

BARALHO EQUAÇÃO FÍSICA: UMA PROPOSTA DE JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

*Arthur Mendes da Silva¹, Nayra Maria da Costa Lima², Luciana Angélica da Silva Nunes³,
Lázaro Luis de Lima Sousa⁴*

¹Discente do curso de Ciência e Tecnologia, Campus Mossoró/RN, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. Bolsista PICI/UFERSA. 1arthurmendes@gmail.com

²Mestre do Núcleo de Educação à Distância, Campus Mossoró/RN, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA. nayramcl@ufersa.edu.br

³Doutora do Centro de Ciências exatas, Matemática e Estatística, Campus Mossoró/RN, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. lucangelica@ufersa.edu.br

⁴Doutor do Centro de Ciências exatas, Matemática e Estatística, Campus Mossoró/RN, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA. lazaro@ufersa.edu.br

RESUMO

O presente trabalho trata-se de um produto educacional no formato de um jogo de cartas, intitulado Baralho Equação Física (BEF), visando o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o estudo de conteúdos da disciplina de Física através da montagem de estratégias e da interação entre os jogadores e, não menos importante, entre o jogador e o objeto. O BEF apresenta os primeiros conceitos da Cinemática através de leis, definições e equações, porém, pode ser expandido para os demais conteúdos da Física. A forma de jogar o BEF foi baseado em jogos existentes, porém com estilos próprios para as cartas, que são divididas em quatro atribuições: carta grandeza, carta operação, carta equivalência e carta de efeito. Na partida, é objetivado a montagem de uma sequência equacionada, que é um conjunto de cartas alocadas em linha que forma integralmente uma equação do conteúdo de estudo. Além do design único para as cartas, o BEF conta com 2 modelos de jogo originais, visando a popularidade destes para seu público-alvo, ou seja, estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Cartas; Cinemática; Estudantes.

1 INTRODUÇÃO

Em seu primeiro contato com a Física, muitos discentes encontram dificuldades na aprendizagem de seus conteúdos até que, ou se adaptam a esta ciência ou criam bloqueios de longa duração, resultando nos estigmas de uma disciplina difícil e complicada. Essa situação é amplificada principalmente se as aulas forem pautadas em metodologias ultrapassadas, tradicionais e repetitivas. Dos conteúdos de Física, a Cinemática é o responsável por apresentar os primeiros conceitos através de leis, definições e equações, sendo introduzida aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, em Ciências, mas é no 1º ano do Ensino Médio que ela se torna obrigatória na disciplina de Física. Devido à dificuldade encontrada por estes discentes no estudo e entendimento destas equações, este trabalho propõe um jogo educacional para auxiliar o ensino deste quesito.

Quando o educador encontra barreiras no aprendizado, como saída, muitas diferentes metodologias podem ser usadas para diminuir a resistência discente e propiciar um ensino diferenciado e prazeroso. Como exemplo destas ações, mesmo que ainda pouco difundida, a aplicação de jogos educacionais pode dar condições despreziosas sobre a forma de como o processo ensino-aprendizagem deva ser conduzido. Em suas pesquisas, Vygotsky (1896-1934) estudou o desenvolvimento da criança e suas experiências sociais e culturais por meio da utilização de jogos, os apontando como facilitadores da aprendizagem (VYGOTSKY, 1988).

Seguindo essa premissa, Rego (2000) reforça que eles propiciam desafios que, por sua vez, estimulam a mente e o pensamento intelectual ou conceitual. Para Kishimoto (1997), os jogos educacionais podem ser usados com finalidades recreativas, diagnósticas e educativas. Por outro lado, vale ressaltar que no seu uso em sala de aula há uma linha tênue entre o ensino norteador e a brincadeira isolada e desconectada, por isso, é

importante inseri-lo dentro de um contexto educacional necessário, planejado e com objetivos bem definidos.

2 DESENVOLVIMENTO

Tendo em vista que atualmente os discentes se encontram cada vez mais críticos em relação aos meios tradicionais de ensino, aqui é apresentado um jogo educacional de cartas chamado Baralho Equação Física (BEF), visando o desenvolvimento de habilidades cognitivas e o estudo de conteúdos da disciplina de Física através da montagem de estratégias e da interação entre os jogadores e, não menos importante, entre o jogador e o objeto. As cartas foram escolhidas pois tem grande apelo popular, é de fácil confecção, permite o uso de elementos gráficos favorecendo a representação das grandezas e dos operadores matemáticos que compõem uma equação.

A forma de jogar o BEF foi baseado em jogos existentes, porém com estilos próprios para as cartas, que são divididas em quatro atribuições: carta grandeza, carta operação, carta equivalência e carta de efeito. Apesar da escolha da Cinemática, a proposta do BEF pode ser estendida a outros conteúdos. O objetivo educacional é, de uma forma descontraída, o aperfeiçoamento do domínio das equações físicas. A Figura 1 mostra o BEF já confeccionado.



Figura 1: BEF confeccionado.

Fonte: Acervo próprio.

A carta grandeza é aquela que representa as grandezas físicas relacionadas ao conteúdo da Cinemática, sua simbologia é a mesma encontrada comumente em livros de Física. A carta operação é àquela relacionada às operações matemáticas. A carta equivalência é o símbolo de igual. A carta efeito não tem peso e é aquela que provoca uma mudança inesperada para os jogadores.

O BEF pode ser jogado por 2 a 4 jogadores, em times de 2 ou individualmente. Na partida é objetivado a montagem de uma sequência equacionada, que é um conjunto de cartas alocadas em linha que forma integralmente uma equação do conteúdo de estudo. A Tabela 1 mostra as equações que fazem parte do BEF.

