

## Produzindo conteúdos digitais para o ensino de Ciências: análise da prática com uma oficina para professores das séries iniciais do Ensino Fundamental

Creating digital content for Science teaching: analysis of experiences in a workshop for teachers in the early grades of Elementary School

Dayvisson Luís VITTORAZZI\*

Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro MOITA\*\*

Alcina Maria Testa Braz da SILVA\*\*\*

**RESUMO:** Ancorados nas perspectivas que fundamentam o uso das tecnologias digitais no fomento de aprendizagens mais ativas, desenvolvemos uma proposta de oficina voltada à produção de conteúdos educacionais digitais. Sua realização surgiu no contexto de pesquisa sobre a aplicabilidade de jogos digitais nas práticas de ensino de Ciências da Natureza e foi impulsionada pelas demandas do trabalho remoto no âmbito da pandemia da Covid-19. Neste trabalho, objetivamos analisar as percepções de professores sobre as tecnologias no ensino e as contribuições da oficina de produção de conteúdos educacionais digitais por meio da plataforma *Wordwall* na prática de cinco professores que lecionam em turmas do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em uma escola pública no estado do Espírito Santo. Os resultados sinalizam que a proposta contribuiu com treinamentos para a produção e uso de jogos educativos, estimulando reflexões acerca dos modos de incorporação de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologias digitais. Ensino de Ciências. Formação de professores. Metodologias Ativas.

**ABSTRACT:** Based on perspectives of active learning promotion through the use of digital technologies, we have developed a workshop proposal focused on digital educational content production. Its conception emerged from research on the applicability of digital games in Natural Sciences teaching practices and it was driven by the remote work demands due to the Covid-19 pandemic. Thereby, this paper aims to analyze the perceptions of teachers towards the use of technologies in teaching, as well as to explore the contributions of the workshop on using the *Wordwall* platform for digital educational content production in the teaching practices of five 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grades teachers from a public elementary school in the state of Espírito Santo. The results indicate that the workshop proposal contributed with training for educational games production and use, stimulating reflections on how to incorporate digital technologies in pedagogical practices.

**KEYWORDS:** Digital technologies. Science Teaching. Teacher training. Active Methodologies.

\* Doutorando em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) – CEFET/RJ. Pesquisador do Laboratório de Pesquisa em Educação em Ciências e Representações Sociais – EDUCIRS – CEFET/RJ. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9907-5173>. E-mail: [dlvittorazzi@gmail.com](mailto:dlvittorazzi@gmail.com).

\*\* Doutora em Educação – UFPB. Docente e Pesquisadora no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) - UEPB. Coordenadora do Grupo de Pesquisa Tecnologias Digitais e Aquisição do Conhecimento – TDAC – UEPB. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0184-6879>. E-mail: [filomena\\_moita@hotmail.com](mailto:filomena_moita@hotmail.com).

\*\*\* Doutora em Educação – UFRJ. Docente e Pesquisadora no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) – CEFET/RJ. Coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Educação em Ciências e Representações Sociais – EDUCIRS – CEFET/RJ. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5424-9993>. E-mail: [alcina.silva@cefet-rj.br](mailto:alcina.silva@cefet-rj.br).

## 1 Introdução

As tecnologias digitais, amplamente consideradas no cenário educacional no contexto da pandemia da Covid-19, surgiram no século XX, acompanhando avanços na indústria e ampliando possibilidades (sob um olhar crítico, positivadas ou negativadas) nos diversos setores de nossa sociedade. Hoje, “nossos telefones empregam tecnologia digital, assim como as agências bancárias [...], grande parte do painel de nossos carros, as urnas em que votamos [...], grande parte da informação que lemos [...], entre muitas outras coisas” (RIBEIRO, 2014, *on-line*).

Em relação à aplicabilidade de diferentes metodologias nos processos de ensino e aprendizagens, podemos identificar um movimento de referências ao uso de “novas tecnologias” como mecanismo de suplantar o ensino essencialmente transmissivo, que fundamenta o professor como fonte do conhecimento, encaminhando propostas voltadas ao protagonismo discente. Para Bacich, Neto e Trevisani (2015), a aplicação de tecnologias digitais nas salas de aula propicia diferentes possibilidades para trabalhos educacionais mais significativos para alunos e professores.

Para Eugenio (2020, p. 57) “a sala de aula precisa ser curiosa e desafiadora, capaz de manter o interesse do estudante sobre o que está surgindo e abrir-se para o novo permanente que a nossa tecnologia provoca”. Nesse sentido, o envolvimento com o que circula no contexto cultural de nossos alunos, a exemplo dos *games*, pode trazer elementos profícuos para o planejamento do trabalho docente.

