

Elaboração de jogos educacionais: estratégias no ensino de física durante a pandemia de COVID-19

Elaboration of educational games: strategies in the
teaching of physics during the COVID-19 pandemic

Tatiane Alves Gonçalves^{1*}, Luciano Denardin¹

¹Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Av. Ipiranga 6681 – CEP 90619-900 – Porto Alegre, RS, Brasil.

*E-mail: tatianealves.goncalves@gmail.com

Recibido el 15 de junio de 2021 | Aceptado el 1 de septiembre de 2021

Resumo

Neste trabalho, relata-se a elaboração e aplicação de jogos educacionais utilizados em aulas de física do ensino médio em uma escola privada da região sul do Brasil durante a pandemia de Covid-19. Todos os jogos apresentados foram elaborados no MS PowerPoint®. Buscou-se confeccionar jogos que fossem atrativos aos estudantes e por essa razão, alguns deles tinham como temática animes e histórias em quadrinhos (HQs). Os jogos construídos foram elaborados em versões digitais adaptadas de cruzadinhas, stop, memória, ludo e batalha naval e envolveram assuntos como termologia, ondulatória, cinemática e eletrodinâmica. Com a finalidade de compreender as percepções dos estudantes acerca do uso de jogos em sala de aula, aplicou-se um questionário após os estudantes terem diversas aulas nas quais os jogos foram utilizados. Como principais resultados, verificou-se que a característica lúdica do jogo deixa os estudantes mais pré-dispostos com as questões escolares, contribuindo para o aprendizado. Para os alunos, o uso de jogos torna a aula mais dinâmica, aumentando a participação, o engajamento e a interação entre si e com a professora.

Palavras chave: Ensino de física; Jogos educacionais; Ensino remoto emergencial.

Abstract

In this work, we report the elaboration and application of educational games used in high school physics classes in a private school in the southern region of Brazil during the Covid-19 pandemic. All the Games presented have been elaborated in MS PowerPoint®. We sought to make games that were attractive to students and for this reason, some of them had as theme anime and comics. The built games were elaborated in digital versions adapted from cruzadinhas, stop, memoria, ludo and batalha naval and involved subjects such as thermology, wave, kinematics and electrodynamics. In order to understand the students' perceptions about the use of games in the classroom, a questionnaire was applied after the students had several classes in which the games were used. As main results, it was found that the playful characteristic of the game leaves students more pre-disposed with school questions, contributing to learning. For students, the use of games makes the class more dynamic, increasing participation, engagement and interaction with each other and with the teacher.

Keywords: Physics teaching; Educational games; Emergency remote education.

I. INTRODUÇÃO

Com a pandemia de COVID-19 e as restrições impostas por ela, as diversas esferas da sociedade tiveram que adequar suas atividades. Na educação, muitos países suspenderam as aulas presenciais, adotando a modalidade de ensino remoto emergencial (ERE). O ERE se diferencia da educação a distância por não ter recursos tampouco profissionais

www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF

REVISTA DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, Vol. 33, no. 2 (2021)

especializados para preparar atividades pedagógicas em ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) (Hodges et al., 2020). O ERE visa a ofertar de forma temporária e virtual aqueles conteúdos que seriam trabalhados na sala de aula física, geralmente com mesma duração e nos mesmos horários do ensino presencial (Rondini, Pedro e Duarte, 2020; Almeida e Alves, 2020). Além do ERE, a bimodalidade também foi adotada. Nesta modalidade de ensino, parte da turma e o professor se encontram presencialmente na escola, enquanto a outra parcela da turma acompanha as aulas de maneira online.

Ressignificar a forma de ensinar e aprender a utilizar diversas ferramentas e recursos tecnológicos em um curto intervalo de tempo se mostraram como desafios para os professores durante a pandemia (Oliveira, Silva e Silva, 2020). A mudança de modalidade de ensino exige que o professor tenha habilidade em definir os melhores recursos a serem utilizados em cada encontro, a forma da aula (síncrona ou assíncrona), bem como o tempo de realização de cada atividade (Ludovico et al., 2020). Neste sentido, o ERE não significa apenas a transposição do presencial para o online, mas sim o uso de estratégias didáticas assertivas e condizentes com esta nova modalidade de ensino. Ademais, como preconizam Modelski, Giraffa e Casartelli (2019), o conhecimento sobre as tecnologias digitais não é garantia de elaboração de materiais didáticos potencialmente significativos, tampouco a proposição de atividades com a devida intencionalidade pedagógica.

