

JOGOS DIGITAIS COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO REMOTO DE FÍSICA

¹Carla Silvestre Santos, ²Rebeca Soares da Costa, ³Gisele Vieira Fernandes, ⁴Géssica Martins Rufino, ⁵Valdeci Mestre da S. Júnior

^{1,2,3}Graduanda no Curso de Licenciatura Plena em Física da UEPB, Patos, PB, Brasil;

⁴Escola Cidadã Integral Técnica Padre Jerônimo Lauwen, Santa Luzia, PB, Brasil;

⁵Departamento de Física, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Patos, PB, Brasil

7

Resumo: O ensino de física, em geral, é realizado de modo tradicional. Na perspectiva de inovar as metodologias, este trabalho apresenta jogos como ferramentas metodológicas para o desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes. O objetivo é mostrar a eficácia do ensino-aprendizagem com a realização de jogos em sala de aula, retratando a aplicação de dois de jogos que são a roleta russa e o tabuleiro com tema Mário Bros numa turma de 3ª série do ensino médio, na ECIT Padre Jerônimo Lauwen localizada na cidade de Santa Luzia no estado Paraíba, seguida de um questionário no formato google forms com perguntas sobre a aceitação dos jogos nas aulas de física. De acordo com os dados obtidos e analisados do questionário, os estudantes em sua maioria aceitaram as atividades gamificadas de forma positiva, e ainda concordam que o professor de física deve utilizar mais jogos nas aulas. Portanto, entende-se que os jogos como ferramentas metodológicas para o ensino de física são de grande importância, para auxiliar na amplificação de conhecimentos adquiridos pelos estudantes e como exercício de fixação na aprendizagem.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem, gamificação, jogos, ensino de física.

Abstract: The teaching of physics, in general, is carried out in a traditional way. From the perspective of innovating methodologies, this work presents games as methodological tools for the development and learning of students. The objective is to show the effectiveness of teaching-learning by playing games in the classroom, portraying the application of two games that are Russian roulette and the Mário Bros-themed board in a 3rd grade high school class, at ECIT Father Jerônimo Lauwen located in the city of Santa Luzia in the state of Paraíba, followed by a questionnaire in google forms format with questions about the acceptance of games in physics classes. According to the data obtained and analyzed from the questionnaire, most students accepted the gamified activities in a positive way, and still agree that the physics teacher should use more games in class. Therefore, it is understood that games as methodological tools for the teaching of physics are of great importance, to help in the amplification of knowledge acquired by students and as an exercise in fixating on learning.

Keywords: teaching-learning, gamification, games, teaching of physics.

¹carlinha.daniel.agata@gmail.com

²rebeca.costa@eupb.edu.br

³giselevf018@gmail.com

⁴gessica.martins4547@gmail.com

⁵valdecimestre@ccea.uepb.edu.br

Introdução

No século XXI ainda existem professores que utilizam o método tradicional de ensino, colocando-se como detentor único do conhecimento, que é transmitido para os estudantes com recursos básicos como quadro, giz, livro didático e linguagem verbal, não centralizando o estudante como indivíduo crítico e construtor do seu próprio conhecimento. Esta realidade estende-se ao longo dos anos trazendo junto uma grande defasagem no processo de ensino-aprendizagem de física, algumas pesquisas que foram feitas em diferentes anos e em diferentes lugares encontradas na revista brasileira de ensino de física, como “Ensino e aprendizagem de física no ensino médio e a formação de professores” ou ainda “Ensino e aprendizagem de física no nível médio: o estado da arte da produção acadêmica do século XXI” apresentam esta mesma problemática. José Manuel Moran diz:

[...] Não basta colocar os alunos na escola. Temos que oferecer-lhes uma educação instigadora, estimulante, provocativa, dinâmica, ativa desde o começo e em todos os níveis de ensino. Milhões de alunos estão submetidos a modelos engessados, padronizados, repetitivos, monótonos, previsíveis asfixiantes.

