



A GAMIFICAÇÃO COM A PLATAFORMA WORDWALL COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

LA GAMIFICACIÓN CON LA PLATAFORMA WORDWALL COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

GAMIFICATION WITH THE WORDWALL PLATFORM AS A LEARNING STRATEGY FOR TEACHING MATHEMATICS

Renata Teófilo de Sousa* , Italândia Ferreira de Azevedo** , Francisco Régis Vieira Alves

*** 

Cómo citar este artículo: Sousa, R. T.; Azevedo, I. F.; Alves, F. R. V. (2022). A gamificação com a plataforma Wordwall como estratégia de aprendizagem para o ensino de matemática. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, v18, n1, pp.53-66 DOI: 10.14483/23464712.18027

Este trabalho traz os resultados de uma oficina realizada com os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará, tratando sobre a gamificação no ensino de Matemática e apontando a relevância de sua incorporação à metodologia docente. O objetivo deste trabalho foi construir um conjunto de jogos didáticos direcionados à gamificação de componentes curriculares da disciplina de Matemática utilizando a plataforma Wordwall, com base em um planejamento de aula realizado pelos bolsistas, visando agregar o uso de tecnologias no ensino à sua formação acadêmica. A metodologia tem como natureza uma pesquisa exploratória, do tipo pesquisa-ação, ali os sujeitos participaram de forma ativa de uma oficina, onde foi apresentada a plataforma, sua dinâmica, materiais e formatos disponíveis como recurso ao professor. A partir do primeiro contato com o Wordwall, os bolsistas realizaram como atividade um planejamento de aula com uso da gamificação com o Wordwall, utilizando como temas componentes curriculares da disciplina de Matemática. Como resultados, traz-se um conjunto de planejamentos com possibilidades de aplicação em sala de aula, bem como as impressões dos bolsistas sobre a experiência vivenciada. Por fim, constata-se que existem poucas pesquisas sobre o tema gamificação com uso da plataforma Wordwall,

Fecha de envío: junio de 2021 / Fecha de aprobación: agosto de 2022

* Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Professora na Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC), Brasil. E-mail: rtsnaty@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5507-2691>

** Doutoranda em Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Professora na Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC), Brasil. E-mail: italandiag@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4684-5397>

*** Doutor em Educação, Universidade Federal do Ceará. Bolsista de Produtividade CNPq – PQ2. Professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Fortaleza, Brasil. E-mail: fregis@ifce.edu.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3710-1561>

sendo um campo vasto a ser explorado por pesquisadores da área, dado o potencial que esta estratégia de aprendizagem ativa pode desenvolver nos alunos.

Palavras-chave: Gamificação. Ensino de Matemática. Wordwall. Formação inicial de professores.

Abstract

This work brings the results of a workshop held with the scholarship holders of the Institutional Scholarship Program for Initiation to Teaching, students of the mathematics degree course at the State University of Ceará, dealing with gamification in the teaching of Mathematics and pointing out the relevance of its incorporation into the teaching methodology. The objective was to build a set of didactic games aimed at the gamification of curricular components of the discipline of Mathematics using the Wordwall platform, based on a lesson plan carried out by the fellows, to add the use of technologies in teaching to their academic training. The methodology adopted was qualitative research, in action-research type, where students actively participated in a workshop, using the platform, its dynamics, materials, and formats available as a resource worked by the teacher. From the first contact with Wordwall, the scholarship holders carried out a lesson plan using Gamification with Wordwall, using the curriculum components of the subject of Mathematics as themes. Results bring a set of strategies with possibilities of application in the classroom, and the scholarship holder's impressions about their experience. Finally, it seems there is little research on gamification using the Wordwall platform, which is a vast field to be explored by researchers in the area, given the potential that this active learning strategy can develop in students.

Keywords: Gamification. Mathematics Teaching. Wordwall. Initial teacher training.

Resumen

Este artículo presenta los resultados de un trabajo realizado con los becarios del Programa Institucional de Becas de Iniciación Docente, del pregrado en Matemáticas de la Universidad Estadual de Ceará, abordando la gamificación en la enseñanza de las matemáticas y señalando la relevancia de su incorporación a la metodología de enseñanza. El objetivo de este trabajo fue construir un conjunto de juegos didácticos orientados a la gamificación de componentes curriculares de la disciplina Matemática utilizando la plataforma Wordwall, a partir de un plan de lecciones realizado por los becarios, con el objetivo de sumar el uso de tecnologías en la docencia a su formación académica. La metodología tiene el carácter de una investigación exploratoria, del tipo investigación-acción, donde los sujetos participaron activamente en un curso, en el cual se presentó la plataforma, su dinámica, materiales y formatos disponibles como recurso para el docente. Desde el primer contacto con Wordwall, los becarios realizaron un plan de lecciones basados en la Gamificación con el Wordwall como actividad, utilizando como temas los componentes curriculares de la disciplina Matemática. Los resultados muestran un conjunto de estrategias con posibilidades de aplicación en el aula, así como las impresiones de los becarios sobre la experiencia vivida. Finalmente, parece que hay poca investigación sobre el tema de la gamificación utilizando la plataforma Wordwall, siendo

un campo vasto para explorar por los investigadores del área, dado el potencial que esta estrategia de aprendizaje activo puede desarrollar en los estudiantes.