Com a falta de formação adequada para o uso de tecnologias digitais para um ensino mais efetivo, os professores tiveram que buscar alternativas. Dentre elas, há relatos da criação de redes de cooperação entre professores, bem como o oferecimento de capacitações pelas redes de ensino. Em alguns casos os professores buscaram, com recursos próprios, cursos que atendessem as suas necessidades. Em outros casos, algumas redes de ensino proporcionaram encontros semanais aos professores, nas quais colegas socializavam exemplos de práticas pedagógicas exitosas que estavam sendo realizadas nas suas escolas. Os profissionais que tinham disponibilidade, poderiam compartilhar seus métodos e ferramentas utilizadas no ERE, por meio de uma reunião online síncrona entre todas as escolas das respectivas redes de ensino.

Como ressalta Tardif (2002), os professores fazem parte de um grupo de profissionais que dependem da capacidade de dominar, integrar e mobilizar saberes. Para o autor, os saberes docentes podem se desenvolver na prática profissional, ou seja, no exercício do cotidiano de suas funções, com a experiência individual ou coletiva. Desse modo, os saberes experienciais que foram desenvolvidos na prática profissional, surgiram pela partilha das experiências coletivas e permitiram a construção dos jogos elaborados no MS PowerPoint® e que são aqui socializados.

Neste trabalho apresentam-se exemplos de jogos elaborados em MS PowerPoint® e que podem ser empregados para fins educacionais. Os jogos foram utilizados com 4 turmas de física do Ensino Médio e 1 turma de 9º ano do Ensino Fundamental, todos de uma mesma escola pertencente a uma rede privada de ensino da Região Sul do Brasil. Após os alunos terem vivenciado entre 2 e 4 aulas que envolveram o uso de jogos em MS PowerPoint® tanto durante o ERE, quanto na bimodalidade, eles responderam um questionário contendo 8 questões. Este questionário foi respondido por 33 estudantes e buscava oportunizar que os estudantes manifestassem suas percepções acerca do uso de jogos em aulas de física. As respostas aos questionários configuram o *corpus* da pesquisa e foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes e Galiazzi, 2016). Da análise emergiram duas categorias, a saber: *motivação e engajamento* e *aprendizagem*.

O objetivo desse trabalho é relatar a elaboração de jogos educacionais confeccionados a partir do MS PowerPoint®, analisando as percepções dos estudantes em relação ao seu uso em aulas de física durante a pandemia de Covid-19.

II. O MS POWERPOINT® E SUAS POTENCIALIDADES PARA A CONFEÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS

O avanço das tecnologias de informação e comunicação (TICs), permitem a existência de inúmeras ferramentas virtuais (Fernandes, 2021). Entretanto, o autor salienta que as pesquisas educacionais destacam que os jovens estão presenciando métodos tradicionais de ensino, mesmo com diversas possibilidades mais atrativas à juventude. Uma das razões para isto pode ser o fato do professor não ter domínio frente a alguns recursos tecnológicos. Uma alternativa para isso é propor o uso lúdico de softwares que são largamente utilizados pelos professores em suas aulas, mas com outras intencionalidades, como é o caso do MS PowerPoint®.

O MS PowerPoint® é um tradicional software para criação, edição e exibição de apresentações gráficas que faz parte do pacote office da empresa Microsoft. Contudo, existem alternativas gratuitas como o Google apresentações e o Software Impress do pacote LibreOffice que possuem recursos semelhantes àquele.

Berquó (2021) afirma que muitas vezes os professores fazem um uso limitado do MS PowerPoint®, empregando-o apenas para a exposição de conteúdos por meio de apresentações de slides. O autor preconiza que o software pode ter seu uso ampliado, sugerindo a utilização dele para a confecção de jogos educacionais. Neste mesmo sentido, Griebler et al. (2015), salientam o potencial lúdico do MS PowerPoint®, destacando a interface amigável e intuitiva do software. Assim, a confecção de jogos educacionais em MS PowerPoint® por parte dos professores não exige

conhecimentos prévios de programação, sendo relativamente simples fazer uso de recursos como imagens, animações, tabelas, gráficos, hiperlinks, sons e feitos especiais (Griebler et al., 2015; Berquó, 2021).

Além disso, um jogo educacional pelo MS PowerPoint®, por se apresentar como uma atividade desafiadora, pode envolver e engajar os alunos nas atividades docentes, motivando-os a participarem das aulas, além de articular os conteúdos trabalhados (Berquó, 2021; Beaubernard e Farias, 2015). Griebler et al. (2015) valoram a importância de o jogo dar um feedback positivo para os alunos, bem como salientam que as aulas ficam mais divertidas e atrativas.