Ao discutir o uso de *games* como mecanismos de aprendizagens, Gee (2009) defende que bons jogos incorporam princípios ancorados em produções da Ciência Cognitiva, os quais, muitas vezes, são desconsiderados nos espaços escolares, que deveriam configurar ambientes privilegiados para o desenvolvimento de competências e habilidades nas diversas áreas disciplinares. Para o autor, a interação com diferentes módulos, personagens, estratégias, além da vantagem de os *games* possuírem interfaces atraentes com imagens e sons, permite o engajamento dos alunos nas tarefas a serem desenvolvidas de forma criativa, motivadora e divertida.

A construção de identidades, as propostas desafiadoras, a formulação de hipóteses, o desenvolvimento de estratégias na solução de problemas, as frustrações e o pensamento sistemático, dentro de um compêndio de outras possibilidades, se configuram como princípios que, mesmo nas abordagens analógicas, deveriam, segundo Gee (2009), fazer parte do

cotidiano escolar quando se objetiva o engajamento dos estudantes em aprendizagens mais ativas.

Entendendo, no entanto, conforme dados da pesquisa “O que pensam os professores brasileiros sobre a tecnologia digital em sala de aula”, coordenada pelo movimento Todos Pela Educação, que o discurso das tecnologias digitais aliadas ao ensino e às aprendizagens se faz presente em pouco mais que a metade das práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas brasileiras, são fundamentais alguns encaminhamentos para a expansão do uso das tecnologias digitais nos processos educacionais, dentre os quais destacamos a ampliação e a melhoria da oferta de formação e apoio específico ao professor (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2017, s.p).

Foi ancorada nessas perspectivas que surgiu a proposta da oficina para produção de conteúdos educacionais digitais. A realização da oficina deu-se no contexto de pesquisa sobre a aplicabilidade de jogos digitais no trabalho docente no ensino de Ciências da Natureza, impulsionada pelas demandas advindas do trabalho remoto no âmbito da pandemia da Covid-19. Nesse sentido, a proposta buscou mobilizar as percepções de professores acerca das tecnologias na prática docente e promover uma incursão na produção de conteúdo educacional digital na plataforma *Wordwall* a partir de objetos de aprendizagem do currículo de Ciências da Natureza para os anos finais da primeira etapa do Ensino Fundamental (4º e 5º anos).