Para esta visão, a utilização de jogos como ferramentas metodológicas para o ensino de física, traz a inovação e a aproximação do cotidiano dos

estudantes que diariamente são atualizadas com novas tecnologias. Atualmente vivemos um novo modelo de ensino que permite o estudante assistir aula de forma virtual em sua própria residência. Diante de uma situação alarmante de saúde-pública em curso de uma pandemia causada pelo vírus Covid-19, as escolas do país se adaptaram ao ensino remoto, onde as aulas são realizadas por videochamadas, e para acompanhar o sistema de ensino os professores estão procurando novos recursos para desenvolverem suas aulas. Considerando este cenário, a criação e/ou adaptação de jogos digitais aliam-se ao ensino de física para quebrar padrões e contribuir para o processo de aprendizagem. Assim, “Entendemos que refletir sobre a educação também é pensar nos processos de aprendizagem e o ato de jogar auxilia o aprender.” (Bergston, 2013).

Ao observar remotamente em sala de aula foi possível identificar a dificuldade dos estudantes em assimilar os conteúdos de física com as atividades comuns, nessa perspectiva a introdução do conceito de gamificação a essas atividades foi feita para sanar tais dificuldades, este conceito nos mostra que gamificar não é exatamente jogar ou criar um jogo, mas sim trazer componentes de jogos de formas variadas para as atividades comuns do cotidiano escolar dos estudantes. No jogo os objetivos e os resultados permitem ao estudante aprender consigo mesmo, em grupo e com o ambiente que se torna desafiador e motivador. Entretanto, o estudante

¹carlinha.daniel.agata@gmail.com

²rebeca.costa@eupb.edu.br

³giselevf018@gmail.com

⁴gessica.martins4547@gmail.com

⁵valdecimestre@ccea.uepb.edu.br

precisa aprender a lidar com conflitos instituindo argumentos e diálogos.

A necessidade de novas metodologias para o ensino remoto de física é notória e pode-se destacar aspectos relevantes sobre as dificuldades que professores e estudantes têm em justapor-se ao modelo. Evaldo Cunha Marques afirma em sua monografia que:

[...]A disciplina de Física no ensino Médio é uma prática que deveria desenvolver no aluno o senso de curiosidade, pois a disciplina tem como fonte de estudo fenômenos que ocorrem no nosso cotidiano. Entender como um eclipse acontece tem suas explicações empíricas, porém a física irá demonstrar e explicar cientificamente este fenômeno. Entretanto, não é isto que vem acontecendo no Ensino Médio, há uma dificuldade de contextualização entre os conteúdos ministrados pelo professor em sala de aula e os conhecimentos que os discentes já possuem na forma empírica, do cotidiano. (Marques, 2011)

Portanto, jogos criados/adaptados são um caminho para inovar as metodologias utilizadas pelo professor em sala de aula, visto que a dificuldade dos estudantes de contextualizar suas ideias sobre os conteúdos de física vem justamente do modelo ultrapassado de ensino que ainda vivenciam em sala de aula. A adaptação do tabuleiro e da roleta russa no ensino de física, para as telas de celulares e computadores é uma estratégia de trazer a renovação dos métodos de ensino-aprendizagem com

resultados significativos e positivos, compatíveis com a atual realidade. Diz Prado em sua dissertação que:

“Os jogos nos dão a possibilidade ímpar de promover uma pedagogia diferenciada, pois permite ao professor criar e gerir situações de aprendizagem dinâmicas, atrativas e condizentes com as atuais condições educacionais.” (Prado, 2018).

Quando se analisa o cenário da educação é visível a necessidade do dinamismo para melhor aproveitamento na formação do conhecimento científico que de maneira equivocada é trabalhada no âmbito escolar. A pedagogia diferenciada torna o conceito de gamificação favorável ao ensino de física em tempos de aula remota desde o sentido mais simples da aplicação dessas atividades até a construção e adaptação de jogos que comumente são trabalhados em outras disciplinas ou apenas jogados por diversão, elaborando um contexto flexível e atrativo sem deixar de lado o objetivo da aula, que é a construção do conhecimento.