Como exemplos de jogos educacionais confeccionados em MS PowerPoint®, pode-se citar o “Newton no tabuleiro” (Berquó, 2021), jogo constituído por 30 perguntas que envolvem conteúdos de dinâmica, mas que também aborda elementos da história da ciência.

III. RECURSOS DO MS POWERPOINT® PARA A CONFECÇÃO DE JOGOS

Nesta subseção serão apresentados os principais recursos do MS PowerPoint® que podem ser utilizados para a elaboração de jogos educacionais. Destaca-se que as descrições realizadas a seguir são sugestões de atividades e que dependendo da criatividade e da intencionalidade pedagógica do professor, outros recursos podem ser utilizados.

Todos os jogos educacionais apresentados neste trabalho foram construídos a partir de um ou mais slides centrais em branco. Dependendo das características do jogo, os slides fazem o papel de tabuleiro, mural, painel ou base.

Para a confecção dos jogos no MS PowerPoint®, foram utilizadas as funcionalidades da barra de ferramentas do programa. Entre esses recursos, o mais recorrente, está na aba *inserir* com as especificidades: *formas - básicas; ícones; formas - botões de ação; mídia; link e tabelas*.

As *formas básicas* permitem que o desenvolvedor do jogo possa escolher o modo como quer montar e organizar seu slide central, pois há uma variedade de formas disponíveis. A maioria dos jogos apresentados aqui podem ser feitos com uma base constituída de uma tabela e o seu preenchimento efetuado com figuras, imagens ou ícones, como no caso do “Jogo dos Personagens” e o “Jogo do Stop” apresentados na subseção IV.

Como mostrado na Figura 1a, os *ícones* trazem diversas figuras temáticas representativas e com grande potencial de ser utilizado no slide central, atribuindo uma identidade visual ao jogo. Deste modo, o professor pode agregar padronização e personalização dos painéis interativos como no caso do “Jogo da Memória” (Figura 5).

Os *Botões de Ação* permitem a inserção de um *link* automático de transição entre slides. Alguns destes botões são: avançar; retornar; último; ir para o fim; ir para o início. Nesse sentido, há praticidade quando se quer montar uma atividade com várias movimentações entre slides como o “Jogo da Cruzadinha” e o “Jogo dos Personagens” descritos na subseção IV.

Entre as *mídias* existentes, é possível adicionar uma música ou áudio de seu computador à apresentação. Além disso, o recurso *Animações*, pode ser utilizado com variadas possibilidades, destacadas na figura 1b, como *entrada, saída e ênfase*. Este recurso permite a movimentação de diferentes elementos posicionados no slide central. Tanto as mídias quanto as animações foram adotadas no “Jogo Stop”, no “Jogo da Memória” e no “Jogo dos Personagens” apresentados na subseção IV.



FIGURA 1. a) Ícones; b) Animações.

Dentro do recurso *Animações* é possível ainda selecionar a opção *Disparar*, destacada na figura 2. Com ela, um objeto pode aparecer, desaparecer ou ficar em destaque por meio de uma pré-seleção. Isso só acontecerá se o apresentador clicar na figura escolhida em momento oportuno. Como ferramenta, ela foi incorporada no “Jogo do Stop”; “Jogo da Memória” e “Jogo dos Personagens” apresentados na subseção IV.



FIGURA 2. Animações – disparar.

A criação dos jogos no MS PowerPoint® possibilitou a união destes mais variados recursos disponibilizados no programa, dos quais, em sua maioria, eram antes desconhecidos, pouco utilizados ou adotados separadamente com outras finalidades. Assim, para exemplificar sua adoção, foram selecionadas algumas imagens dos jogos, bem como uma breve descrição de como eles se desenvolvem em aula.

IV. EXEMPLOS DE JOGOS EDUCACIONAIS NO MS POWERPOINT®

O “Jogo do Stop” (Figura 3), possui a temática Astronomia e foi aplicado com uma turma de nono ano do ensino fundamental brasileiro em 2020. Sua base é constituída por uma tabela, na qual a primeira coluna traz os nomes dos planetas e as demais algumas características como: composição atmosférica, classe, diâmetro, gravidade, entre outras. O objetivo do jogo é que os alunos preencham as colunas com as propriedades de cada planeta em um determinado intervalo de tempo. Em cada rodada são preenchidas as informações de um planeta específico. Os dados corretos estão todos cobertos por figuras (hexágonos rosas) e o tempo para os estudantes preencherem as respostas em suas anotações é determinado por uma música, inserida pela opção *mídia* e escolhida previamente, de acordo com as afinidades da turma. O primeiro estudante que completar as sete células da linha do respectivo planeta que está em jogo naquela rodada diz “Stop” e a conferência acontece clicando nas figuras (hexágonos rosas) que estão configuradas com a *Animação de Saída (Desaparecer)* e *Disparar (ao clicar em)*. Ao fazer isso as figuras desaparecem, revelando a resposta correta. Para cada acerto há uma pontuação. Ao final de cada rodada soma-se os pontos dos participantes e um ou mais são declarados vencedores.

