

O USO DE JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NO ENSINO DE GEOMETRIA PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Priscila Renata Pereira Silva ¹
Bárbara de Nazaré Silva da Silva ²
Kerllem dos Santos Guedes ³

RESUMO

Sabemos que a disciplina de matemática é uma das disciplinas que os alunos sentem mais dificuldades de aprender, compreender. Diante disso, o artigo tem o objetivo de descrever a importância do uso de jogos educativos digitais no ensino de Geometria explorando alguns aspectos que relacionam o espaço e a localização de pessoas e objetos, utilizando a compreensão necessária para colocar em prática o que eles aprendem. A metodologia utilizada é a pesquisa bibliográfica, onde usaremos como base teórica alguns autores e documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC); o Caderno do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): Geometria, Lapa (2017), D'Ambrosio (1997), entre outros. Os resultados da pesquisa mostram que os jogos digitais são uma grande ferramenta de apoio no processo de ensino - aprendizagem, ainda mais depois do que o mundo passou que foi o enfrentamento da pandemia. Nesse período, sabemos que a tecnologia foi uma grande aliada para as escolas, sendo assim consideramos que o ensino da matemática se torna mais prazeroso para os alunos a partir do uso de ferramentas lúdicas como os jogos digitais.

Palavras-chave: Jogos Digitais, Matemática, Geometria, Ludicidade.

INTRODUÇÃO

O ensino de geometria com ênfase em localização de objetos e pessoas no espaço através do uso do vocabulário apropriado e pontos de referência é imprescindível no processo de alfabetização matemática, pois de acordo o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (BRASIL, 2014) e com os Direitos de Aprendizagem da área de Matemática (BRASIL, 2012), um dos principais objetivos a serem alcançados é o de possibilitar aos alunos a construir noções de localização e movimentação no espaço físico para a orientação espacial em diferentes situações do cotidiano.

Atualmente percebemos mais do que nunca que devemos estar a cada dia reinventando a forma que lidamos com as situações no nosso dia a dia. Desse modo, na educação não seria diferente, pois é uma das áreas que mais sentiu o impacto da pandemia. Logo, sabemos que a

¹ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará - UFPA, prirenata1106@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará - UFPA, bsgg082012@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Pará - UFPA, kerllemguedes@gmail.com;

inserção de jogos digitais nesse período, vem ser um bom instrumento de auxílio no processo de ensino-aprendizagem do aluno, seja no modo remoto ou presencial.

A matemática é vista pela maioria das pessoas como uma das disciplinas mais difíceis de ensinar e aprender, levando muitos alunos a desenvolverem dificuldade e desinteresse na aprendizagem desta. No entanto, estudos mostram que o ensino através de atividades lúdicas proporciona o melhor interesse e aprendizagem aos alunos. Segundo Lapa (2017, p. 21.), “as atividades lúdicas guardam em si a capacidade de desenvolver estratégias, o senso de observação, da reflexão, do raciocínio lógico, tão importantes para a matemática”, além disso,

os jogos, as brincadeiras em geral, treinam a memória, a concentração, a atenção, despertam a imaginação e criatividade, possibilitam a socialização, o respeito ao outro e às diferenças. Os jogos ensinam, inclusive, a lidar com a perda, com a derrota. Importante aprendizado para a vida (LAPA, 2017, p. 21).

Em relação aos jogos nas aulas de matemática, Smole, Diniz e Milani afirmam:

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais estão estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico. As habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática. Além disso, o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo (SMOLE, DINIZ, MILANI, 2007, p. 9).

Por isso, o presente trabalho tem como objetivo descrever a importância do uso de jogos educativos digitais no ensino de Geometria abordando alguns aspectos relacionados ao espaço e localização de objetos e de pessoas no espaço utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado e neste trabalho sugerimos a Plataforma Wordwall para este fim, descrevendo, como exemplo, três modelos de atividades presentes no software. Os resultados da pesquisa mostram que os jogos digitais são uma grande ferramenta de apoio no processo de ensino-aprendizagem, ainda mais depois do que o mundo passou com o enfrentamento da pandemia. Nesse período, sabemos que a tecnologia foi uma grande aliada para as escolas, sendo assim consideramos que o ensino da matemática se torna mais prazeroso para os alunos a partir do uso de ferramentas lúdicas como os jogos digitais.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste artigo é de natureza exploratória, na qual procuramos explorar artigos e documentos que abordassem temas do objeto de estudo deste trabalho. Sobre a pesquisa exploratória Gil diz que elas “têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. [...] Embora o planejamento da pesquisa exploratória seja bastante flexível, na maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso” (2002, p. 41).