Objetivos

O trabalho retratado tem como objetivo a ascensão do ensino-aprendizagem de forma dinâmica, através da utilização de jogos digitais com o conceito de gamificação no ensino de física, destacando o jogo do tabuleiro com o tema Mário Bros que foi baixado de um canal do youtube chamando Pri Geo e editado para o ensino de física, podendo ser editado para

¹carlinha.daniel.agata@gmail.com

²rebeca.costa@eupb.edu.br

³giselevf018@gmail.com

⁴gessica.martins4547@gmail.com

⁵valdecimestre@ccea.uepb.edu.br

qualquer conteúdo ou disciplina e o jogo da roleta russa que foi construído passo a passo, adaptados para o ensino remoto, contemplando assim o conhecimento compartilhado com os estudantes, na perspectiva de desenvolver habilidades relacionadas ao conteúdo trabalhado, tais como: raciocínio lógico, capacidade de assimilar o que foi ensinado, reconhecimento e entendimento de regras, autonomia, criatividade, além de despertar maior interesse nas atividades propostas nas aulas de física.

Metodologia

A partir da problemática discutida após as observações feitas, e com o objetivo de solucioná-la, foi implantado o conceito de gamificação nas atividades baseadas nas aulas de conteúdo eletrostática, específico da física da 3ª série do ensino médio. Utilizamos a aplicação de dois jogos: o tabuleiro com tema Mário Bros e a Roleta Russa. As ferramentas utilizadas foram o computador, WhatsApp e o programa Power Point que, foi escolhido por ser de fácil manuseio e acessível em modo offline.

O primeiro jogo a ser aplicado foi o do tabuleiro com o tema e perfil do Mário Bros, que foi baixado do canal do youtube Pri Geo que disponibilizava uma versão editável, e editado com perguntas sobre o conteúdo de cargas elétricas e o princípio de atração e repulsão, em outra aula subsequente o jogo executado foi a roleta russa com os conteúdos de condutores e isolantes e processos de

eletrização. Os estudantes tiveram acesso aos jogos de duas formas, pela aula de forma remota no google meet e na plataforma do google sala de aula.

Após a aplicabilidade das atividades, para avaliar a eficácia da metodologia, foi disponibilizado para os estudantes um questionário google forms com perguntas de múltiplas escolhas e uma pergunta aberta para que o estudante pudesse expor sua opinião em relação aos jogos e as aulas as quais os mesmos foram aplicados.

Resultados e discussões

A execução dos jogos em sala de aula foi recebida com entusiasmo pelos estudantes, tendo caráter lúdico e instigando o espírito de competição, curiosidade, criatividade e a habilidade de resolver problemas em uma ampla diversidade de conteúdos na física. A realização do questionário após a aplicação dos jogos foi fundamental para a análise qualitativa e quantitativa, pois possibilitou a avaliação da relação ensino-aprendizagem dos estudantes e professor, além de fornecer dados para a pesquisa. Destacando que 70 estudantes responderam ao questionário, levando em consideração a pandemia e que a quantidade de estudantes que realizam as atividades pelo google sala de aula não é alta em relação a quantidade de estudantes que compõem as turmas da 3ª série da escola em vigência, o retorno das respostas foi significativo.

A seguir veremos os resultados da pesquisa através das respostas dos estudantes ao questionário

¹carlinha.daniel.agata@gmail.com

²rebeca.costa@eupb.edu.br

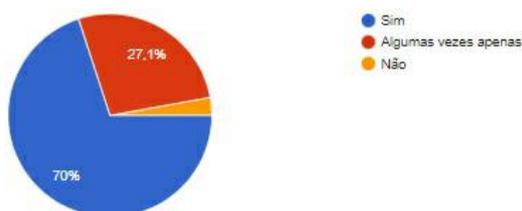
³giselevf018@gmail.com

⁴gessica.martins4547@gmail.com

⁵valdecimestre@ccea.uepb.edu.br

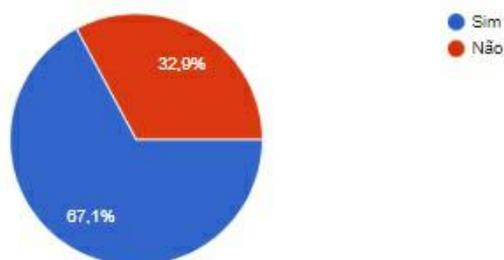
referente a praticabilidade dos jogos da roleta russa e tabuleiro.