Planeta	Atm	Classe	Diâmetro (km)	Gravidade (m/s ²)	Temp. Média (°C)	Translação	UA	Vencedor
Plutão	N ₂ , CH ₄ , CO ₂	Anão - Gélido	2376	0,62	-218°C - 249°C	248 a	39	

FIGURA 3. Jogo do Stop

O “Jogo da Cruzadinha”, reproduzido na figura 4a, foi criado para revisar os tópicos de ondulatória com uma turma de primeira série do ensino médio brasileiro em 2021. Ele possui um slide central e suas dicas estão distribuídas de forma individualizada em vários slides. Nesse jogo, há uma grande transição, sendo necessário a utilização de diversos slides e dos recursos de *link* e *Botões de Ação*. Cada número é adicionado por meio de uma *forma básica*, e é atribuído a ele, um link para o slide que possui a dica, como demonstrado na figura 4b.

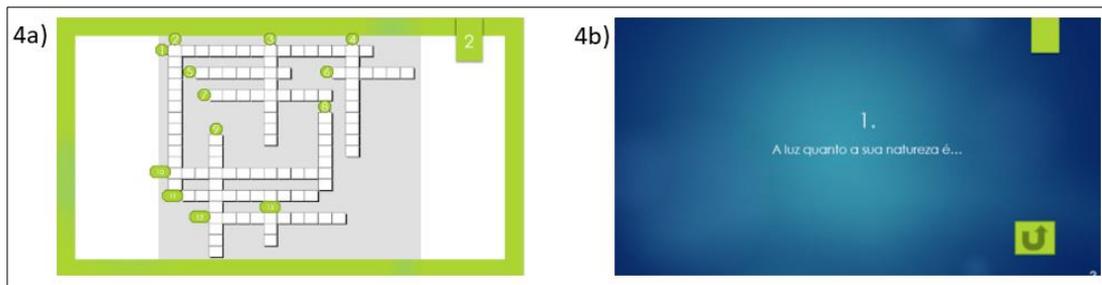


FIGURA 4. a) Jogo da Cruzadinha; b) Cruzadinha – dicas.

No exemplo, ao clicar no número 1 do slide reproduzido na figura 4a, há uma transição para o slide mostrado na figura 4b e que contém a dica referente ao item 1 da cruzadinha. Após mostrar a dica para os estudantes, é necessário retornar ao slide central (Figura 4a). Isto é realizado clicando no *botão de ação* colocado no canto inferior direito do slide da dica (Figura 4b). Esta lógica de animação acaba tornando-se prática, pois os estudantes algumas vezes solicitam ver novamente a dica, antes de responderem.

O “Jogo da Memória”, exemplificado na figura 5, foi elaborado para revisar a conversão de unidades de medida com uma turma de primeira série do ensino médio em 2021. Sua base é uma tabela preenchida com figuras na *forma básica* de estrela e que contém números. Cada par de estrelas está distribuído aleatoriamente e possuem valores de grandezas físicas expressas em unidades de medida diferentes. Por exemplo, a estrela de número 1 ocultava a grafia “5000 metros” e era par da estrela de número 13 (5 quilômetros). Os estudantes devem começar escolhendo dois números aleatórios, sendo que os seus pares estão numerados e cobertos pela *forma básica* estrela que contém uma *Animação de Saída (Desaparecer)* e *Disparar (ao clicar em)*. Ao clicar nas respectivas formas básicas, elas desaparecem e os valores das grandezas físicas são revelados. Caso os números escolhidos não sejam um par correspondente, eles devem ser fechados. Para isso, foi adicionado no canto superior esquerdo de cada célula da tabela, um *ícone* representado por um “X” e nele há uma configuração de uma *Animação de Entrada (Aparecer)* que traz novamente a *forma básica estrela* para cobrir a informação. Assim, os estudantes podem tentar novamente a escolha de dois outros números até formarem o par corretamente.