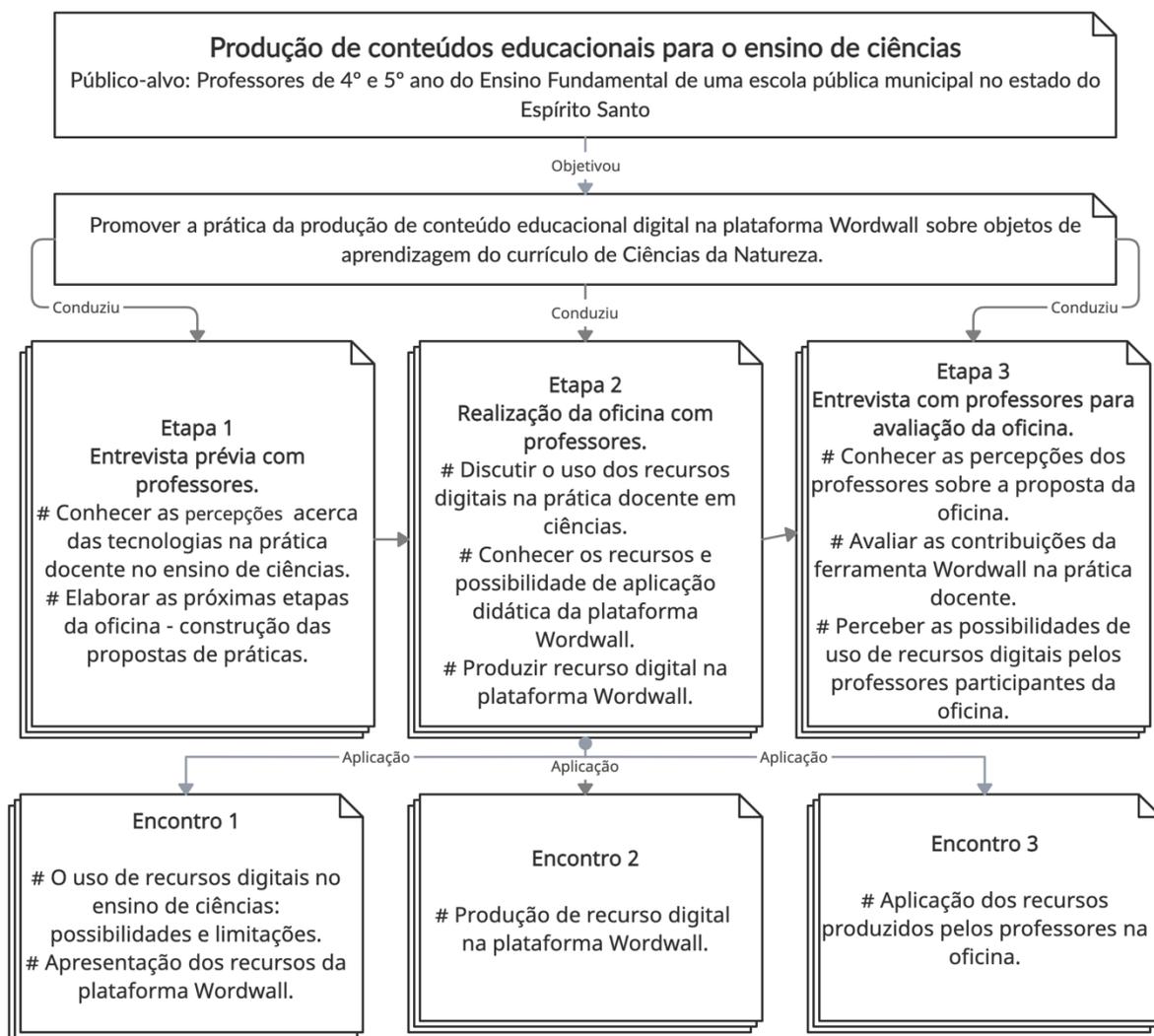
Neste artigo, objetivamos apresentar uma análise dessas percepções e das contribuições da oficina supramencionada no contexto da prática docente de um grupo de 5 professores que lecionam em turmas do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em uma escola pública municipal no estado do Espírito Santo. A fim de conduzirmos nossas análises, apresentamos algumas configurações básicas da proposta da oficina e seus objetivos, uma síntese dos principais recursos da plataforma *Wordwall* e algumas reflexões sobre sua aplicabilidade em contextos pedagógicos.

## **2 As configurações da oficina para produção de conteúdos educacionais digitais para o ensino de Ciências**

A proposta de realização de uma oficina voltada à produção de conteúdos educacionais digitais surgiu no contexto de pesquisa acerca da aplicabilidade de recursos de tecnologia digital no trabalho docente no ensino de Ciências da Natureza, impulsionada pelas demandas advindas do trabalho remoto no âmbito da pandemia da Covid-19. Desde a

suspensão das aulas presenciais e consequente mudanças nas práticas docentes cotidianas, percebemos que fomos envolvidos na difusão de inúmeras possibilidades de trabalho pedagógico, em sua maioria, ancoradas em recursos de tecnologia digital (plataformas, sites, aplicativos, dentre outros). Nesse sentido, a proposta da oficina trouxe como objetivo inicial conhecer as percepções de professores sobre as tecnologias na prática docente e, a partir disso, promover um envolvimento inaugural na produção de conteúdo educacional digital por meio dos mecanismos disponíveis na plataforma *Wordwall*<sup>1</sup>, envolvendo objetos de aprendizagem propostos no currículo de Ciências da Natureza. A Figura 1 apresenta um mapeamento das configurações da proposta da oficina.

Figura 1 – Mapa de configuração da proposta de oficina de produção de conteúdos educacionais para o ensino de Ciências - 4º e 5º anos



<sup>1</sup> Disponível em: <https://wordwall.net/pt>. Acesso em: 11 fev. 2023.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Devido à suspensão das atividades presenciais, todas as etapas da oficina foram realizadas de modo síncrono através de videoconferências pela plataforma *Jitsi Meet*<sup>2</sup>, compreendendo 5 encontros com aproximadamente 1 hora de duração cada. Adotamos estratégias de comunicação, via aplicativo de mensagens *WhatsApp*, para organizarmos nossas ações, envio de *links* de acesso, materiais de apoio, avisos e orientações.

Na Etapa 1, realizamos uma entrevista prévia com os professores que se dispuseram a participar da oficina, mediante convite progressivo ao grupo de docentes da unidade de ensino. Utilizamos um roteiro semiestruturado com questões tangentes às percepções sobre as tecnologias em seu trabalho pedagógico. Por meio das discussões estabelecidas, percebemos a viabilidade da apropriação inaugural de uma possibilidade de produção de recursos digitais, visto o pouco envolvimento do grupo nessas demandas.