Gráfico 01 - Você gostaria que o professor de física utilizasse mais jogos, como o da roleta e do tabuleiro, que foram realizados na aula, como complemento às aulas tradicionais?



O gráfico 01 descreve que 70% (49 estudantes) demonstram interesses por jogos que somados aos 27,1% (19 estudantes) que também demonstram interesse de forma mais branda, destacam a maioria de respostas positivas. Aumentando a expectativa de resultados satisfatórios em aulas com atividades gamificadas.

Gráfico 02 - Durante os jogos da roleta e do tabuleiro, você se sentiu confortável para interagir com seus colegas e responder as perguntas da forma que você pensa?



No gráfico 02 podemos observar que 67,1% (47 estudantes) se sentiram confortáveis para interagir, e 32,9% (23 estudantes) não, portanto

pode-se pensar em uma atividade que estimule a capacidade de interação desses estudantes. O trabalho em equipe foi de grande importância para reafirmar a autonomia e competência de cada componente envolvido na situação. Como resultado qualitativo dessa pesquisa podemos apresentar a fala dos estudantes que participaram das atividades gamificadas. A partir dessa amostra pode-se ter uma ideia geral das 70 respostas obtidas no questionário, onde demonstram a importância dessas atividades para a construção do conhecimento sobre os conteúdos abordados.

Na sua opinião, os jogos ajudam na compreensão dos conteúdos na disciplina de física? Por quê?

70 respostas

“Sim. Estimula a capacidade de fixar conteúdo.”

“Por q a gente n decora e sim brinca.”

“Sim. Porque fica mais animado e não muito cansativo como em ouvir explicações em slides também. Algumas vezes seria bom.”

“Sim, o jogo vem como um estímulo para melhor compreensão do conteúdo e é mais uma forma de levar o conteúdo aos alunos motivando a estudar de maneira mais divertida.”

” sim, por ser uma aula mais empolgante e ter mais vontade de assistir a aula.”

“Sim. Porque é um jeito mais divertido de aprender o conteúdo, e isso chama mais a atenção do aluno.”

“Sim, porque os jogos estimulam para melhor compreender o conteúdo.”

“Sim. Por que sai um pouco da tensão de ficar so ouvindo um professor e nao interagir muito para tirar suas duvidas e acaba sem entender muito os conteúdo, aprender brincando e bem criativo e algumas pessoas e sentem

¹carlinha.daniel.agata@gmail.com

²rebeca.costa@eupb.edu.br

³giselevf018@gmail.com

⁴gessica.martins4547@gmail.com

⁵valdecimestre@ccea.uepb.edu.br

bem mais a vontade."

"Sim, porque além de ajudar nos conteúdos ajuda também no trabalho em grupo."

"Sim, ajuda consideravelmente, pois eu fiz até um mapa mental para facilitar na hora de responder as perguntas do jogo."

Para visualização e download dos jogos tabuleiro e roleta russa, que foram aplicados em sala de aula remotamente, para realização deste trabalho, basta acessar o link. Após o download é possível editar os jogos para qualquer conteúdo ou disciplina desejada, os documentos são totalmente editáveis.

Disponível em:

https://drive.google.com/drive/folders/19tTj67osTGcC_ZDrPynH2HFYI7m_woF-?usp=sharing

Considerações Finais

Esta pesquisa apresentou a problemática do ensino-aprendizagem de física em tempos de atividades remotas, sobre a dificuldade que os estudantes têm de assimilar os conteúdos, trazendo também como objeto de estudo as novas metodologias de ensino, mostrou dados consideráveis e positivos, visto que a intensão da pesquisa foi analisar a aceitação de atividades gamificadas e os resultados dessas atividades em relação a metodologia de ensino-aprendizagem. De acordo com as observações e análises feitas através do questionário, pode-se inteirar que o objetivo do trabalho com a utilização dos jogos como ferramenta metodológica para o ensino-aprendizagem de física foi alcançado com sucesso, fixando a

¹carlinha.daniel.agata@gmail.com

²rebeca.costa@eupb.edu.br

³giselevf018@gmail.com

⁴gessica.martins4547@gmail.com

⁵valdecimestre@ccea.uepb.edu.br

importância de trabalhar a construção do conhecimento científico de modo atrativo sem fugir do contexto escolar e dos objetivos da aula. Com a aplicação de atividades gamificadas o docente tem mais uma alternativa de envolver o estudante nas aulas e de forma competente proporcionar a este, uma forma de desenvolver as habilidades necessárias para compreender o conteúdo e compartilhar o acesso a ciência e a tecnologia.