Palabras clave: Gamificación. Enseñanza de las matemáticas. Wordwall. Formación inicial del profesorado.

1. Introdução

A Matemática é uma disciplina que perpassa por toda a vida do estudante, sendo trabalhada por muitas vezes da educação básica ao ensino superior e comumente usada em situações do cotidiano, o que reforça sua importância social, bem como a atenção que deve ser concedida às metodologias utilizadas para lecioná-la. Estudar Matemática em um formato de aula instigante promove a participação e o interesse do aluno, ocasionando seu desenvolvimento e aprendizagem Moran (2015, p. 18) aponta que “os jogos colaborativos e individuais, de competição e colaboração, de estratégia, com etapas e habilidades bem definidas se tornam cada vez mais presentes nas diversas áreas de conhecimento e níveis de ensino”. Assim, os jogos como ferramenta de ensino têm uma boa aceitação por parte dos estudantes e nesse sentido podem ser uma boa metodologia incorporada às atividades escolares.

Moran (2015) afirma que os jogos e as aulas planejadas com a linguagem de jogos têm sido cada vez mais adotados dentro do ambiente escolar, pois os alunos atualmente fazem parte de uma geração habituada a *games*, desafios, recompensas, competições e cooperação, o que configura o jogo em uma ferramenta bem assentida por eles.

Sobre os jogos no ensino de Matemática, Sousa, Azevedo e Alves (2020) apontam que com o jogo pode-se reforçar a aquisição de habilidades e competências, como o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, a elaboração de estratégias para resolver problemas, além de incentivar o trabalho em equipe, habilidades de oratória e mediação de conflitos.

Nesse sentido, a gamificação (do inglês – *gamification*) pode ser interpretada como uma

estratégia de aprendizagem ativa, quando o professor estabelece regras e orientações claras, desafiando e estimulando os alunos a realizarem suas tarefas ou missões (Silva, Sales e Castro, 2019). Deste modo, a gamificação utiliza-se da mecânica de um jogo para engajar os alunos e a partir de sua prática, melhorar o aprendizado, motivando suas ações e comportamentos.

Assim, para explorar esta temática traz-se neste trabalho autores como Carlos, Sierra e Souza (2010); Miller (2013); Moran (2015); Bozkurt e Durak (2018); Silva, Sales e Castro (2019); Sousa, Azevedo e Alves (2020); Schwanz e Felcher (2020); Barbosa, Pontes e Castro (2020), Martínez (2021) que apontam a relevância dos jogos no processo de ensino e aprendizagem, o conceito e a importância da gamificação e a inserção e o uso de tecnologias digitais como ferramentas para o ensino de Matemática.

Partindo do exposto, o objetivo deste trabalho foi construir um conjunto de jogos didáticos direcionados à gamificação de componentes curriculares da disciplina de Matemática utilizando a plataforma *Wordwall*, com base em um planejamento de aula realizado pelos bolsistas, visando agregar o uso de tecnologias no ensino à sua formação acadêmica. A metodologia deste trabalho é a pesquisa exploratória, do tipo pesquisa-ação, onde foi realizada uma oficina com um grupo de quatorze bolsistas do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE), participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), de forma virtual devido ao cenário da pandemia COVID-19.

Assim, nas seções seguintes temos uma breve explanação sobre o uso de recursos digitais para o ensino de Matemática, a gamificação como estratégia de aprendizagem ativa, a plataforma

Wordwall e seus mecanismos, bem como as considerações finais dos autores deste trabalho.

2. Uso de recursos digitais para o ensino de Matemática

É comum observar na vivência e experiência docente, em pesquisas e cursos de formação a ênfase dada à inserção de tecnologias digitais no ambiente da sala de aula, em todas as etapas de ensino e áreas do conhecimento. O uso de tecnologia na sala de aula pode proporcionar, além das mudanças técnicas, transformações comportamentais e sociais, configurando-se em um recurso com grande potencial para diversificar a prática de ensino.