Ainda nesta linha, segundo o autor “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2002, p. 44). É neste sentido que usamos como base teórica para nossa pesquisa alguns autores e documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC); o Caderno do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): Geometria, Lapa (2017), D’Ambrosio (1997), entre outros. Assim, os materiais utilizados nesta pesquisa nos possibilitaram uma melhor compreensão sobre o assunto abordado neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS NAS ESCOLAS

Nas últimas décadas do século XX as tecnologias digitais difundiram-se rapidamente pelo mundo. A escola sempre foi adepta as tecnologias criadas pelo homem. E com as tecnologias digitais não foi diferente. No entanto, é preciso observar que apenas aderir as tais tecnologias no ambiente escolar não implica em utilizá-las de forma eficiente.

Para o uso efetivo de tantas tecnologias a educação precisa acompanhar o avanço delas. Porém, Prensky afirma que “os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi criado” (2001, s.p.) ele já nasceu em meio à era digital usando computadores, tablets e videogames, televisão, telefones celulares desde a infância, sabendo manipulá-los muito bem, assim como todos os seus programas, aplicativos, internet, com mensagens e informações instantâneas fazendo com que os alunos de hoje processem as informações de modo diferente dos que vieram antes deles.

O uso de jogos digitais no processo de ensino-aprendizagem é uma ferramenta que norteiam o desenvolvimento do aluno de forma lúdica. Eles trazem possibilidades de aprendizagens que estão para além das louças e dos livros didáticos como a valorização da

convivência em grupos sociais no qual estão inseridos através da cooperação, do respeito as regras, do senso de responsabilidade, além do valor no ganhar e perder, incentivando o respeito mútuo e de justiça.

Para Fortuna (2000, p. 2), “do ponto de vista psicogenético o jogo é expressão e condição do desenvolvimento, devido ao fato de que cada etapa está ligada a um tipo de jogo. A atividade lúdica assinala, assim, a evolução mental”. Corroborando com as afirmativas de Fortuna, Prensky (2012 apud HOFFMANN; BARBOSA; MARTINS, 2012, p. 5) ressalta que, “a utilização do jogo digital não faz do ensino algo menos ‘sério’ e menos eficaz. O sucesso do ensino de algum conteúdo está no quanto e na qualidade do que o aluno aprendeu e não na forma sisuda que o mesmo é abordado”.

Isso significa que nos jogos digitais os conteúdos são abordados de maneiras diferentes permitindo que o aluno revise os conceitos e objetivos dos procedimentos que envolvem o jogo, despertando seu interesse e estimulando o seu raciocínio lógico.

O professor diante do uso dessa metodologia tem papel mediador entre os processos do jogo e a aprendizagem de seus alunos. Ele “deve estar muito bem preparado para exercer seu papel de mediador e atento à importância do planejamento e dos métodos apropriados para a utilização dos jogos digitais” (HOFFMANN; BARBOSA; MARTINS, 2012, p. 6). Auxiliando seus discentes na construção de seus próprios conhecimentos. Para isso, ele precisa conhecer seus alunos, saber quais as suas necessidades, dificuldades e saber como melhor orientá-los em suas aprendizagens.

Por isso, mesmo os professores considerados imigrantes digitais que usam uma linguagem ultrapassada precisam estarem atentos ao uso de novas tecnologias pressupondo a mudança em sua prática pedagógica.

D’Ambrósio (1997, p. 80) nos situa:

Estamos entrando na era do que se costuma chamar a “sociedade do conhecimento”. A escola não se justifica pela apresentação de conhecimento obsoleto e ultrapassado e muitas vezes morto. Sobretudo ao se falar em ciências e tecnologia. Será essencial para a escola estimular a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e expectativas da sociedade. Isso será impossível de se atingir sem a ampla utilização de tecnologia na educação. Informática e comunicações dominarão a tecnologia educativa do futuro.