Quadro 1: Lista de equações usadas no BEF

Equação	Descrição
$\Delta S = S_f - S_0$	Varição de espaço percorrido
$\Delta t = t_f - t_0$	Varição de tempo
$\Delta v = v_f - v_0$	Varição de velocidade
$v_m = \Delta s \div \Delta t$	Velocidade média
$a_m = \Delta v \div \Delta t$	Aceleração média

Fonte: Dados da pesquisa.

Assim, se o jogador obtém em sua mão as cartas a formar uma sequência equacionada, então, na sua vez, ele poderá baixar na mesa para acumular pontos. Uma sequência equacionada pode ser suja, quando é formada por cartas com cores diferentes, e a real formada exclusivamente por àquelas de mesma cor. A Figura 2 mostra estas duas sequências montadas para a equação $\Delta S = S_f - S_0$.

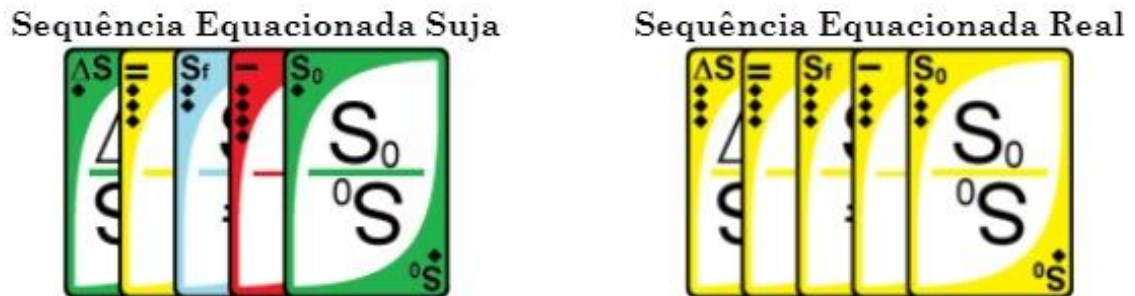


Figura 2: Exemplos de sequência equacionadas.
Fonte: Acervo próprio.

Para realizar uma partida é necessário embaralhar todas as cartas juntas. Separar dez cartas por participante, o restante vira o monte. Seguindo um sentido, cada participante pega uma carta do monte e descarta outra. Durante a sua vez, o jogador poderá baixar uma sequência equacionada ou manter as cartas em sua mão. Uma sequência equacionada baixada deve ser conferida pelos outros participantes e, caso não esteja de acordo com o conteúdo estudado, poderão solicitar a recolha das cartas. Sequências baixadas contabilizam pontos a favor do jogador ou da equipe, cartas na mão serão avaliadas como pontos a pagar na partida, que acaba quando o monte é finalizado ou quando um jogador acabar de uma única vez as cartas de sua mão.

No final da partida os jogadores precisam contabilizar os pontos adquiridos, bem como determinar o valor da “conta”, que é a soma total dos pesos das cartas não baixadas durante a partida, que deve ser pago com os pontos ganhos pelas sequências equacionadas baixadas em seus valores individuais, e pelo tipo de sequência formada. O jogador poderá ganhar pontos extras se ele realizar a batida.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar deste jogo ainda não ter sido aplicado, devido à pandemia, os testes preliminares realizados com envolvidos do projeto dão indícios de que o jogo pode ser aplicado em sala de aula e, de forma direta, contribuir para o entendimento da montagem das equações da Cinemática, o que dará maior significado ao aprendizado, aumentar a memorização destes conceitos e o fortalecimento destes aprendizados, bem como facilitar a interação entre os jogadores, melhorando a comunicação.

REFERÊNCIAS

BARBOSA NETO, J. F. **Uma metodologia de desenvolvimento de jogos educativos em dispositivos móveis para ambientes virtuais de aprendizagem**. 2013 152 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, 2013. Disponível em: <https://attena.ufpe.br>. Acesso em: 07 ago. 2021.

DAMASIO, F.; STEFIANI, E M.H. Um levantamento bibliográfico no período de 2008-2013 sobre a alfabetização científica nas séries iniciais para o ensino de física. **Revista**

Brasileira de Ensino de Física, v. 30, 4503-1 2008. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br>. Acesso em: 07 ago. 2021.

FERREIRA, M.C.; CARVALHO, L.M.O. A evolução dos jogos de Física, a avaliação formativa e a prática reflexiva do professor. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 26, p. 57-61, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 07 ago. 2021.

FONTES, A. S.; RAMOS, F. P.; SCHWERZ, R. C.; CARGNIN, C. Jogos adaptados para o ensino de física. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 3, p. 226- 259, dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/>. Acesso em: 07 ago. 2021.

KISHIMOTO, T. M. (org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/>. Acesso em: 07 ago. 2021.

OLIVEIRA, W.; ISOTANI, S. **Novas Tecnologias na Educação**. v. 16, p. 180, 2018.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/>. Acesso em: 07 ago. 2021.

SCHROEDER, C. A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, p; 89-94, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 07 ago. 2021.

SILVA, I. C. S.; T. PRATES, S.; RIBEIRO, L. F. S. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Revista Em Debate (UFSC)**, Florianópolis, v. 16, p. 107-123, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/>. Acesso em: 07 ago. 2021.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 2. ed. Porto Alegre: Martins Fontes, 1988. Disponível em: <http://www.wilsondasilva.com.br/>. Acesso em: 07 ago. 2021.