No tocante ao ensino de Matemática, Barbosa, Pontes e Castro (2020) afirmam que dentre as razões para o desânimo dos alunos para aprender esta disciplina, as principais são as aulas de forma mecanizada, centradas na figura do professor, com exercícios repetitivos e uso de fórmulas determinadas, onde necessita-se de mera memorização. Há ainda uma dificuldade por parte de alguns docentes de desvencilhar-se do ensino tradicional e permitirem uma abertura ao novo, adotando métodos e técnicas que tornem a aula de Matemática mais dinâmica, promovendo interesse, engajamento, autonomia dos estudantes e aprendizagem efetiva e, porventura, quebrando o paradigma do ensino tradicional. Em contrapartida, Sousa, Azevedo e Alves (2020) apontam que os estudantes estão imersos em redes sociais e jogos online e as pessoas de maneira geral, estão mais conectadas, tornando necessário que a escola se adapte e incorpore métodos para envolver as turmas e engajá-las em práticas colaborativas.

Martínez (2021) aponta que a aprendizagem da matemática possibilita uma ação eficiente diante de um problema a ser solucionado. Desta forma, os problemas propostos, sejam na sala de aula presencial ou remota, demandam formas de apropriação do conhecimento, em que o

domínio de conceitos e procedimentos conduzem o aluno a uma utilização voluntária de modelos matemáticos como alternativa para a resolução de problemas em diferentes contextos. A inserção da tecnologia no cenário educacional já vem sendo analisada e difundida em pesquisas anteriores, como traz Carlos, Sierra e Souza (2010):

Neste novo contexto, a realização de ações colaborativas, bem como a pesquisa em grupo, o compartilhamento de informações e a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem e na construção coletiva do conhecimento são fundamentais. Nesse sentido, o papel do professor também muda, da mesma forma que a relação espaço-temporal da turma. (CARLOS, SIERRA e SOUZA, 2010, p. 10).

As análises e previsões dos autores Carlos, Sierra e Souza, (2010) são perfeitamente compatíveis com o momento vivenciado quando estes autores mencionaram que o conceito de atividade presencial sofreria mudanças. Estes autores enfatizaram características presentes na atualidade, como professores participando de momentos de estudos e trabalhando remotamente, por meio de videoconferências e crianças continuando com mais contato físico com outras crianças para a socialização e aprendizagem, entretanto para jovens e adultos, o virtual predominando sobre o presencial. Além disso, Sousa, Azevedo e Alves (2020) enfatizam que no cenário em que a educação se encontra, com alunos e professores tornando-se mais ativos, adotar a tecnologia como aliada é uma necessidade para o bom funcionamento das atividades escolares. Schwanz e Felcher (2020) complementam que diante da realidade da pandemia e em meio a tantas adversidades presentes no ensino de Matemática, as tecnologias digitais têm se tornado recursos essenciais para o andamento do processo de ensino e aprendizagem, oportunizando a

realização de atividades de forma síncrona e/ou assíncrona, por meio de vídeo conferências, plataformas digitais como *Google Classroom*, aplicativos, vídeo aulas gravadas, entre outras ferramentas.

Diante das dificuldades do ensino remoto, especificamente com relação à disciplina de Matemática, Martínez (2021) ressalta que a Matemática é a disciplina que mais tem tardado a inserir recursos tecnológicos rotineiramente na prática docente, ainda adotando mecanismos de ensino tradicional e a relação entre procedimentos mecânicos e descontextualizados, o que possivelmente tem reverberado no cenário atual. Assim, o autor menciona que “a tecnologia como recurso de exploração e visualização, deve permitir ao aluno estabelecer relações entre os diferentes objetos matemáticos, familiarizando-se com suas características, tornando-os tangíveis e manipuláveis” (MARTÍNEZ, 2010, p. 389 como citado por VEGA, CÁRDENAS e NIÑO, 2015), o que nos mostra a importância de tornar a abordagem dos conteúdos mais manipulável e perceptível para uma melhor compreensão do aluno.

Para tal, dentre diversos recursos e estratégias, uma delas é a gamificação como forma de promover aprendizagem ativa, apontada neste trabalho, que consiste em um recurso que traz dinamismo em formato de jogo, engajando os alunos, incentivando-os e propiciando a evolução de seu aprendizado.

2.1. A gamificação como recurso para aprendizagem ativa

Embora tenha sido utilizada pela primeira vez voltada para a área de *marketing*, a gamificação foi adotada como estratégia em muitos outros campos, como educação, saúde, negócios e gestão (BOZKURT e DURAK, 2018). Assim, o objetivo primordial do uso da gamificação é aumentar a motivação dos usuários para

fornecer experiências mais eficazes, eficientes, envolventes, duradouras e divertidas.

A Gamificação é um recurso que se utiliza da tecnologia e do uso de mecanismos e dinâmicas de jogos, buscando dentro do ambiente escolar o engajamento dos alunos para resolver problemas e melhorar seu aprendizado, motivando-os em seus comportamentos e ações. Atualmente é utilizada não só nos ambientes educacionais, mas também no mundo corporativo, como maneira de desenvolver habilidades de trabalho em equipe, interesse e atenção.