É nesse contexto que o presente trabalho traz como sugestão o uso de jogos digitais na sala de aula mais especificamente na disciplina de matemática priorizando o conteúdo de geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2. O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS JOGOS DIGITAIS

Para a matemática os jogos educativos funcionam como ferramenta para o desenvolvendo de técnicas e habilidades de aprendizagem que estão para além do ensino tradicional. Segundo Godoy e Menegazzi (2014 apud NUNES; SOARES; CATARINO, 2018, p. 7),

a utilização de jogos no ensino da matemática surgiu da necessidade do professor procurar alternativas que aumentassem a motivação para a aprendizagem do aluno, explorando a concentração, o raciocínio lógico e a aprendizagem cooperativa. O uso destas ferramentas educativas representa, uma mudança da postura do professor no ensino da matemática, isto é, o papel do professor muda de transmissor de conhecimentos, para observador, mediador, consultor e incentivador da aprendizagem.

Nos anos iniciais do ensino fundamental no eixo de geometria espera-se que as crianças desenvolvam noções de lateralidade, localização e movimentação no espaço a partir da posição de objetos ou de seu corpo, que saiba reconhecer e utilizar corretamente as nomenclaturas referentes à localização (acima, abaixo, na frente, atrás, em cima, embaixo, ao lado, a direita, a esquerda, entre), que possa perceber o espaço de diferentes pontos de vista no contexto das experiências intuitivas e informais e que “construam representações de espaços conhecidos e estimem distâncias, usando, como suporte, mapas (em papel, *tablets* ou *smartphones*), croquis e outras representações” (BRASIL, 2018, p. 272).

Tendo em vista, conforme o que já foi exposto anteriormente, as inúmeras contribuições que o uso de jogos digitais educativos e a relação que os alunos atuais tem com tais ferramentas torna-se pertinente o uso de tais jogos no Ensino de geometria. De modo, que possam ser envolvente e permitir o desenvolvimento do ensino-aprendizagem mais dinâmico.

2.1. CONHECENDO A PLATAFORMA WORDWALL

O *Wordwall* é uma plataforma de jogos digitais interativos de acesso gratuito, mas se o usuário quiser ter acesso ilimitado a todas as atividades que a plataforma oferece ele pode optar pelos planos padrão e pro que possuem preços acessíveis. O modo pago da plataforma permite ainda a impressão das atividades criadas. Ela apresenta uma gama muito diversificada de jogos que podem ser usados em sala de aula para revisão de conteúdos. As atividades interativas podem ser reproduzidas em qualquer dispositivo habilitado com uso da internet: computador, celulares, Smartphones e tablets.

A plataforma possui mais de 19 milhões de recursos criados. As atividades são criadas usando um sistema de modelo como *Quis*, *Palavras Cruzadas*, *Questionários*, *Diagramas*, *perguntas com verdadeiro ou falso*. Os modelos apresentados utilizam apenas poucas palavras, são ideais para aplicação com alunos em fase de alfabetização, porém dada a dinamicidade da plataforma e o número extenso de atividades elas podem ser usadas em diversas disciplinas.

Ao acessar a página da plataforma (<https://wordwall.net/>) o usuário tem acesso direto aos modelos de atividades criadas sem precisar realizar o login que pode ser feito com sua própria conta Google.

Figura 1 – Tela inicial do Wordwall



Fonte: Elaboração própria (2021)

Para começar o usuário vai em iniciar sessão, fazer login, ir em criar atividade escolher o modelo e editar a sua atividade e clicar em concluído. Após concluir a atividade o professor deve tocar em *Compartilhar* podendo escolher se a atividade será pública ou *compartilhada com os alunos* podendo ser monitorada por ele mesmo. No entanto, o modo *Compartilhado* permite que outras pessoas possam jogar e alterar a atividade já no modo *Compartilhado com os alunos* o professor tem a opção de definir se o aluno deverá informar seu nome ou não para jogar, se haverá prazo para conclusão da atividade ou ainda se o aluno poderá jogar novamente. Na aba *meus resultados* o professor poderá conferir quais questões os seus alunos acertaram ou erraram, verificando a porcentagem de acertos e erros e o tempo médio que o aluno levou para concluir as atividades (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, 2020).

Figura 2 – Modelos de atividades do Wordwall



Fonte: Elaboração própria (2021)

Uma outra forma de acessar as atividades já criadas é clicar, depois de logado, na aba superior comunidade. Nela você terá acesso às diversas atividades criadas por outros usuários, no entanto poderá também fazer uma rápida pesquisa através do assunto que você deseja trabalhar na plataforma.

