

**RELATO DE EXPERIÊNCIA DE LICENCIANDOS DA FÍSICA:
o potencial do jogo de tabuleiro no ensino de Física**

**EXPERIENCE REPORT FROM PHYSICS UNDERGRADUATES:
the potential of board game in physics teaching**

Mateus Eduardo Lucio Souza ¹
Profa. Joice da Silva Araújo²
Prof. Paulo Roberto Gontijo³

RESUMO

O cenário educacional atual enfrenta desafios significativos para envolver e manter a atenção dos alunos durante as aulas, particularmente no ensino de Física no Brasil. A dificuldade é acentuada pela percepção generalizada de que disciplinas de exatas são complexas e desafiadoras. Além disso, a crescente influência da tecnologia, como celulares e dispositivos eletrônicos, contribui para distrações frequentes. Pensando nisso, o jogo de tabuleiro *Heróis da Ciência* foi desenvolvido com o objetivo de fortalecer e revisar conceitos de Física de maneira lúdica, proporcionando aos alunos uma experiência envolvente e educativa. O jogo, destinado a turmas de ensino médio, associa personagens de cientistas renomados a momentos históricos da Física, incorporando perguntas através de cartas para desencadear benefícios no jogo.

Palavras-chave: Jogos educativos, ensino de Física, lúdico, estratégias informais de ensino.

ABSTRACT

The current educational scenario faces significant challenges in engaging and maintaining students' attention during classes, particularly in Physics teaching in Brazil. The difficulty is accentuated by the widespread perception that exact sciences disciplines are complex and challenging. Additionally, the growing influence of technology, such as cell phones and electronic devices, contributes to frequent distractions. With this in mind, the board game "Heroes of Science" was developed with the aim of strengthening and reviewing Physics concepts in a playful way, providing students with an engaging and educational experience. The game, aimed at high school classes, associates characters representing renowned scientists with historical moments in Physics, incorporating questions through cards to trigger benefits in the game.

¹ Estudante de licenciatura da PUC Minas, bolsista do subprojeto da Física no PIBID/2022-2024. E-mail: mateuseduardoluciosouza99@gmail.com.

² Prof.^a Dra coordenadora do subprojeto da Física no PIBID PUC Minas/2022-2024. E-mail: joicearaujo@pucminas.br.

³ Prof. supervisor dos licenciandos na Escola Estadual Maestro Villa Lobos/2022-2024. E-mail: fisicaprg@gmail.com.

Keywords: Educational games, physics teaching, informal strategies of teaching.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, uma crescente preocupação tem permeado os artigos relacionados ao ensino de Física, refletindo uma realidade desafiadora no cenário educacional atual. Uma constatação evidente é a diminuição do interesse dos alunos no estudo da Física, especialmente durante o Ensino Médio. Essa apatia pode ser atribuída a diversos fatores, sendo duas causas centrais a predominância de aulas completamente expositivas e a falta de atualização dos profissionais da área da educação.

Atualmente, as aulas de Física apresentam uma diversidade que vai desde métodos totalmente expositivos até a realização esporádica de experimentos, muitas vezes limitados pelos recursos disponíveis, especialmente em escolas públicas. Embora os experimentos sejam uma ferramenta valiosa, há um vasto território pouco explorado no ensino de Física: os jogos.

Os jogos já fazem parte do cotidiano de praticamente todos os adolescentes, oferecendo uma oportunidade única de incorporar a Física de maneira lúdica e aumentar o envolvimento dos alunos. Os jogos de tabuleiro, por exemplo, representam uma abordagem inovadora para trazer a Física para a sala de aula, sem depender de recursos eletrônicos ou acesso à internet. Além disso, esses jogos podem ser criados pelos próprios professores, utilizando materiais simples e acessíveis. Ao integrar jogos de tabuleiro no ensino de física, não apenas proporcionamos uma experiência educativa mais interativa e envolvente, mas também superamos as barreiras de acesso a equipamentos caros. Isso democratiza o acesso ao aprendizado, especialmente em ambientes educacionais com recursos limitados, como é comum em escolas públicas. Assim, os jogos de tabuleiro se apresentam como uma ferramenta promissora para tornar a Física mais acessível, estimulante e inclusiva (FONTES, 2016; BENEDETTI FILHO 2020).

