



O JOGO "DADOS DA CINEMÁTICA" COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Reginaldo Sotero da Silva¹, Luciana Angélica da Silva Nunes², Lázaro Luis de Lima Sousa²

¹Mestrando do Programa de Pós-graduação em Física da UFERSA, Mossoró, Brasil (reginaldo.caju70@gmail.com)

²Universidade Federal rural do Semi-Árido, Mossoró, Brasil

Resumo: O ensino de Cinemática apresenta desafios relacionados à abstração dos conceitos e ao uso de metodologias tradicionais. Este trabalho apresenta o jogo educacional “Dados da Cinemática”, com o objetivo de favorecer a aprendizagem por meio de uma abordagem lúdica, colaborativa e investigativa. Fundamentado em Vygotsky, o jogo estimula o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a compreensão de conceitos como deslocamento, velocidade, tempo e aceleração.

Palavras-chave: Ensino de Física; Jogos educacionais; Cinemática

INTRODUÇÃO

O ensino de Física apresenta desafios no contexto escolar, especialmente em razão do caráter abstrato de determinados conceitos e da predominância de práticas pedagógicas centradas na exposição teórica, na memorização e na aplicação de fórmulas (Moreira, 2017). Essa abordagem pode dificultar a compreensão dos fenômenos físicos e reduzir a participação dos estudantes no processo de aprendizagem. Diante disso, torna-se relevante a utilização de estratégias metodológicas que promovam maior envolvimento discente e possibilitem a construção do conhecimento de forma mais dinâmica, contextualizada e significativa.



Nesse contexto, os jogos educacionais destacam-se como recursos didáticos capazes de articular ludicidade, participação ativa e aprendizagem. Ao propor desafios e situações que exigem a mobilização de conhecimentos para a resolução de problemas, os jogos podem estimular o raciocínio lógico, a tomada de decisões, a interpretação de situações e a interação entre os estudantes (Huizinga, 1971; Silva, 2024).

No ensino de Física, esses recursos podem contribuir para aproximar os conteúdos da realidade dos alunos, tornando a abordagem dos conceitos científicos mais acessível e favorecendo o interesse e a motivação para aprender. Além disso, apresentam potencial para serem desenvolvidos com materiais de baixo custo, ampliando suas possibilidades de utilização em diferentes contextos educacionais.

Considerando essas potencialidades, foi desenvolvido o jogo educacional Dados da Cinemática, destinado ao ensino de conceitos introdutórios de Cinemática. A proposta utiliza uma dinâmica baseada no lançamento de dados e na construção de situações-problema relacionadas às grandezas físicas do movimento, possibilitando aos estudantes mobilizar conhecimentos sobre deslocamento, velocidade, tempo e aceleração. A atividade busca promover a participação ativa e a colaboração entre os alunos, estimulando a análise, a interpretação e a resolução de problemas.

Dessa forma, o jogo educacional pretende constituir uma alternativa metodológica para o ensino de Cinemática, contribuindo para superar práticas centradas exclusivamente na transmissão de conteúdos e na aplicação mecânica de equações.

MATERIAL E MÉTODOS

Este jogo educacional é composto por sete dados e uma ficha de preenchimento. Existem os dados numéricos (com faces numéricas de 1 a 6), os dados grandeza (com faces com as simbologias das grandezas físicas da cinemática) e os dados operadores (com as simbologias dos sinais de mais e menos). A Figura 1(a) mostra os dados confeccionais em papel cartolina, em formato cúbico de lado 3 cm.

Podendo ser jogado por até quatro estudantes, os dados são lançados em cada jogada por cada jogador e, em cada lançamento, o estudante tem o objetivo de montar uma equação que descreva uma situação real fisicamente e matematicamente. Para

guiar o estudante, é apresentada uma ficha de verificação e registro com os objetivos de cada tarefa. Essa ficha é mostrada na Figura 1(b), que pode ser impressa em papel A4. O jogador que cumprir as missões da ficha de registro, antes dos outros competidores, ganha a partida. Após o lançamento dos dados por um jogador, o próximo jogador terá oportunidade de realizar o seu lançamento. Essa atividade cíclica é executada até a determinação do ganhador da partida.