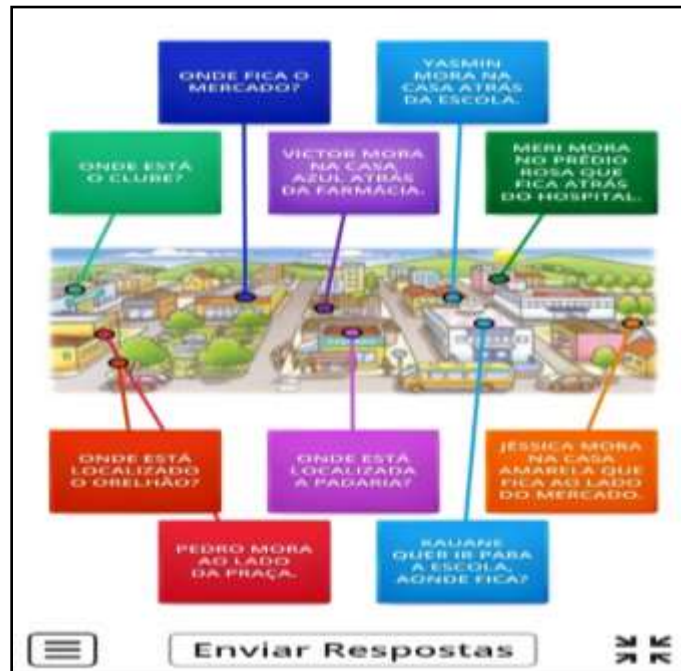
Para exemplificação, escolhemos três modelos: 1) Localização; 2) CMA – Localização (direita, esquerda, frente, atrás, em cima, embaixo, entre); 3) Localização de pontos/loais em uma imagem quadriculada.

1) Localização⁴

Este jogo usa o modelo “diagrama marcado”. Nele é trabalhado as nomenclaturas (ao lado e atrás) referente à localização de pessoas e objetos no espaço em relação ao ponto de referência. A imagem simula um pequeno bairro onde o aluno deverá identificar a localização de diversos estabelecimentos.

⁴ Disponível em: <<https://wordwall.net/pt/resource/16106176/localização>>. Acesso em: 22.07.2021.

Figura 3 – Atividade “Localização” do Wordwall



Fonte: Elaboração própria (2021)

Nele os alunos irão identificar a localização dos pontos referidos de acordo com as informações que são dadas e, então, posicionar os pinos nos lugares marcados. Após isto a atividade é corrigida e em seguida aparecerá o quadro que consta a pontuação; a classificação do aluno na tabela - a colocação dos alunos nesta atividade se dá pelo tempo em que se respondem as questões e pela quantidade de respostas certas; o tempo de realização da atividade; e a alternativa começar novamente o jogo.

Figura 4 – Pontuação do jogo “Localização” do Wordwall



Fonte: Elaboração própria (2021)

Morán resalta que

Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas, de competição e cooperação é atraente e fácil de perceber. 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 (2015, p. 18 apud CRUZ; LOPO, 2021, p. 28).

Nesta atividade o aluno terá que identificar elementos de referência para localizar pessoas ou objetos no espaço;

2) Localização de pontos/loais em uma malha quadriculada⁵

Esta atividade explora a localização de pessoas e objetos na malha quadriculada. Mesmo que o aluno ainda não tenha a noção de coordenadas espera-se que ele saiba usar as linhas (números) e as colunas (letras) como pontos de referências, ou seja, eles devem identificar os pares dos quadradinhos fazendo a combinação correta de letra e número correspondente à localização do objeto.

Figura 5 – Atividade do Wordwall



Fonte: Elaboração própria (2021)

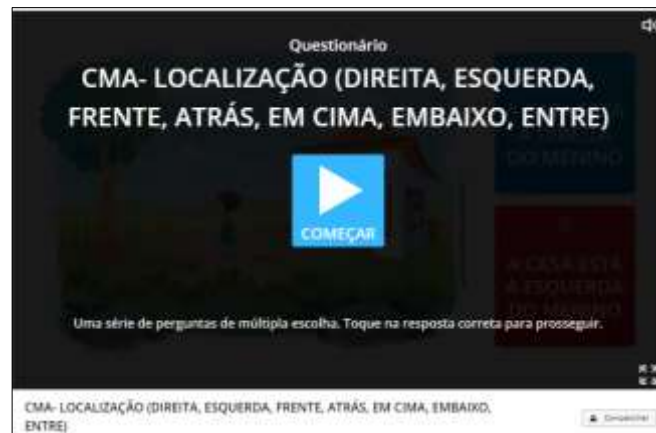
3) CMA – Localização (direita, esquerda, frente, atrás, em cima, embaixo, entre)⁶

Este jogo é apresentado em formato de questionário para os alunos. Nele são feitas perguntas que envolvem lateralidade e nomenclaturas referentes à localização (frente, atrás, em cima, embaixo, ao lado, a direita, a esquerda, entre).