Optamos, dessa forma, pela seleção de uma plataforma do tipo *no code*<sup>3</sup> que possibilitasse uma primeira incursão dos professores na produção de recursos educacionais digitais. Dentre as inúmeras possibilidades, escolhemos o recurso *Wordwall*. As características da plataforma e uma breve análise de suas funcionalidades são apresentadas na Seção 4.1 deste artigo.

Na Etapa 2, realizamos os três encontros que compreenderam a oficina. Nesses encontros, nos propomos a discutir questões sobre o uso das tecnologias digitais no trabalho pedagógico, visto a emergência dessa questão nas entrevistas da Etapa 1. Além disso, apresentamos a ferramenta digital e suas funcionalidades, assim como produzimos um recurso pedagógico conjuntamente com os professores participantes. Na sequência, cada professor criou seu próprio recurso pedagógico para aplicação em suas turmas. No último encontro, testamos o material produzido pelos professores com o grupo e discutimos algumas impressões.

Na Etapa 3, aplicamos um questionário com os professores para verificarmos suas impressões acerca da proposta da oficina e das aplicabilidades do *Wordwall* em suas práticas docentes. Nessa etapa, buscamos instrumentos para avaliar nossa proposta de oficina.

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://meet.jit.si/>. Acesso em: 11 fev. 2023.

<sup>3</sup> *No-code* (em Língua Portuguesa, “sem código”) é uma abordagem diferente para o desenvolvimento de recursos digitais que não requer do usuário conhecimentos de programação.

Neste artigo, concentramo-nos em apresentar e discutir questões referentes às Etapas 2 e 3 do mapa da proposta de oficina apresentado na Figura 1.

### **3 Aspectos metodológicos do trabalho**

A proposta de trabalho com a oficina foi aplicada a um grupo de 5 professores que lecionam em turmas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública municipal no estado do Espírito Santo. A proposta se efetivou em três etapas, as quais permitiram a coleta de dados para a composição do *corpus* de análise.

A coleta dos dados foi realizada durante todas as etapas: na entrevista prévia com os professores participantes, no decorrer dos encontros e no questionário posterior aos encontros com os professores participantes. Os instrumentos utilizados para o registro dos dados compreenderam entrevistas semiestruturadas pré-oficina, registros em diário das observações e escutas realizadas durante os encontros e questionário aplicado após a realização da oficina. Neste artigo, utilizamos os dados registrados nas Etapas 2 e 3 da oficina.

A análise dos dados envolveu o tratamento dos materiais coletados com a finalidade de ampliar a compreensão dos processos e produtos. Assim, aplicamos aos materiais produzidos pelos sujeitos da pesquisa as técnicas de Análise de Conteúdo, privilegiando a análise categorial temática proposta por Bardin (1977). Tal escolha se justificou pelo interesse na identificação do conteúdo relacionado aos eixos temáticos manifestados nos depoimentos dos participantes. Ademais, recorreremos às possibilidades de inferências acerca dos mecanismos de produção e circulação desses temas.

Atendendo aos parâmetros éticos e científicos das regulamentações pertinentes, todos os participantes foram orientados quanto à natureza da pesquisa, sendo sua concordância registrada em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Por via do resguardo ao sigilo, neste texto, os professores foram identificados pela denominação “P” seguida de número de ordem.

## **4 Resultados e discussões**

### **4.1 O recurso digital *Wordwall*: apresentação e análise**

O *Wordwall* é uma plataforma *on-line* para a produção de atividades personalizadas com foco no trabalho de sala de aula. A página possui um *layout* simples, com informações concentradas e claras a respeito da ferramenta e suas possibilidades de produção. Ela também

apresenta, logo no topo (Figura 2), os passos principais para criação de conteúdos, indicando seu caráter *no code*, que preconiza a não necessidade de conhecimentos técnicos em programação para a construção dos materiais. Além disso, as informações estão em língua portuguesa, o que facilita o entendimento das ferramentas e caminhos de produção. Essas questões, a nosso ver, nos parecem importantes atrativos para que o usuário (professor que não possui conhecimentos técnicos em informática) opte por utilizar a ferramenta. Essas características fundamentaram, de modo precípua, a escolha da plataforma *Wordwall* no desenvolvimento de nossa oficina.

Figura 2 – Passos para a criação de conteúdos no *Wordwall*



Fonte: Extraído de <https://wordwall.net/pt>.