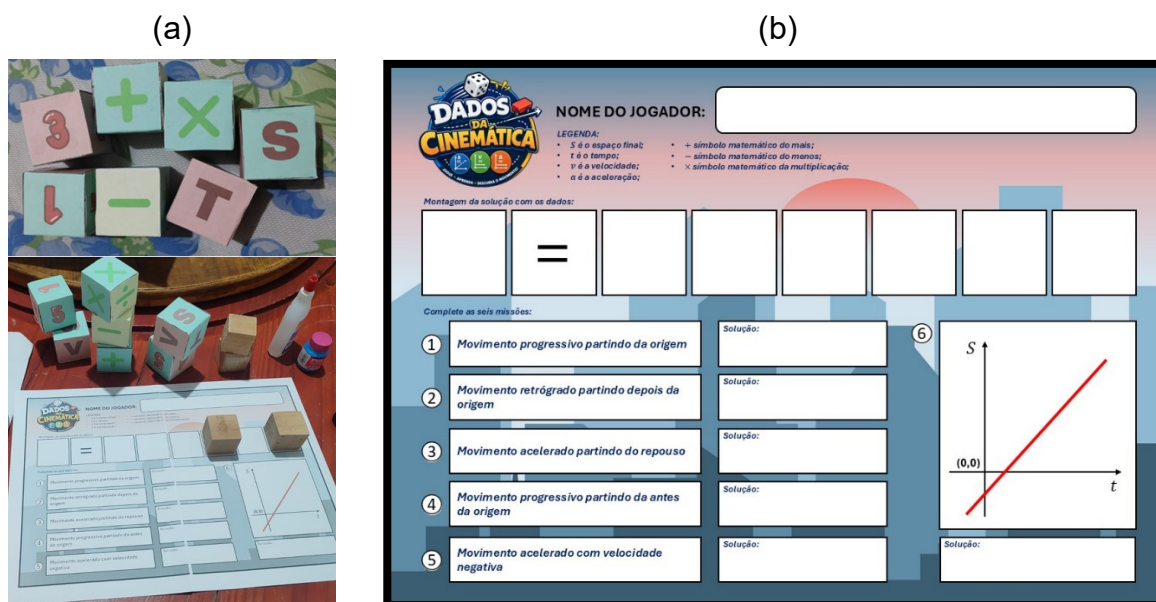


Figura 1. (a) Dados do jogo educacional; (b) Ficha de registro do jogo educacional.

Este jogo educacional deve ser aplicado por meio de uma abordagem qualitativa, utilizando a ficha de registro destinada ao registro das observações realizadas pelos estudantes diante dos lançamentos dos dados.

A proposta é direcionada aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, ou para alunos da 1ª série do Ensino Médio ou para alunos em séries superiores para retomada de conteúdo. Os resultados obtidos poderão ser discutidos coletivamente em rodas de conversa, permitindo a comparação das diferentes percepções dos estudantes em relação às mudanças provocadas pela variação da iluminação incidente.

Entre os principais conteúdos abordados na Cinemática pelo jogo proposto, destacam-se o movimento uniforme (MU), com o espaço percorrido $S(t)$ no tempo t descrito pela Equação 1, caracterizado pela velocidade constante, e o movimento



uniformemente variado (MUV), no qual ocorre variação constante da velocidade devido à presença de aceleração, com equações de movimento do espaço percorrido e da variação de velocidade $v(t)$ dadas pela Equação 2 e Equação 3, respectivamente, onde S_0 é o ponto de partida, v_0 é a velocidade inicial, v é a velocidade e a é a aceleração (Walker et al., 2016)

$$S(t) = S_0 + vt \quad (1)$$

$$S(t) = S_0 + vt + \frac{1}{2}at^2 \quad (2)$$

$$v(t) = v_0 + at \quad (3)$$

Além disso, o estudo gráfico das funções horárias do movimento possibilita interpretar trajetórias e analisar o comportamento dos corpos ao longo do tempo, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de interpretação física dos fenômenos (Dworakowski et al., 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que a aplicação do jogo educacional Dados da Cinemática para o Ensino de Física contribua significativamente para a aprendizagem dos conceitos introdutórios de Cinemática, favorecendo maior participação e envolvimento dos estudantes durante as aulas de Física. A utilização do jogo como ferramenta pedagógica tende a estimular o raciocínio lógico, a interpretação de situações-problema e a capacidade de relacionar conceitos físicos, matemáticos e situações do cotidiano, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Outro resultado esperado é a ampliação da interação social e da aprendizagem colaborativa entre os estudantes, uma vez que o jogo incentiva o diálogo, a formulação de hipóteses e a resolução coletiva de desafios. A mediação do professor durante as atividades poderá favorecer a superação de dificuldades conceituais relacionadas às grandezas da Cinemática.

Além disso, espera-se que o caráter lúdico do jogo reduza a resistência frequentemente associada ao ensino de Física, tornando as aulas mais atrativas, dinâmicas e motivadoras. A proposta também poderá auxiliar os estudantes na



compreensão da linguagem matemática utilizada na Física, permitindo que interpretem equações e relações físicas de forma menos mecânica e mais reflexiva.

CONCLUSÃO

Por fim, o jogo educacional Dados da Cinemática apresenta potencial como recurso didático para o ensino de conceitos introdutórios de Cinemática, ao integrar ludicidade, interação e resolução de problemas. A proposta possibilita abordar deslocamento, velocidade, tempo e aceleração de forma dinâmica e colaborativa, estimulando o raciocínio lógico e a participação dos estudantes. Por ser de baixo custo e de fácil aplicação, o jogo amplia as possibilidades metodológicas para o ensino de Física na Educação Básica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a UFERSA, a CAPES e a SBF pelo apoio a pesquisa.

REFERÊNCIAS

- DWORAKOWSKI, Luiz Antonio; TEIXEIRA, Pedro Fernando Dorneles; HART-MANN, Ângela Maria. Estudo de gráficos da cinemática através do jogo batalha naval e de atividades robóticas. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 35, n. 2, p. 532-549, 2018.
- HUIZINGA, J. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. Editora da Universidade de S. Paulo, Editora Perspectiva, 1971.
- MOREIRA, Marco Antonio. Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea. Revista do professor de física, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2017.
- SILVA, A. C. A. da. Utilização dos jogos educacionais como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem de Física. 2024. 141 f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física); Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2024.
- WALKER, Jearl et al. Fundamentos de física. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2016.