UMA FORMA LÚDICA DE ENSINAR FÍSICA

O lúdico refere-se à capacidade de aprender brincando, uma ideia que remonta aos estudos de Jean Piaget sobre o desenvolvimento infantil. Incorporar elementos lúdicos no ambiente educacional não é apenas uma estratégia para tornar as aulas mais divertidas, mas também reconhece a importância do engajamento e da motivação na absorção do

conhecimento. A ludicidade estimula a criatividade, a curiosidade e promove um ambiente de aprendizagem mais positivo.

Os jogos educativos oferecem uma abordagem prática para integrar o lúdico ao ensino. Ao explorar conceitos através de desafios interativos, os alunos podem desenvolver habilidades cognitivas essenciais, como resolução de problemas, raciocínio lógico e tomada de decisões. Além disso, o feedback instantâneo em muitos jogos educativos permite que os estudantes aprendam com seus erros de maneira menos punitiva, incentivando a perseverança e a autodireção.

Os artigos "Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física" (PEREIRA, 2009) e "Um Jogo de Tabuleiro como Recurso Didático para o Ensino de Luz e Cores no Ensino Médio" (BATISTA, 2022) destacam de maneira contundente o potencial transformador dos jogos de tabuleiro no contexto educacional. Estas obras ressaltam como os jogos podem desempenhar um papel crucial na superação do preconceito que muitos estudantes possuem em relação à Física, constituindo uma ferramenta eficaz para captar a atenção dos alunos e, conseqüentemente, proporcionar uma abordagem mais envolvente e dinâmica para o desenvolvimento do conteúdo. Ao incorporar jogos de tabuleiro no processo de ensino, os educadores têm a oportunidade de não apenas tornar as aulas mais atrativas, mas também de desconstruir estigmas associados à disciplina de Física. Essa abordagem lúdica não apenas cativa a curiosidade dos alunos, mas também cria um ambiente propício para a compreensão e aplicação prática dos conceitos físicos, muitas vezes percebidos como complexos e distantes da realidade cotidiana.

OS JOGOS COMO UMA FERRAMENTA DE ENSINO

Integrar jogos de tabuleiro nas aulas de Física pode transformar a experiência de aprendizagem dos alunos, proporcionando uma abordagem prática e lúdica aos conceitos teóricos. Ao utilizar jogos, os estudantes não apenas absorvem conhecimentos de forma mais envolvente, mas também desenvolvem habilidades como raciocínio lógico, estratégia e trabalho em equipe. Através da criação de jogos de tabuleiro específicos para temas físicos, os professores podem oferecer uma alternativa estimulante às tradicionais aulas expositivas. Os alunos têm a oportunidade de aplicar os conceitos aprendidos de maneira prática, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura.

Os jogos de tabuleiro não são apenas ferramentas para os alunos; são também recursos

valiosos para os professores. Permitem a customização de atividades de acordo com as necessidades específicas da turma, tornando o processo de ensino mais flexível e adaptável. Além disso, os jogos oferecem ao professor uma forma interativa de avaliar o progresso dos alunos. Observar como eles aplicam os conceitos durante o jogo proporciona *insights* valiosos sobre o nível de compreensão e as áreas que podem necessitar de reforço.

A facilidade de desenvolver jogos de tabuleiro é um dos pontos fortes dessa abordagem pedagógica. Com recursos acessíveis, como papel, canetas e materiais simples, os professores podem criar jogos personalizados que atendam aos objetivos educacionais específicos. A simplicidade na criação desses jogos proporciona aos educadores a liberdade de adaptar rapidamente as atividades conforme a evolução do currículo ou as necessidades dos alunos. Essa versatilidade permite uma abordagem mais dinâmica e personalizada no ensino da Física.