Agradecimentos

Agradecemos a CAPES pelo apoio financeiro.

Referências

ARAÚJO, Ravena Pereira e UCHOA, José Deuzimar. **As dificuldades na aprendizagem de física no ensino médio da escola estadual dep. Alberto de moura monteiro**. 2015. 15 folhas. Graduação em Física, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Professor do curso de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Piauí-BR.

Bezerra. E. C. S. Gomes; E. S. N. Melo; T. C. Souza. **A evolução do ensino da física – perspectiva docente**. 2009. 8 folhas. Departamento de Ensino Médio e Licenciatura, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará.

Carvalho, Anna Maria Pessoa de. Sasseron, Lúcia Helena. **Ensino e aprendizagem de Física no**

Ensino Médio e a formação de professores. 2018. 14 folhas. Graduação pela Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

Coletti, Selene. **Jogos educativos: como utilizar na sala de aula e a distância?** 2020. Revista Nova Escola.

Fernandes, Naraline Alvarenga. **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem.** 2010. 62 folhas. Especialização em mídias na educação. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS. Alegreite - RS 2010.

Rezende, Flavia. Ostermann, Fernanda. Ferraz, Gleice. **Ensino-aprendizagem de física no nível médio: o estado da arte da produção acadêmica no século XXI.** 2009. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 1, 1402 (2009).

Martins, Cristina e Giraffa, Lucia Maria Martins. **Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de cibercultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas.** 2015. 9 folhas. Rede La Salle / Bolsista CAPES / Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação PUCRS Porto Alegre/RS, Brasil. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação PUCRS Porto Alegre/RS, Brasil.

MARQUES, Evaldo Cunha. **As dificuldades na aprendizagem da**

física no primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual de ensino fundamental e médio Osvaldo Cruz. 2011. Monografia, UVA, Sobral, CE, Brasil.

Moran, José Manuel. **A Educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá.** Brasil, Papyrus Editora, 2014.

PRADO, L. L. **Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: pandemic e o ensino de ciências.** Revista Eletrônica Ludus Scientiae, Foz do Iguaçu, v. 02, n. 02, p. 26-38, jul./dez. 2018.

Raha, Fábio Adhemar da Silva. **Jogos didáticos no ensino de física: um exemplo na termodinâmica.** 10 folhas. Artigo. Graduação. Universidade Federal do Paraná.

Rosa, Tânia Maria Rodrigues da. **Gamificação: uma prática para revitalizar a educação.** 2018. 74 folhas. Dissertação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, curso de especialização em mídias na educação. Porto Alegre -Brasil.

Santos, Bergston Luan. **Interpretando “mundos”: jogos digitais e aprendizagem histórica.** 2013. 193 folhas. Dissertação. Pós-graduação (Saberes e prática educativa). Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia -MG 14 de março de 2014.

Tessaro, Josiane Patrícia. **Discutindo a importância dos jogos e atividades em sala de**

¹carlinha.daniel.agata@gmail.com

²rebeca.costa@eupb.edu.br

³giselevf018@gmail.com

⁴gessica.martins4547@gmail.com

⁵valdecimestre@ccea.uepb.edu.br

aula. 2007. 14 folhas. Artigo. Pedagoga formada pela UNESC.2007 Brasil.

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

Almeida, Tiago Pereira. Yano, Victor Takeshi. Rosário, Tiago Luís Santos do. Oliveira, Davi Almeida de. **Quizphysics: utilizando a ludicidade do jogo didático como estratégia para ensinar física.** 2017. 8 folhas. Artigo. Graduação Universidade do Estado do Pará. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC
21

¹carlinha.daniel.agata@gmail.com

²rebeca.costa@eupb.edu.br

³giselevf018@gmail.com

⁴gessica.martins4547@gmail.com

⁵valdecimestre@ccea.uepb.edu.br