Segundo Miller (2013) diversos pesquisadores comentam sobre a associação de habilidades de jogo e resolução de problemas, como os poderes de dedução, pensamento espacial (além do pensamento linear) e tomada de decisão baseada em evidências. Isto posto, o autor reforça a relevância da gamificação, em que os alunos são instigados a praticar e melhorar suas habilidades de conjecturar, estabelecer uma hipótese confiável, conceituar ideias complexas e abstratas e melhorar sua capacidade de processar informações visuais e espaciais.

Ainda segundo Bozkurt e Durak (2018) a gamificação é um processo que pode melhorar sistemas e experiências das pessoas usando lições, técnicas e elementos tirados de jogos e parte de soluções baseadas em jogos que podem ser definidas como pensamento de jogo. Em outras palavras, a aprendizagem baseada em jogos e a gamificação são duas áreas de pesquisa interligadas e a exploração de um campo melhora o outro.

Segundo Silva, Sales e Castro (2019), para gamificar uma aula não é necessário utilizar todos os elementos existentes em um jogo, mas quatro deles são essenciais, sendo estes representados pelos objetivos, as regras, os *feedbacks* e a voluntariedade. Estes elementos estão presentes em qualquer modalidade de jogo, podendo ser aliados a outros para construir uma gamificação pertinente ao âmbito escolar.

Para Barbosa, Pontes e Castro (2020), a gamificação tem potencial para contribuir no ensino de Matemática, visto que o uso dos variados elementos presentes nos *games*, como: a criação de objetivos, adoção de regras específicas, feedbacks, pontuação, ranking possuem um caráter estimulante, o que torna o ambiente de aprendizagem produtivo por meio do desenvolvimento da criatividade e do raciocínio, além do estímulo competitivo entre os alunos, sendo fator motivador ao aprendizado matemático.

Partindo do exposto, traz-se neste trabalho como proposta para os professores a plataforma *Wordwall* como recurso tecnológico para a gamificação de aulas de Matemática, visando uma maneira criativa de se utilizar passatempos

educativos como estratégia para melhorar e fixar o aprendizado de forma ativa.

2.2. A plataforma *Wordwall*

O *Wordwall* é uma plataforma digital que permite o preparo de atividades personalizadas para uso em sala de aula, no formato de questionários, jogos de palavras, competições, entre outros modelos, sendo recursos didáticos interativos que podem ser criados de forma simples, permitindo seu compartilhamento e aplicação online. A plataforma está hospedada no endereço eletrônico <https://wordwall.net/pt> e em sua interface inicial tem-se um informativo, conforme a Figura 1:

Figura 1. Comandos da interface inicial do *Wordwall*.



Fonte: Wordwall.net

Como mostra a Figura 1, esta plataforma permite ao professor criar e compartilhar com sua turma diversos jogos com as características da gamificação em sala de aula, permitindo a escolha de um objeto matemático e a criação de perguntas, de forma criativa e interessante.

As características da gamificação presentes no *Wordwall* são: a possibilidade de controle do tempo, objetivos e regras simples, motivação, engajamento, diversão, inclusão dos acertos e erros do aluno ao final da rodada, configurando-se em um *feedback* imediato, *ranking* dos

participantes e possibilidade de recompensas, a critério do planejamento docente ao elaborar uma aula utilizando este recurso. Além disso, é importante destacar uma vantagem ofertada ao professor que é quantificar o número de participantes, bem como os acertos e erros de cada aluno individualmente, fornecendo seu tempo de resposta e gráficos com os resultados, viabilizando uma intervenção futura com base nos resultados avaliados em uma aplicação realizada. Na Figura 2 apresentam-se os modelos de jogos disponíveis:

Figura 2. Recorte dos modelos de jogos disponíveis no *Wordwall* para criação de atividades.



Fonte: Wordwall.net

Os modelos da Figura 2 podem ser utilizados para construir atividades de qualquer assunto.

Na Figura 3, apresenta-se um desses modelos sendo utilizado para o assunto de trigonometria:

Figura 3. Jogo “perseguição no labirinto”.



Fonte: Wordwall.net

O jogo apresentado na Figura 3 pode ter diferentes configurações para cronômetro do tempo, quantidade de vidas do jogador, nível de dificuldade e embaralhar as perguntas de forma aleatória. O professor configura o recurso da plataforma da forma que for conveniente ao objetivo de sua aula. Além disso, uma vantagem da plataforma é a possibilidade de compartilhamento destas atividades no *Google Classroom*.

3. Metodologia

Este trabalho é produto de uma oficina voltada para a gamificação de aulas de Matemática e caracteriza-se como uma pesquisa exploratória, do tipo pesquisa-ação, pois conforma Gil (2002) a pesquisa-ação caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas, em que esta geralmente supõe uma forma de ação planejada, de caráter social, e, no caso, educacional.