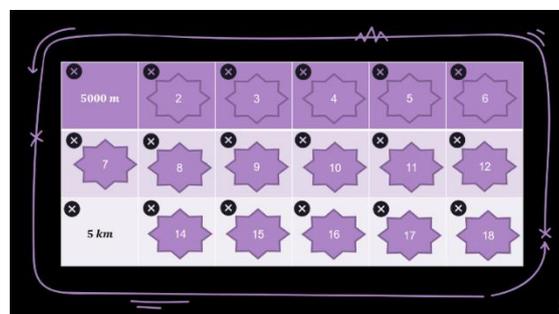


FIGURA 5. Jogo da Memória.

O “Jogo dos Personagens”, que está reproduzido na Figura 6, foi pensado com o intuito de revisar alguns tópicos de terminologia trabalhados. Ele foi aplicado em duas turmas de primeira série do ensino médio brasileiro em 2020. Os alunos destas turmas possuem uma grande afinidade com a temática animes e histórias em quadrinhos (HQs), dentre elas: Naruto, Cavaleiros do Zodíaco, Disney, Dragon Ball, Pokémon, Personagens da Marvel Studios, DC Comics, entre outros. O slide central do jogo (Figuras 6a e 6d) é formado por um painel com uma numeração e imagens de oito personagens escolhidos previamente e que são de interesse dos alunos.

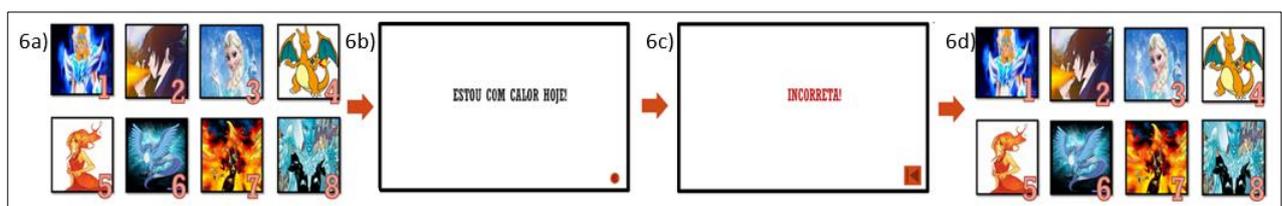


FIGURA 6. Jogo dos Personagens.

Para jogar, os estudantes devem escolher um número de contém um personagem. Em cada um, foi adicionado um *link* que direciona para uma afirmação, como por exemplo, “Estou com calor hoje!” (figura 6b). Eles devem responder se a afirmação é verdadeira ou falsa. Logo em seguida, para a verificação da resposta, há um novo direcionamento para o próximo slide e que informa a veracidade, ou não, da afirmação (Figura 6c). No slide da conferência, há um *botão de ação* no canto inferior direito que permite a transição para o slide central (Figura 6d).

V. RELATO, RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escola privada em questão optou pelas transmissões das aulas com o uso da plataforma Microsoft Teams, que possibilita a unificação de reuniões em formato de videoconferência, compartilhamento de arquivos, entre outras funcionalidades. Sendo assim, os jogos apresentados nas seções anteriores foram aplicados em diferentes turmas, tanto durante o ERE, quanto na bimodalidade. Nesse formato, tanto os estudantes presenciais, como aqueles que estavam em suas casas, conseguiam acompanhar as atividades com a opção de projeção de tela. O único jogo que foi aplicado na bimodalidade, foi o “Jogo da Cruzadinha”, os demais foram realizados sem estudantes presenciais.

Na realização do “Jogo do Stop”, todos os estudantes do 9º ano estavam afastados da escola, um período em que era muito difícil a participação e interação nas aulas. Por esse motivo, antes da realização da atividade, foi solicitado que a turma enviasse uma lista contendo as suas músicas preferidas. Durante as rodadas do stop, os estudantes tinham o tempo limite indicado por suas músicas, o que foi um fator determinante no engajamento de todos eles. Ressalta-se que esse jogo foi o único realizado em formato de competição, pois indicou um vencedor no final pela soma de pontos de todas as rodadas.

O “Jogo dos Personagens” contava com uma temática de muito interesse no Ensino Médio: animes e HQs. Dessa forma, foi solicitado que as turmas elaborassem previamente uma listagem contendo quais seriam seus HQs preferidos. Após esse levantamento, o jogo foi estruturado pensando na turma como uma única equipe, sem competição e indicação de vencedores. Após a explicação de seu funcionamento, qualquer um deles poderia escolher um número presente no painel. O número escolhido tinha uma afirmação que poderia ser verdadeira ou falsa, sendo assim, qualquer estudante da turma poderia responder, não necessariamente aquele que fez a indicação (caso não soubesse). No “Jogo da Memória”, os estudantes da turma foram designados como integrantes de uma única equipe, no mesmo formato de organização do “Jogo dos Personagens”, porém o intuito era um pouco diferente, tratava-se de acertar quais eram os pares correspondentes.