Neste contexto, os jogos de tabuleiro surgem como uma alternativa envolvente e acessível para enriquecer o processo educacional. Ao integrar essas práticas pedagógicas inovadoras, os educadores podem promover um ambiente de aprendizagem mais estimulante e eficaz, desenvolvendo não apenas o conhecimento acadêmico, mas também habilidades essenciais para a vida. Alguns pontos positivos são:

- **Engajamento Estimulado:** A abordagem lúdica dos jogos de tabuleiro desperta o interesse dos alunos, promovendo maior participação e engajamento nas aulas.
- **Aplicação Prática de Conceitos:** Os jogos oferecem uma oportunidade prática para aplicar conceitos teóricos, consolidando o aprendizado de forma tangível.
- **Desenvolvimento de Habilidades Cognitivas:** Jogar estimula habilidades cognitivas como raciocínio lógico, tomada de decisões e resolução de problemas, enriquecendo o desenvolvimento intelectual dos alunos.
- **Interação Social:** Jogos de tabuleiro promovem interação social e colaboração entre os alunos, incentivando o trabalho em equipe e habilidades sociais.
- **Personalização do Ensino:** Professores podem criar jogos personalizados, adaptados aos objetivos específicos de aprendizagem da turma, permitindo uma abordagem mais individualizada.
- **Avaliação Formativa:** A observação do desempenho dos alunos durante os jogos fornece uma avaliação formativa, permitindo aos professores ajustar a instrução de acordo com as necessidades identificadas.
- **Facilidade de Implementação:** A criação e implementação de jogos de tabuleiro são

acessíveis e simples, utilizando recursos comuns, tornando-os uma opção viável para uma variedade de ambientes educacionais.

- **Variedade de Temas:** Jogos podem abranger uma variedade de temas e conceitos, adaptando-se a diferentes disciplinas e tornando o aprendizado mais multidisciplinar.
- **Memorização Aprimorada:** A aprendizagem por meio de jogos estimula a memorização efetiva, uma vez que os alunos estão mais propensos a lembrar informações aprendidas de maneira prática e envolvente.
- **Versatilidade Pedagógica:** A flexibilidade dos jogos permite sua incorporação em diferentes momentos do processo educativo, seja como introdução, revisão ou aplicação prática de conhecimentos.

O JOGO DESENVOLVIDO: “HERÓIS DA CIÊNCIA”

O jogo "Heróis da ciência", Figura 1, foi elaborado para oferecer uma experiência imersiva e educativa, abordando de forma lúdica e interativa conceitos fundamentais como as leis de Newton, aceleração, movimento uniforme e leis de Ohm. Com o intuito de envolver toda a sala de aula, o jogo pode ser apreciado por até 5 grupos, compostos por 5 participantes cada. Cada grupo é liderado por um representante, responsável por movimentar a peça no tabuleiro.

Os jogadores têm à disposição uma seleção de cinco cientistas renomados, a saber: Galileu Galilei, Isaac Newton, Albert Einstein, Robert Oppenheimer e Nikola Tesla, Figura 2. Cada cientista possui duas habilidades, contextualizadas com suas realizações, as quais podem ser acionadas mediante o gasto de medalhas. Cada equipe conta com duas ações por turno, podendo mover-se até três casas e responder a uma pergunta do baralho. Ao acertar uma pergunta do baralho, os jogadores não apenas avançam mais três casas, mas também recebem três medalhas, Figura 3. Estas medalhas podem ser utilizadas para ativar as habilidades especiais de seus respectivos cientistas, conferindo vantagens estratégicas ao longo do jogo.