Deste modo a oficina foi realizada com um grupo de quatorze bolsistas do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Ceará (UECE), participantes do Programa Institucional

de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), de forma virtual, via plataforma Google Meet. Durante a oficina foi apresentado o conceito de gamificação, a importância dos jogos no processo de ensino e aprendizagem em Matemática e as características da gamificação, bem como foi apresentada a plataforma *Wordwall* e a exploração de seus recursos e comandos, onde os bolsistas construíram um jogo matemático juntamente com o professor ministrante durante a oficina, como forma de se apropriar dos comandos da plataforma.

A partir disto, foi apresentada uma proposta de atividade para os bolsistas, que consistia em uma etapa de experimentação em que eles deveriam construir seu próprio jogo em duplas. Para tal, foram determinadas as seguintes orientações:

- (i) Escolher o objeto matemático e delinear o planejamento de uma aula utilizando as técnicas de gamificação apresentadas com a plataforma *Wordwall*;
- (ii) Realizar uma breve descrição de sua experiência pessoal na construção do jogo.

A coleta dos dados se deu por vídeo de gravação do encontro, google formulário com as respostas dos participantes sobre a oficina, registro fotográfico da realização da oficina e coleta dos

planejamentos de aula elaborados e dos endereços eletrônicos de todos os jogos criados, anexados ao Google Classroom. Para preservar a identidade dos bolsistas participantes, sua identificação foi descrita por bolsista A, bolsista B, bolsista C e assim, sucessivamente.

Deste modo, ao realizar esta atividade, os participantes da pesquisa exercitaram o conhecimento obtido na oficina e buscaram elaborar uma aula envolvendo a prática da gamificação, como apresenta-se na seção seguinte.

4. Resultados e discussão

Os bolsistas participantes da pesquisa compõem-se de licenciandos compreendidos entre o terceiro e o sétimo semestre do curso de licenciatura em Matemática, que foram convidados e manifestaram interesse na temática abordada na oficina. Estes participantes responderam a um google formulário que permitiu coletar algumas informações sobre suas experiências com jogos voltados para o ensino de Matemática, e seus resultados foram:

- (i) Você já trabalhou com jogos em geral, voltados para o ensino de Matemática? 58,3% dos participantes afirmaram que sim, contra 41,7% com resposta não;
- (ii) Se sim, que tipos de jogos você já utilizou para o ensino de Matemática? 16,7% dos participantes afirmaram ter utilizado jogos concretos, 25% disseram ter usado jogos digitais, 16,7% afirmaram ter usado tanto jogos concretos quanto jogos digitais e 41,7% disseram nunca ter utilizado jogos para o ensino de Matemática;
- (iii) Você já conhecia o *Wordwall*? 8,3% afirmaram que sim, contra 91,7% que disseram não conhecer o recurso;
- (iv) Você recomendaria o *Wordwall* como ferramenta para o ensino de Matemática? A resposta sim foi unanimidade entre os participantes.

Além das questões de múltipla escolha, também foi aberto um espaço para que os bolsistas refletissem sobre a experiência vivenciada na

oficina, onde foi solicitado que eles descrevessem de forma breve suas impressões sobre o *Wordwall* para construção de jogos digitais educacionais no ensino de Matemática. As respostas coletadas foram:

Bastante fácil de manipular e criar jogos. (bolsista A)

Um site fácil de manipular para criar jogos para incentivar o estudo da matemática. (bolsista B)

Ótima plataforma, de fácil utilização e agrega bastante ao aprendizado de matemática. (bolsista C)

Uma plataforma bastante lúdica, trabalha a criatividade do professor e consegue se encaixar em todos os conteúdos matemáticos. Muito didático!! (bolsista D)

Muito útil, pois é muito simples de utilizar e possui uma interface bem agradável e bem intuitiva para o usuário que está respondendo o jogo. (bolsista E)

Achei extremamente interessante e muito útil de diversas formas. (bolsista F)

Por ser interativo, com o uso do recurso poderia até chamar mais atenção dos alunos, já que muitos só veem a matemática como dificuldade e não como algo que possa ser diferente e divertido. (bolsista G)

Mudando a visão dos alunos por meio desse tipo jogo, essa ferramenta futuramente pode revolucionar o ensino, porém, por se fazer necessário de outros recursos como dispositivos eletrônicos e internet talvez isso seja um problema e causa de rejeição pelos professores. (bolsista H)

Plataforma muito intuitiva, onde abrange nossas ideias para levar uma melhor forma de aprendizado aos alunos. Gostei bastante! (bolsista I)

Me surpreendeu demais positivamente. É importante que a gente tenha recursos para renovar em sala de aula e essa plataforma é uma ótima possibilidade para estimular os alunos. (bolsista J)