A customização das atividades (*layout*, sons, imagens e distribuição dos conteúdos) é realizada através da seleção de modelos pré-definidos, o que dispensa o conhecimento técnico para programação do conteúdo. Os modelos disponíveis no *Wordwall* para contas gratuitas são os seguintes:

Figura 3 – Os modelos disponíveis no *Wordwall*

Fonte: Extraído de <https://wordwall.net/pt>.

A plataforma disponibiliza, atualmente, três planos individuais para uso dos recursos: básico, padrão e profissional, sendo que os dois últimos são pagos. Além disso, há a possibilidade de criação de contas padrão ou profissional nos planos escolares, contas essas que são pagas e cujos preços variam de acordo com o número de contas a serem utilizadas. No plano individual básico, o acesso é gratuito e há limitação na quantidade de objetos produzidos (apenas 5) e alguns recursos são indisponíveis para essa versão. Esses fatores caracterizam alguns aspectos negativos da plataforma.

Como na maioria das plataformas de serviços *on-line*, é necessário criar uma conta para acesso ao *Wordwall*. Essa tarefa pode ser feita pela associação com uma conta *Google* ou pela criação de um perfil com uma conta de qualquer outro serviço de *e-mail*. Após a criação do registro de usuário, é possível iniciar a produção do objeto educacional por meio de dois passos básicos: 1 – para criar uma nova atividade, basta clicar no botão existente na parte superior direita da página “Criar atividade”; 2 – escolher um dos modelos disponíveis (Figura 3) e inserir o conteúdo desejado, que pode ser na forma de texto, imagem, símbolos e até equações.

A plataforma *Wordwall* ainda viabiliza a distribuição das atividades produzidas através de *links* por *e-mail* ou a incorporação em redes sociais (*Facebook* e *Twitter*), em salas do *Google Classroom* ou outras páginas da internet. O compartilhamento também permite dois tipos de configurações básicas (Figura 4): (i) tornar o objeto público ou (ii) definir suas atribuições (isto é, permite configurações específicas de tempo e data, inserção de nome do respondente, tabela de classificação, dentre outras possibilidades de configuração).

Figura 4 – As modalidades de compartilhamento no *Wordwall*

### Com quem você deseja compartilhar?

#### Outros professores



Tornar o recurso público permite que outras pessoas joguem, configurem ou façam alterações em seu trabalho.

Você receberá um link compartilhável e um código de incorporação.

Tornar público ▶

#### Meus alunos



Defina uma tarefa se quiser que outras pessoas joguem apenas a atividade e nada mais.

O resultado pode ser acompanhado em [Meus resultados](#)

Definir atribuição ▶

Fonte: Extraído de <https://wordwall.net/pt>.

Iniciativas de uso pedagógico dos recursos do *Wordwall* podem ser verificadas nos trabalhos de Pereira Filho e Franco (2021), que tratam sobre o ensino de línguas com recursos de tecnologia digital, e de Albuquerque *et al.* (2020), que propõem o uso de jogos digitais no trabalho com a obesidade infantil. No primeiro caso, os autores destacam, dentro do conjunto de ferramentas analisadas, que os minijogos do *Wordwall* auxiliam na aprendizagem da Língua Inglesa à medida que possibilitam a revisão de conteúdos, a construção de conceitos e a familiaridade com o vocabulário. No segundo caso, os autores utilizaram jogos e passatempos criados na plataforma *Wordwall* (caça-palavras, palavras-cruzadas, quizzes etc.) com crianças de 6 a 8 anos para analisarem os conhecimentos prévios e estimularem aprendizagens sobre a origem, as composições e o processamento de alimentos como meios de auxiliar no combate à obesidade.

Pedagogicamente, acompanhando as considerações de Pereira Filho e Franco (2021) e

de Albuquerque *et al.* (2020), a ferramenta pode ser descrita como inovadora por possibilitar a produção de conteúdos educacionais no formato digital de forma prática e descomplicada. Ela também permite pensar possibilidades de trabalho ancoradas em metodologias mais ativas de aprendizagem, que podem envolver o pensamento *maker*, a produção de artefatos gamificados, a implementação de modelos híbridos, dentre outras possibilidades (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015; CAMARGO; DAROS, 2018).

Sinalizamos, no entanto, uma limitação na ferramenta em relação à construção de objetos para além dos modelos disponíveis, o que acaba viabilizando trabalhos mais primários com “jogos”, sem o uso de atributos de programação que talvez possibilitariam trabalhos cognitivos mais amplos.