O tabuleiro é enriquecido com oito lugares especiais, cada um fazendo referência a locais ou momentos cruciais na história da Física, Figura 4. Ao alcançar essas casas específicas, efeitos especiais são aplicados, proporcionando vantagens ou desvantagens contextualizadas com o evento correspondente. Uma mecânica intrigante denominada "Nobel" foi incorporada ao jogo. Quando um grupo reúne sete medalhas, tem a oportunidade de trocá-las por um Nobel. Este prêmio permite ao grupo atrasar dois espaços cada adversário, simbolizando o ápice do reconhecimento na Física. Além disso, o jogo conta com uma narrativa que proporciona

significado à jornada no tabuleiro, conectando os lugares históricos e cientistas de diferentes épocas. Essa narrativa contribui para a imersão dos jogadores, promovendo uma compreensão mais profunda dos contextos históricos e científicos abordados.

TABULEIRO



Figura 1: Tabuleiro em tamanho reduzido (o tamanho real é de 2 folhas A4).

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

ALGUNS PERSONAGENS



Figura 2: exemplos de cartas de personagem em tamanho reduzido.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

EXEMPLO DE CARTA PERGUNTA



Figura 3: exemplo de uma carta pergunta em tamanho reduzido.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

ALGUNS LOCAIS DO TABULEIRO



Figura 4: exemplo de uma carta local em tamanho reduzido.

Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a introdução dos jogos de tabuleiro no ensino de Física representa uma abordagem inovadora e eficaz para superar os desafios enfrentados no cenário educacional contemporâneo. A apatia dos alunos em relação à disciplina pode ser mitigada pela incorporação do lúdico, proporcionando uma experiência de aprendizado mais interativa e envolvente. Os jogos não apenas estimulam o interesse dos estudantes, mas também promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como raciocínio lógico, resolução de problemas e tomada de decisões. A flexibilidade e a acessibilidade dos jogos de tabuleiro oferecem uma alternativa valiosa às abordagens tradicionais, especialmente em ambientes educacionais com recursos limitados. Além disso, a criação de jogos personalizados pelos próprios educadores permite uma adaptação dinâmica às necessidades específicas da turma, promovendo uma abordagem mais individualizada e flexível.

A aplicação do jogo de tabuleiro "Heróis da Ciência" em quatro turmas do ensino médio, abrangendo alunos do segundo e terceiro ano, revelou-se extremamente positiva e gratificante. A dinâmica do jogo não apenas capturou a atenção dos estudantes, mas também estimulou significativamente o trabalho em equipe. Além disso, observou-se um aumento notável na fixação dos conceitos de Física, indicando que o jogo se tornou uma ferramenta eficaz para o aprendizado.

Os relatos entusiásticos dos alunos não podem ser ignorados, pois muitos expressaram um interesse renovado e notável pelo conteúdo de Física quando explorado por meio do jogo. Esse envolvimento ativo sugere que a abordagem lúdica proporcionada pelo "Heróis da Ciência" pode desempenhar um papel crucial na promoção do interesse dos estudantes pelos conteúdos, contribuindo para a melhoria do desempenho acadêmico. É interessante observar que o jogo não apenas ofereceu uma alternativa envolvente às aulas expositivas tradicionais, mas também serviu como um catalisador para a participação mais ativa e interativa dos alunos. A capacidade do "Heróis da Ciência" de tornar a aprendizagem mais dinâmica e prazerosa pode ser considerada uma estratégia valiosa para complementar o método de ensino convencional.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Michel C. *et al.* Um Jogo de Tabuleiro como Recurso Didático para o Ensino de Luz e Cores no Ensino Médio. **Revista do Professor de Física**, v. 6, n.2; p. 55- 64, 2022.

BENEDETTI FILHO, Edeimar *et al.* (2020). Um Jogo de Tabuleiro utilizando tópicos contextualizados em Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42.
<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2019-0356>

FONTES, A. D. S., RAMOS, F. P., SCHWERZ, R. C., & CARGNIN, C. (2016). Jogos Adaptados para o Ensino de Física. **Ensino, Saude E Ambiente**, 9(3).
<https://doi.org/10.22409/resa2016.v9i3.a21239>

PEREIRA, Ricardo F. *et al.* **Desenvolvendo um Jogo de Tabuleiro para o Ensino de Física**. VII Enpec, Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009. Disponível em <http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1033.pdf>