Super interessante, pois dá para ter aulas muito dinâmicas para que os alunos aprendam e se interessem mais pela matemática. (bolsista K)

Achei uma plataforma bem prática e fácil de trabalhar, que nos possibilita uma variabilidade grande em relação aos estilos de jogos que podemos utilizar. (bolsista L)

Uma ótima oportunidade para inovar abordagem buscando atrair e ensinar ao aluno de uma maneira divertida e sendo fácil a construção dos jogos nessa plataforma, facilita a utilização. (bolsista M)

Eu não conhecia o recurso, mas gostei bastante. A plataforma é bem fácil de usar. (bolsista N)

Com relação às falas dos bolsistas participantes da oficina, percebe-se que o *Wordwall* foi um recurso com boa aceitação, que possivelmente será adotado por eles em estratégias para o ensino de Matemática em sua atuação profissional. No que tange aos planejamentos realizados pelos bolsistas, estes foram realizados em duplas e sintetizados na Tabela 1, onde tem-se uma breve descrição dos trabalhos produzidos por eles:

Tabela 1 – Planejamento e jogos elaborados pelos bolsistas

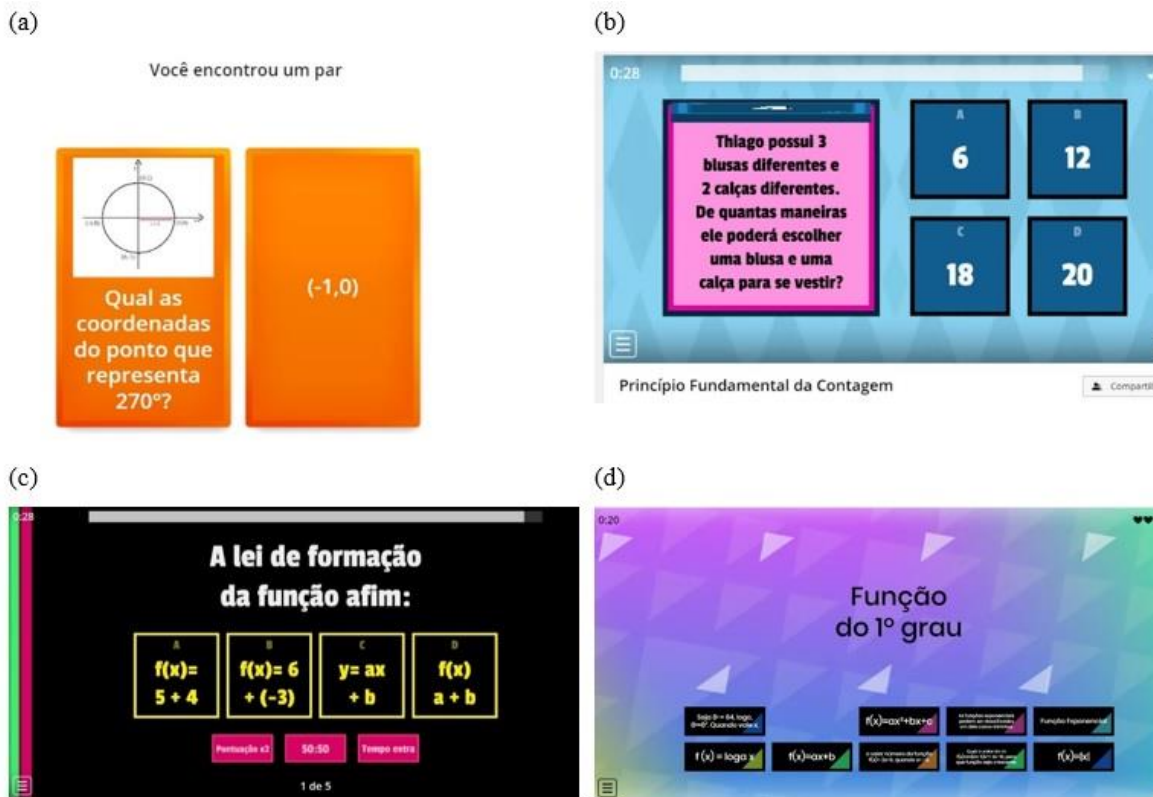
Tema da aula	Objetivos	Link do jogo produzido
Análise Combinatória	Relembrar os conceitos de Princípio Fundamental da Contagem, utilizando a plataforma Wordwall.	https://wordwall.net/pt/resource/15147131
Círculo trigonométrico	Aprofundar com os alunos os conhecimentos de círculo trigonométrico e as funções trigonométricas, seno e cosseno relacionadas aos graus no círculo.	https://wordwall.net/play/15303/749/611
Função Polinomial do grau 1	Construir o conceito de função, mostrar o comportamento do gráfico, quando crescente ou decrescente, identificar o zero da função e resolver exercícios do assunto.	https://wordwall.net/play/15326/541/136
Funções	Reconhecer os diferentes tipos de funções ensinadas no decorrer do ensino médio. Saber diferenciar suas formas de resolução.	https://wordwall.net/play/15256/188/907
Trigonometria	Ensinar a tabela trigonométrica dos ângulos notáveis.	https://wordwall.net/play/15150/205/372
Função do 1º grau	Apresentar as funções, afim, bem como suas aplicações. Saber analisar gráficos de uma função e reconhecer uma situação-problema que envolva função afim e mostrar como a matemática pode ser divertida, com o uso de jogos online.	https://wordwall.net/pt/resource/15344954/atividade-sobre-fun%C3%A7%C3%A3o-afim