⁵ Disponível em: < <https://wordwall.net/pt/resource/19566520/localização-de-pontos-locais-em-uma-malha-quadriculada>> Acesso em: 22.07.2021.

⁶ Disponível em: < <https://wordwall.net/pt/resource/12549206/cma-localização-direita-esquerda-frente-atrás-em-cima-embaixo>>. Acesso em: 22.07.2021.

Figura 6 – Atividade do Wordwall



Fonte: Elaboração própria (2021)

O jogo mostra a cada resposta correta a pontuação adquirida. E no final do Quiz ele mostra a pontuação total do aluno, assim como, a sua classificação geral. O acesso do aluno ao placar de pontos e classificação geral, pode estimular novas tentativas no jogo a fim de alcançar os alunos que possuem pontuação maior. Desse modo, o aluno se sente estimulado a conhecer mais sobre o assunto que está sendo estudado, sente mais curiosidade em saber sobre e até participar mais da aula.

Figura 7 – Atividade do Wordwall



Fonte: Elaboração própria (2021)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa mostraram que os jogos digitais e a matemática são indissociáveis no processo de ensino-aprendizagem dos alunos que são a geração dos nativos

digitais. E após o que o mundo passou diante da pandemia obrigando a todos a se distanciarem e tornando a comunicação escola-aluno-família-escola viável quase que unicamente através de meios tecnológicos.

Neste período a tecnologia mostraram-se mais uma vez uma grande aliada das escolas e através do embasamento alcançado pelo referencial teórico aqui usado consideramos que o ensino de matemática se torna prazeroso para os alunos a partir do uso de ferramentas lúdicas como os jogos educativos digitais.

No entanto, é preciso observar que o lúdico não pode ser trabalhado apenas com crianças menores como na Educação Infantil e Ensino Fundamental I, mas que a ludicidade é importante para qualquer idade. É importante ressaltar o papel do professor ao utilizar as tecnologias em sala de aula como ferramenta pedagógica nas aulas de matemática. Ele precisa estar atento as mudanças metodológicas do ensino e ao interesse de seus alunos. Está disposto a conhecer novas ferramentas de ensino e dinamizar suas práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação – Secretaria da Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – Currículo na alfabetização: concepções e princípios**. Brasília, 2014.

CRUZ, L. A. M.; LOPO, A. B. Jogos digitais no Ensino de Geometria: desenvolvimento de um quis. **Revista Scientia**, Salvador, v. 6, n. 2, p. 22-40, maio/ago. 2021. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia>>. Acesso em: 20. Jul. 2021.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1997.

FORTUNA, T. R. Sala de aula é lugar de brincar? In: XAVIER, M. L. M. e DALLA ZEN, M. I. H. (org.) **Planejamento em destaque: análises menos convencionais**. Porto Alegre: Mediação, 2000, p. 147-164

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

HOFFMANN, L. F.; BARBOSA, D. N. F.; MARTINS, R. L. **Aprendizagem baseada em jogos digitais educativos para o ensino da matemática**. XV Seminário Internacional de Educação, Feevale: Novo Hamburgo, 2016.

LAPA, L. D. P. **A ludicidade como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem da**



matemática: passeando por Brasília e aprendendo geometria: experiências numa escola da periferia do Distrito Federal. Brasília, 2017.

NUNES, P. S.; SOARES, A.; CATARINO, P. Efeitos da construção de um jogo educativo de matemática nas atitudes e aprendizagem alunos: Estudo de caso. **REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 16, n. 4, p. 5-21, 2018.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, MCB University Press, v. 9, n. 5, Oct., 2001. Tradução de Roberta de Moraes Jesus de Souza

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do Mathema:** Ensino Fundamental: Jogos de Matemática de 6º a 9º ano. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. Grupo de pesquisa CIENCIAR. **WordWall** – crie atividades gamificadas a partir da associação entre palavras. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ciensinar/2020/07/17/wordwall-crie-atividades-gamificadas-partir-da-associacaoentre-palavras/>. Acessado em 27. Jul. 2021.B