de ensino-aprendizagem, alinhando-se aos objetivos educacionais previamente definidos.

Para dar início à dinâmica é necessário dividir a turma em grupos, promovendo um ambiente de competição saudável e colaboração entre os participantes.

Cada grupo tem a oportunidade de girar a roleta para determinar a pergunta que deverá ser respondida. Essa aleatoriedade mantém a atividade envolvente e evita que os alunos saibam previamente quais questões serão abordadas, incentivando todos a se prepararem para responder a diferentes tipos de perguntas.

Durante a competição, os grupos discutem as respostas internamente antes de apresentar sua escolha, o que estimula habilidades importantes como pensamento crítico, argumentação e trabalho em equipe. A pontuação pode ser registrada para criar um clima competitivo, onde o grupo com maior número de respostas corretas ao final é declarado vencedor, adicionando um elemento de gamificação que motiva os alunos a se engajarem ainda mais.

Além disso, essa metodologia é altamente adaptável para feiras e apresentações educacionais, onde pode ser utilizada como uma ferramenta interativa para demonstrar conceitos ou promover o aprendizado em um ambiente mais descontraído. Nesses casos, a roleta pode ser operada por participantes individuais ou em pequenos grupos, permitindo que visitantes de todas as idades interajam com o conteúdo de forma lúdica.

4 Resultados e Discussão

O projeto de pesquisa atingiu com sucesso um de seus objetivos principais: a criação de uma ferramenta educacional que proporcionasse uma experiência de aprendizado mais dinâmica e envolvente para alunos de ensino médio. Tendo em vista isso, pode-se apresentar os principais resultados obtidos e discutir as implicações pedagógicas do uso desse recurso.

4.1 Eficiência do PowerPoint na Criação de Jogos Didáticos

O Microsoft PowerPoint demonstrou ser uma ferramenta eficaz para a criação de jogos didáticos. Com o uso de hiperlinks e animações, foi possível construir uma estrutura interativa onde é possível navegar pelos conteúdos de forma não linear. Esse formato permitiu o desenvolvimento de um quiz educativo que se adaptava ao ritmo e às escolhas dos alunos, oferecendo uma experiência de aprendizado mais personalizada e flexível.

4.2 Facilidade de Implementação e Acessibilidade

Um dos resultados mais relevantes é a possibilidade de perceber a facilidade de implementação do jogo em diferentes contextos educacionais, dessa forma foi possível a utilização dessa ferramenta em feiras dentro da Universidade Estadual do Piauí assim como aplicar seus resultados em dinâmicas dentro da sala de aula. Por ser uma ferramenta amplamente disponível e de fácil acesso, o PowerPoint permite que o jogo desenvolvido seja facilmente replicado por outros educadores, sem custos adicionais significativos. A criação do jogo não exigiu conhecimentos avançados de programação ou design, destacando o potencial de utilização de tecnologias já existentes de maneira inovadora e acessível.

4.3 Desafios e Limitações

Apesar dos resultados positivos, alguns desafios foram identificados durante o desenvolvimento e a aplicação do jogo. As limitações de hardware, como a memória RAM e o processador do computador utilizado (Samsung Essentials E-20), impactaram a fluidez das animações em momentos de maior carga, o que pode afetar a experiência em dispositivos com configurações similares ou inferiores. Além disso, o PowerPoint, embora funcional, não oferece a mesma flexibilidade que plataformas dedicadas ao desenvolvimento de jogos educativos, o que limita a complexidade e interatividade do produto final.

5 Conclusões

Assim, pode-se afirmar que o desenvolvimento de um jogo interativo inteiramente produzido no Microsoft PowerPoint é, de fato, uma possibilidade viável, desde que sejam consideradas as limitações inerentes ao software. Essas limitações, como restrições de desempenho e funcionalidades, podem representar desafios para o docente que deseja implementar essa ferramenta em sala de aula. No entanto, com planejamento adequado e conhecimento das capacidades do PowerPoint, é possível criar experiências educacionais interativas que envolvam e motivem os alunos de maneira significativa.

Este projeto se mostra relevante ao contribuir para a discussão mais ampla sobre o uso de tecnologias acessíveis no desenvolvimento de recursos educacionais inovadores. O PowerPoint, uma ferramenta comum e amplamente disponível, demonstra que mesmo com suas limitações, pode ser utilizada de maneira criativa para atender a demandas pedagógicas contemporâneas, como a necessidade de tornar o aprendizado mais dinâmico e centrado no aluno.

Além disso, a experiência adquirida através deste projeto abre caminho para futuras pesquisas e desenvolvimentos na área de jogos didáticos. Esses estudos podem explorar como diferentes disciplinas e níveis de ensino podem se beneficiar de abordagens gamificadas, utilizando o PowerPoint ou outras tecnologias acessíveis. Isso inclui a investigação sobre como diferentes públicos-alvo reagem a jogos didáticos e quais adaptações podem ser necessárias para otimizar a eficácia pedagógica dessas ferramentas em contextos variados.

Há, portanto, um vasto campo de possibilidades a ser explorado, tanto na melhoria das práticas existentes quanto na inovação de novas abordagens educacionais. O uso de jogos didáticos, especialmente aqueles desenvolvidos em plataformas acessíveis como o PowerPoint, tem o potencial de transformar a sala de aula em um ambiente mais interativo e engajador, contribuindo para um aprendizado mais eficaz e significativo. Essa linha de pesquisa pode inspirar educadores a experimentar novas metodologias e a incorporar mais tecnologias em suas práticas, ampliando as oportunidades de aprendizado e preparando os alunos para os desafios do século XXI.

Referências

ALMEIDA, Tiago Pereira et al. Quizphysics: utilizando a ludicidade do jogo didático como estratégia para ensinar física. **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, SC, Brasil**. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0417-1.pdf>, 2017.

ARAÚJO, Everaldo dos Santos; SANTOS, Bianca Martins. Jogo das grandezas: um recurso para o ensino de física. **Revista do Professor de Física**, v. 2, n. 2, 2018.

FONTES, ADRIANA DA SILVA et al. Jogos adaptados para o ensino de física. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 9, n. 3, 2016.

HORNES, Andréia et al. Os jogos computacionais no ensino de física. **ENPEC, VII**, 2009.

SILVA, Francineide Batista Nunes da et al. O uso de metodologias ativas no ensino de ciências biológicas. Instituto Federal Goiano, 2021.