O “Jogo da Cruzadinha” foi realizado durante a bimodalidade. As turmas sempre eram tratadas como uma única equipe, com a finalidade de permitir que um estudante escolhesse um dos números, tivesse acesso a dica e qualquer outro pudesse responder.

Um dos objetivos da aplicação dos jogos era retomada ou introdução de alguns tópicos abordados em aula, além de instigar a participação dos estudantes, pois nesse período de isolamento social causado pela pandemia, muitos deles demonstravam sinais de muito estresse e cansaço. Após vivenciarem entre 2 e 4 aulas nas quais foram propostos jogos elaborados em MS PowerPoint®, os alunos responderam a um questionário contendo 8 questões que versavam sobre a experiência envolvendo tal recurso educacional. As respostas aos questionários configuram o *corpus* de análise que foi realizada por meio da ATD (Moraes e Galiazzi, 2016). Das etapas previstas na ATD emergiram duas categorias finais, a saber, *motivação e engajamento* e *aprendizagem*. Os alunos são identificados por um código que inicia por “A” seguido de um número.

A. Categoria 1: Motivação e Engajamento

Em muitas das atividades síncronas realizadas durante a pandemia, a interação entre professor e aluno era diminuta, bem como a maioria dos estudantes acabavam por ficar com as câmeras fechadas e microfones mutados. Esse fenômeno possui várias causas, desde a qualidade de conexão da internet, passando pelo temor de cyberbullying ou a invasão do espaço privado do aluno (Nicandro, Khandelwal e Weitzman, 2020). Além disso, o fato dos professores seguirem utilizando a mesma lógica do ensino presencial no ERE evidencia que teorias pedagógicas que sejam adequadas para esta nova modalidade de ensino são negligenciadas, fator que contribui para a redução da participação dos alunos em aulas síncronas. Para Alves e Bianchin (2010) e Carbo et al. (2019), os jogos contribuem para o estreitamento de vínculos afetivos e promover a interação social, aspectos manifestados pelos alunos:

Torna a aula mais dinâmica e é um bom incentivo à interação entre os estudantes. (A20)

Estimula a interação professor-aluno mesmo no ensino a distância. (A13)

Deixa a aula mais interativa e divertida. (A14)

Acredito que os jogos acabem estimulando a nossa participação e envolvimento nas atividades. (A22)

Assim como identificado por Berquó (2021), o uso de jogos em MS PowerPoint® pode contribuir para o aumento da participação dos alunos nas aulas, sendo um indicativo que tal estratégia didática é adequada para o ERE. Em contrapartida, talvez a forma de utilização dos jogos em aulas que ocorram de forma bimodal deva ser repensada, uma vez que ela acaba priorizando a participação dos estudantes que estão na sala de aula da escola em detrimento daqueles que acompanham a aula de maneira online:

É muito melhor do que fazer só atividade do livro, mas para quem está em casa trava um pouco e não fica tão divertido quanto em sala de aula. (A17)

Por conta do ensino bimodal, às vezes as pessoas de casa não participam tanto. (A3)

Para Jacques, Preece e Carey (1995), engajamento pode ser entendido como a resposta que, por exemplo, um aluno dá para uma tarefa que prenda a sua atenção. Muitos alunos destacaram este aspecto em relação aos jogos:

Gosto de aprender com dinamismo, ainda mais estando em casa. Me ajuda muito porque é legal e me ajuda a concentrar melhor. (A3)

Me fez prestar mais atenção. (A2)

Os recortes discursivos acima vão ao encontro do preconizado por Messeder Neto e Moradillo (2017) no sentido de que os jogos fazem com que os alunos fiquem mais concentrados. Além disso, como sinalizado por Smole, Diniz e Cândido (2007), Griebler et al. (2015) e Ortiz e Denardin (2021), os estudantes percebem os jogos como uma forma divertida de aprendizado, o que pode contribuir para a motivação e o interesse para com os conteúdos estudados. Estes aspectos estão presentes nos excertos abaixo:

Faz com que eu preste mais atenção até por ser divertido. (A12)

Super legal, foram muito dinâmicos e divertidos. (A3)

Sendo mais divertido, me faz ter uma vontade a mais de prestar atenção e entender o conteúdo. (A23)

Ajudaram a mudar a forma de aprender, não torna a aula cansativa, aumentando o interesse na aprendizagem. (A18)