#### **4.2 Produzindo recursos digitais: a prática com professores das séries iniciais**

Durante o primeiro encontro da oficina, discutimos o uso dos recursos digitais nas aulas de Ciências, trazendo algumas reflexões sobre a produção e a aplicação de jogos educativos para os alunos das séries iniciais. Dentre os temas identificados nos debates dos professores, destacamos o uso de jogos como forma de motivar os alunos a participarem das aulas. Segundo os docentes, o uso de jogos analógicos é relativamente frequente em suas práticas, no entanto, os modelos digitais são pouco utilizados. Os participantes justificaram que a estrutura física da escola não contribui para a aplicação de jogos digitais nas aulas, visto que a escola dispõe de uma sala de informática que não possui capacidade suficiente para atender a todos os alunos das turmas. Além disso, os professores sinalizam que não possuem treinamento suficiente para o uso de alguns recursos de informática e a escola não possui profissional técnico para suporte ao trabalho docente.

Segundo P02, “os jogos são uma forma diferente de apresentar o conteúdo da aula e os alunos acabam brincando e aprendendo”. Para P01, “os alunos gostam das aulas que têm jogos e prestam muito mais atenção nas atividades quando sabem que vão jogar alguma coisa”. Segundo Eugenio (2020, p. 111), a transformação de elementos das aulas, ou até mesmo dos espaços de sala de aula, em jogos “permite que professores criem experiências motivadoras que vão além dos padrões curriculares”. Para o autor, as fundamentações dispostas no Quadro 1, a seguir, são essenciais para pensar uma instrução, mediada pela ação docente, que seja profícua em relação à aproximação entre jogos e aprendizagem em sala de aula.

Quadro 1 – Fundamentos para instrução ao uso de jogos em sala de aula

Desafio e autonomia	Transforme seus conteúdos em desafios e desperte a curiosidade do aluno para que ele possa navegar por outros mares, descobrindo novos assuntos e conteúdos por conta própria.
Escuta ativa e flexibilidade	Escute ativamente sua audiência, entenda seus anseios e se mostre sempre aberto a mudanças durante o processo de ensino e aprendizagem.
Significado e relevância	Valorize conteúdos recreativos que os alunos comentam e com que se importam de verdade.
Cópia e remixagem	Se você não sabe por onde começar o seu plano de aula, sua palestra ou seu workshop gamificado, copie! Adicione aos poucos o seu toque, mas tire primeiro o branco do papel.

Fonte: Eugenio (2020, p. 53).

Por meio da construção coletiva de um *brainstorming*<sup>4</sup> no aplicativo *Jamboard*<sup>5</sup>, os professores selecionaram imagens relacionadas ao termo indutor “tecnologia digital”. Com maior frequência, os professores escolheram imagens de computadores e aparelhos do tipo *smartphone*. Para os docentes, as tecnologias digitais têm estreita relação com estes instrumentos. Em seus discursos, observamos que as tecnologias, além das imagens listadas, podem ser representadas pelos aplicativos e plataformas que atualmente são utilizadas no ensino remoto.

Partindo de uma concepção técnica referente às tecnologias digitais, dentro de uma rede de possibilidades, podemos destacar as proposições do Glossário CEALE - Termos de Alfabetização, Leitura e Escrita para educadores da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais<sup>6</sup>. O termo “tecnologia digital” pode ser caracterizado como “um conjunto de tecnologias que permite, principalmente, a transformação de qualquer linguagem ou dado em números, isto é, em zeros e uns (0 e 1)” (RIBEIRO, 2014, *on-line*). Sendo assim,

Uma imagem, um som, um texto, ou a convergência de todos eles, que aparecem para nós na forma final da tela de um dispositivo digital na linguagem que conhecemos (imagem fixa ou em movimento, som, texto verbal), são traduzidos em números, que são lidos por dispositivos variados, que podemos chamar, genericamente, de computadores. Assim, a estrutura que está dando suporte a esta linguagem está no interior dos aparelhos e é resultado de programações que não

<sup>4</sup> O *brainstorming* é uma estratégia adaptada ao trabalho didático e recomendada quando o grupo desconhece o problema ou o assunto a ser discutido, fomentando a busca de informações sobre o objeto de estudo. Caracteriza-se como uma estratégia de “geração de ideias”, baseando-se na exposição espontânea de ideias sobre o assunto para posterior análise e exposição (CAMARGO; DAROS, 2018).