Fonte: Elaboração dos autores.

Os jogos foram criados com temas diversos da Matemática e os planejamentos de aula foram elaborados com possibilidade de aplicação no público do Ensino Fundamental 2 e Ensino Médio. Dentre os sete planejamentos elaborados, três deles utilizaram o recurso do *Wordwall* para revisar conteúdos já estudados,

enquanto as outras quatro duplas utilizaram o recurso como forma de avaliar o que foi aprendido na aula. Na figura 4 segue um recorte de algumas etapas presentes nos jogos elaborados:

Figura 4. Registro dos jogos elaborados pelos bolsistas



Fonte: Dados da pesquisa.

Na Figura 4(a) tem-se um jogo no formato “pares correspondentes”, onde existem cartas com perguntas e cartas com respostas e o jogador deve buscar a correspondência entre os pares de cartas viradas, como em um jogo da memória, elaborado com o assunto de ciclo trigonométrico.

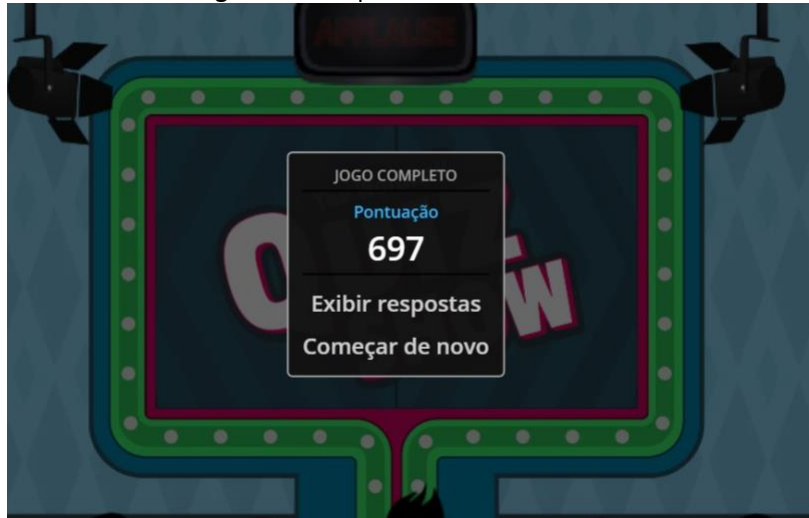
Na Figura 4(b), o jogo foi criado no formato “abra a caixa”, onde o jogador deve escolher um número e em cada número aparece uma pergunta e suas alternativas, com tempo estipulado resposta, sobre o assunto de Princípio Fundamental da Contagem.

Na Figura 4(c) o jogo foi elaborado no formato de “questionário de programa de televisão”, em que se apresenta um *quizz* de múltipla escolha, com tempo para resposta e uma rodada bônus para acúmulo de pontos extra, com o assunto de Função do 1º grau.

E, por fim, na Figura 4(d), o jogo está no formato “encontre a combinação”, onde o jogador deve, a partir da pergunta ou solicitação dada, escolher uma resposta correspondente para eliminá-la e repetir o processo até que todas as respostas desapareçam, sendo criado para o reconhecimento de diferentes funções.

Cada um desses jogos tem potencial para tornar o momento da aula mais dinâmico, seja aplicado em uma revisão do conteúdo, para a introdução de um novo assunto, para finalizar um tópico, avaliar uma aula, entre outras formas, sendo esta escolha a critério do docente e de forma adequada ao planejamento da aula. Todos os formatos disponíveis apresentam um *feedback* imediato para o aluno, onde este pode ver sua pontuação, erros e acertos, bem como o ranking com os colegas participantes. Um exemplo desse *feedback* pode ser ilustrado na Figura 5:

Figura 5. Exemplo de feedback imediato



Fonte: Registro dos autores.

Na Figura 5 mostra que o jogador, ao finalizar sua rodada, pode ver sua pontuação imediata, as respostas certas e erradas e começar uma nova rodada, caso deseje e a depender das configurações que o professor estabeleceu para o jogo.