B. Categoria 2: Aprendizagem

Muitos trabalhos destacam que o aspecto lúdico dos jogos educacionais pode contribuir para a aprendizagem (Alves e Bianchin, 2010; Carbo et al., 2019; Ortiz e Denardin, 2021). Esta questão fica explícita nos excertos abaixo:

Os jogos são uma forma mais lúdica de trabalhar o conteúdo e auxilia os alunos na matéria. (A18)

É um jeito divertido de aprender. (A13)

Aprender por meio de uma brincadeira. (A8)

A maioria dos alunos manifestou que o uso dos jogos de MS PowerPoint® é uma excelente alternativa para revisão dos conteúdos trabalhados em aula, bem como uma estratégia que contribuiu para a construção de conhecimentos durante o ERE:

Através dos jogos realizados nos ppts, podemos revisar a matéria vista em aula. (A4)

Os jogos em PowerPoint contribuíram para a minha aprendizagem, pois permitiram que eu revisasse o conteúdo de maneira dinâmica. (A16)

Eu consigo entender a matéria vendo várias vezes, e fazer essas atividades me ajuda a reforçar o conteúdo. (A15)

Acredito que ajudou no meu aprendizado durante o ensino remoto. (A18)

Muitos alunos percebem que os jogos são uma forma diferente de sistematizar os conteúdos de física trabalhados e contribuem para a realização de outras atividades (como a resolução de problemas e exercícios numéricos):

Podemos pôr em prática o que foi aprendido durante as aulas de um jeito diferente e divertido. (A4)

Ajudaram muito para a realização de atividades, porque fixava mais o conteúdo. (A1)

Como exercício é legal. (A6)

Outros estudantes percebem o uso de jogos em sala de aula como uma forma de complementar os conteúdos explicados pelo professor:

Ajuda a entender melhor o conteúdo. (A9)

Leva com maior facilidade a introdução e compreensão de conteúdos complexos ensinados da maneira tradicional. (A22)

Dos 33 alunos que responderam aos questionários, apenas dois mencionaram o aspecto competitivo do jogo:

A competitividade faz com que o aluno se sinta na obrigação de vencer, fazendo com que ele aprenda. (A10)

Me aflorou a competitividade e me fez aprender para que eu ganhasse e ficasse em primeiro. (A11)

Os autores deste trabalho compartilham da visão de Ortiz e Denardin (2021) no sentido de que os objetivos do jogo educacional devem ser de contribuir para a aprendizagem e para a socialização dos estudantes e não a vitória ou a derrota. Neste sentido, quando um professor propõe um jogo em sala de aula, a estratégia deve priorizar atitudes colaborativas, pois a “sociedade já é competitiva e entendemos que esta competição não precisa ser levada para dentro da sala de aula, de maneira que é importante o professor relativizá-la e minimizá-la” (Ortiz e Denardin, 2021, p. 18). Por essa razão, em apenas um jogo proposto a turma não foi organizada como uma única equipe.

Além disso, caso a preocupação em vencer dos alunos se sobreponha às intencionalidades pedagógicas do jogo proposto, é possível que os estudantes não reflitam sobre o que está sendo questionado em determinada atividade, como manifestado por A5:

Às vezes as pessoas se perdem ou se atrapalham devido a afobação. (A5)

Nos casos em que a turma jogou como uma única equipe, observou-se ações colaborativas, bem como, em algumas vezes, um aluno explicando algum conceito para outro colega. Isso acaba por reforçar o vínculo afetivo e a cumplicidade entre os estudantes, desenvolvendo também habilidades interpessoais de relacionamento.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral o MS PowerPoint® é utilizado em aulas de física apenas para a exposição de slides. Isto aponta para um subuso dele, pois o software possui diversos recursos que podem ser utilizados para realizar atividades mais lúdicas, interativas e atraentes para os alunos, dentre as quais se destacam os jogos educacionais. Uma das vantagens do emprego do MS PowerPoint® para a elaboração de jogos educacionais é que ele já é utilizado por muitos professores, não sendo necessário conhecimentos prévios de programação para o seu uso.

Neste trabalho objetivou-se apresentar os principais recursos que podem ser utilizados para a elaboração de jogos educacionais pelo MS PowerPoint®, bem como trazer alguns exemplos de jogos confeccionados e aplicados com alunos da educação básica brasileira durante o ERE e a bimodalidade nos anos de 2020 e 2021.

Os jogos exemplificados neste trabalho podem ser facilmente adaptados para as diferentes temáticas e intencionalidades do professor. Com isso, sugere-se a elaboração de templates para cada modalidade de jogo construído, nas quais as lógicas de transição de slides e demais recursos já estejam inseridos. Assim, o professor, ao optar por aplicar um determinado jogo em sala de aula, precisa apenas inserir textos condizentes com os conteúdos programáticos a serem explorados.