<sup>5</sup> *Jamboard* é um quadro branco digital, disponível no pacote serviços Google, que permite que equipes até mesmo em locais muito distantes discutam ideias e as salvem na nuvem para acesso em qualquer dispositivo.

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/>. Acesso em: 11 fev. 2023.

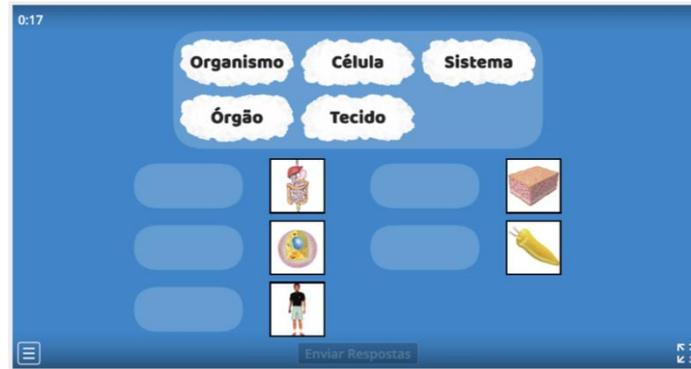
vemos. Nesse sentido, tablets e celulares são microcomputadores (RIBEIRO, 2014, *on-line*).

Destacamos que, no contexto das novas demandas impostas pela pandemia da Covid-19, os debates acerca da aplicabilidade das tecnologias digitais nas práticas de ensino tornaram-se mais evidentes. Isso pode ser justificado pela incumbência ao professor da educação básica (sinalizamos, em tempo bastante reduzido) de alterar seus modos de ação, afastando-se das interações pessoais cotidianas e passando a dialogar, com grande prioridade, com inúmeros aplicativos e plataformas digitais para a produção e disseminação das “atividades pedagógicas não presenciais”.

No segundo encontro, propomos a produção de três jogos com conteúdos das Ciências da Natureza trabalhados pelos professores com seus alunos. Ao apresentarmos a plataforma *Wordwall* e seus recursos disponíveis, optamos pela produção de jogos como os modelos “combinação”, “caça-palavras” e “questionário de programa de televisão” (Figura 5). Os campos temáticos e objetos de conhecimento escolhidos pelos professores foram: “vida e evolução – os microrganismos e suas relações com os seres humanos”, para o grupo do 4º ano, e “vida e evolução – níveis de organização dos seres vivos”, para o grupo do 5º ano. Construímos coletivamente o conteúdo sob a forma de perguntas e respostas para inserção nos modelos disponibilizados pelo *Wordwall*. Utilizamos *sites* da internet para a coleta de imagens e alguns livros didáticos para a seleção de questões.

Figura 5 – Imagens dos jogos produzidos no *Wordwall*





Fonte: Elaborada pelos autores.

No terceiro encontro, os professores testaram os jogos produzidos no encontro anterior. Durante a proposta, os docentes emitiram seus pareceres acerca do material sob análise. Para os professores, é interessante perceber o quanto os jogos, mesmo aqueles com requisições mais “simples”, como os que produzimos, despertam a curiosidade e acabam por incentivar a aprendizagem, principalmente considerando o desafio que representam para os alunos.

Quando questionados sobre as possibilidades de aplicação dos jogos produzidos, os professores destacam, na totalidade, que os utilizariam em suas aulas. Para os docentes, é possível empregar esses objetos digitais na realização de tarefas do cotidiano de sala de aula, tanto na introdução de conteúdos quanto nas propostas de síntese, revisão ou, até mesmo, como mecanismos de avaliação.

Para P04, “esses jogos são uma forma diferente de ensinar, pois permitem brincar com o conteúdo e alunos acabam por gostar das aulas”. P02 destaca que “o uso desses joguinhos nas aulas torna o conteúdo muito mais interessante para os alunos, pois se aproxima da realidade das crianças, que é a ludicidade, a brincadeira”.

Tais reflexões são destacadas nos trabalhos de Gee (2009), ao discutir os mecanismos que os bons jogos utilizam para promover “boas aprendizagens”. Conforme o autor, as possíveis interações entre o sujeito e o digital, no contexto do jogo, promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais devido à ação protagonista desse sujeito diante da definição de estratégias, da superação de desafios, da construção a partir do erro, do seu envolvimento com aquela atividade. Ao relacionar os jogos ao ambiente escolar, o autor acrescenta que a Biologia, por exemplo, não é apenas um conjunto de fatos a serem aprendidos, mas um “jogo” que um coletivo de indivíduos “jogam”. Para o autor,

Estas pessoas se envolvem em um determinado tipo de atividades, usam tipos característicos de ferramentas e de linguagens e compartilham determinados valores, ou seja, elas jogam de acordo com um determinado conjunto de ‘regras’. Elas fazem biologia. É claro que elas aprendem, usam e retêm muitos e muitos fatos – e mesmo os produzem –, mas os fatos vêm do fazer, junto com o fazer. Fora do contexto da biologia enquanto atividade, os fatos da biologia são meras trivialidades (GEE, 2009, p. 3).