Segundo Silva, Sales e Castro (2019) a gamificação como estratégia de aprendizagem ativa possibilita ao aluno fazer atividades levando-o, ao mesmo tempo, a pensar sobre o que está fazendo, o que sintetiza um dos princípios das metodologias ativas de aprendizagem, que é proporcionar ao aluno a realização da tarefa de ouvir, ver, perguntar, discutir, fazer e ensinar.

Assim, a partir do exposto, foi possível identificar que os jogos produzidos dentro da plataforma compõem um conjunto de atividades que podem ser um campo promissor para instigar uma maior participação dos alunos, tendo em vista que o uso da plataforma *Wordwall* possibilita dinamizar a aula, avaliar uma aula, revisar conteúdos dados ou abordar novos temas, configurando-se como um recurso que promove a aprendizagem de forma ativa.

5. Considerações finais

O uso de recursos digitais pode facilitar o ensino de Matemática, fazendo um paralelo entre o que é visto na sala de aula e o game, fornecendo campo fértil para instigar a imaginação, criatividade, autonomia e aprendizagem do aluno. Deste modo, acredita-se que a gamificação pode contribuir com o docente de Matemática na elaboração de suas aulas, sendo um recurso que possibilita uma aprendizagem ativa, motivando os alunos a se engajarem na disciplina.

A plataforma *Wordwall* configura-se em um recurso valioso para o professor, não apenas de Matemática, mas de outras áreas de ensino, fornecendo um universo de possibilidades de criação e a existência de uma comunidade que compartilha suas atividades já elaboradas de forma gratuita, sendo um leque de possibilidades de aplicação para diferentes níveis de ensino.

A experiência relatada pelos bolsistas participantes da pesquisa a partir da produção dos jogos e dos planejamentos de aulas envolvendo o *Wordwall* atingiram o objetivo do artigo, pois eles de fato conseguiram construir um conjunto de jogos didáticos direcionados à gamificação envolvendo componentes curriculares da disciplina de



Matemática como trigonometria, funções e análise combinatória.

Partindo disto, seus resultados e depoimentos revelaram que a plataforma explorada tem potencial para alavancar a aprendizagem da Matemática, sendo uma estratégia para dinamizar as aulas, quebrar a rotina da aula tradicional e promover a participação, o engajamento e o interesse na disciplina de Matemática, sendo um recurso tecnológico válido para aplicação no cenário do ensino remoto.

Assim, este trabalho pode fornecer suporte ao professor, visto que a quantidade de pesquisas que envolve a temática de gamificação e ensino de Matemática com o uso da plataforma *Wordwall* são ainda muito restritas. Além disso, é importante levar em consideração a importância de se utilizar diferentes recursos digitais/tecnológicos, como forma de viabilizar a aprendizagem da Matemática, durante este período do ensino remoto, que tem sido a realidade atual das escolas.

6. Referencias

- BARBOSA, F. E.; PONTES, M. M.; CASTRO, J. B. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, pp. 1593-1611, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1593-1611.id905>
- BOZKURT, A.; DURAK, G. A Systematic Review of Gamification Research: In Pursuit of Homo Ludens. **International Journal of Game-Based Learning**, v. 8, n. 3, pp. 15-33, 2018. Disponível em: <https://www.igi-global.com/article/systematic-review-gamification-research/206857>. Visitado em: 02, mai., 2021.
- CARLOS, J. G.; SIERRA, D. F. M.; SOUZA, A. R. El crecimiento poblacional: una propuesta pedagógica para abordar Biología, Matemáticas y TICs. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v. 5, n. 2, pp. 8-22, 2010. DOI: <https://doi.org/10.14483/23464712.5211>.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- MARTÍNEZ, D. A. V. Competencias matemáticas: una mirada desde las estrategias de enseñanza en educación a distancia. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v.10, n. 2, pp. 382-398, 2021. DOI: <https://doi.org/10.14483/23464712.16167>.
- MILLER, C. **The Gamification of Education**. Em: *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, v. 40, pp. 196-200, 2013. Disponível em: <https://absel-ojs-ttu.tdl.org/absel/index.php/absel/article/view/40>. Visitado em: 01, mai., 2021.
- MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. v. 2. Carlos Alberto de Souza e Ofélia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- SILVA, J. B.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, n. 4, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309>
- SOUSA, R. T.; AZEVEDO, I. F.; ALVES, F. R. V. Jogos de RPG: Uma proposta didática para aulas de Matemática. **Indagatio Didactica**, v. 12, n. 5, p. 329-343, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34624/id.v12i5.23484>
- SCHWANZ, C. B.; FELCHER, C. D. O. Reflexões acerca dos desafios da aprendizagem matemática no ensino remoto. **Redin – Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 9, n. 1, pp. 91-106, 2020. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1868>. Visitado em: 01, mai., 2021.