Em relação às percepções dos estudantes sobre o uso de jogos em MS PowerPoint®, verificou-se que eles deixam as aulas mais dinâmicas e divertidas, aumentando a motivação, o engajamento, a participação e a interação dos estudantes. As respostas dos alunos indicam que a estratégia didática foi mais adequada para o ERE do que para o ensino bimodal. Os alunos valoram o aspecto lúdico do jogo, destacando que isso aumenta a predisposição deles para aprender. Ademais, entendem que os jogos contribuem para a compreensão e contextualização de conceitos físicos; contudo, a maioria julga que a estratégia é melhor utilizada como forma de revisar os conteúdos já discutidos em aula.

REFERÊNCIAS

- Almeida, B. O. e Alves, L. R. G. (2020). Lives, educação e COVID-19: estratégias de interação na pandemia. *Interfaces Científicas-Educação*, 10(1), 149-163.
- Alves, L., & Bianchin, M. A. (2010). O jogo como recurso de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, 27(83), 282-287.
- Beaubernard, D. D. S. S. e Farias, J. O. (2015). *A utilização de jogos do powerpoint no ensino de história local para o ensino fundamental*. Apresentado no VI Seminário Mídias & Educação do Colégio Pedro II: “Dispositivos Móveis e Educação
- Berquó, F. R. (2021). Relato de experiência: um jogo educacional criado com um software de apresentação como motivação para o professor de física. *Brazilian Journal of Development*, 7(2), 15793-15807.

Carbo, L., Torres, F. S., Zaqueo, K. D., & Berton, A. (2019). Atividades práticas e jogos didáticos nos conteúdos de química como ferramenta auxiliar no ensino de ciências. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 10(5), 53-69.

Fernandes, C. W. R. (2021). Aprendizagem em jogo: estudo e desenvolvimento conceitual de recursos digitais para apoio à alfabetização. En: I. Dickmann (org), *Start: como a gamificação e os jogos de aprendizagem estão transformando a práxis educativa atual com suas dinâmicas inovadoras e criativas* (89-110). Chapecó, Brasil: Livrologia.

Griebler, G., Capdevila, G. A. G., Petry, G. T., Kretzmann, T. B., Vieira, A. T., & Pellenz, R. I. (2015). Desenvolvimento de softwares educacionais por estudantes de Licenciatura Plena em Pedagogia: potencializando o aspecto lúdico do Microsoft® PowerPoint®. *Revista Eletrônica Argentina-Brasil de Tecnologias Da Informação E Da Comunicação*, 1(2), 1-14.

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. e Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause review*, 27, 1-12.

Jacques, R., Preece, J., e Carey, T. (1995) Engagement as a design concept for multimedia. *Canadian Journal of Educational Communication*, 24 (1) 49-59.

Ludovico, F. M., Molon, J., Franco, S. R. K. e Barcellos, P. D. S. C. C. (2020). COVID-19: desafios dos docentes na linha de frente da educação. *Interfaces Científicas-Educação*, 10(1), 58-74.

Messeder, H. D. S. e Moradillo, E. F. D. (2017). O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. *Ciência & Educação*, 23, 523-540.

Modelski, D., Giraffa, L. M. e Casartelli, A. D. O. (2019). Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. *Educação e Pesquisa*, 45, 1-17

Moraes, R. & Galiazzi, M. C. (2016). *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Unijuí.

Nicandro, V., Khandelwal, A., & Weitzman, A. (2020). Please, let students turn their videos off in class Zoom camera usage policies are draining students, for more reasons than just Zoom fatigue. *The Stanford Daily*.

Oliveira, S. S., Silva, O. S. F. e Silva, M. J. O. (2020). Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. *Interfaces Científicas-Educação*, 10(1), 25-40.

Ortiz, G., e Denardin, L. (2021). Curto-Circuito: uma proposta de jogo para o ensino de circuitos elétricos. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 12(3), 1-27.

Rondini, C. A., Pedro, K. M. e dos Santos Duarte, C. (2020). Pandemia do Covid-19 e o ensino remoto emergencial: Mudanças na práxis docente. *Interfaces Científicas-Educação*, 10(1), 41-57.

Smole, K. S., Diniz, M. I. e Cândido, P. (2007). *Cadernos do Mathema: Ensino Fundamental: Jogos de Matemática de 1° a 5° ano*. Artmed Editora.

Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, Brasil: Vozes.