Nesse viés da potencialidade educacional dos jogos, segundo os docentes, é razoavelmente possível que eles produzam, sozinhos, jogos na plataforma *Wordwall* para as suas aulas de Ciências. No entanto, eles julgam importante a disponibilização de um roteiro, escrito ou em vídeo, para que possam construir suas atividades digitais. Para P01, a “tecnologia digital sempre foi um bicho de sete cabeças” e “ainda é um problema para mim”. No entanto, acredita “que deveria ter [tecnologia digital] na formação do professor, no currículo da formação do professor. Penso que todo professor deveria ter essa disciplina”. Para o docente, essa ferramenta “pode ajudar muito a gente. A gente consegue interagir melhor com os alunos, fazer várias coisas e é mais atrativo para eles. Eles gostam muito”.

Referências à importância de processos formativos para o uso de tecnologias digitais na sala de aula foram percebidas no discurso de todos os outros participantes. Segundo os dados da pesquisa coordenada pelo Todos pela Educação (2017), no grupo de 57% dos professores que relatam nunca terem utilizado recursos de tecnologia digital em suas aulas, a escassez de oportunidades de formação é destacada como o principal motivo para o não uso. Os coordenadores da pesquisa reforçam que as limitações apontadas pelos docentes poderiam ter seus efeitos reduzidos, dentre um conjunto de algumas possibilidades, mediante a oferta de formação para o uso das ferramentas digitais na escola.

Os professores participantes da oficina relatam que têm participado de programas de treinamento ou formação de professores para o uso de recursos digitais. Eles acrescentam que a frequência tem aumentado em função da adoção do ensino remoto pelo município. Segundo os professores, os principais temas tratados nessas ocasiões referem-se à “produção de aulas remotas”, ao uso de ferramentas como “*Google Formulário, Google meet, Zoom*”, à “produção de jogos interativos”. De modo geral, os participantes destacam que esses programas/treinamentos têm como propósito a instrução para o uso de recursos tecnológicos.

No âmbito dessas propostas, os professores avaliaram que a oficina para a produção de recursos digitais com o *Wordwall* atendeu às suas expectativas. Eles justificam que, como contribuições principais, a oficina: P03 – “contribui para uma aula mais produtiva e

dinâmica”; P01 – “essa oficina veio mostrar que é possível ensinar de uma forma mais dinâmica os conteúdos, e que ocorre uma maior interação entre os conteúdos e a consolidação da aprendizagem, facilitando a troca de experiências entre os alunos e professores”; P05 – “conhecimento para melhorar minha prática docente”.

Outrossim, para os participantes da oficina, o uso dos joguinhos produzidos no *Wordwall* pode tornar os conteúdos mais atrativos. P01 destaca que “muitas vezes a correria do dia a dia, nos faz seguir por caminhos mais ‘fáceis’, livros, quadros, cadernos. Porém com a oficina consegui entender que muitas vezes esses materiais digitais tornam mais fácil e prático o entendimento do conteúdo, pois é aplicado por uma ferramenta em que os alunos possuem muita afinidade”.

## 5 Considerações finais

Com base nos registros e relatos obtidos na efetivação das Etapas 2 e 3 da oficina para produção de conteúdos educacionais digitais para o ensino de Ciências, sinalizamos que a proposta contribuiu com o treinamento para a produção e uso de jogos educativos. Sinalizamos, no entanto, que o uso das tecnologias digitais nas práticas de ensino de Ciências ainda é permeado por reveses tangentes à aflição e resistência dos docentes, com recorrente implicação dos processos formativos. A elaboração dos recursos digitais no *Wordwall*, em caráter frugal, tencionou a ruptura da dubitável possibilidade de produção de “conteúdos computacionais” para uso em sala de aula. Essa iniciativa suscitou a percepção de que é possível criar conteúdos digitais sem a necessidade de conhecimentos específicos de programação ou habilidades atípicas.

Intensificadas pelas demandas do atual contexto pós-pandêmico e dentre as inúmeras iniciativas disponíveis, percebemos massivos esforços para o treinamento no uso de determinadas ferramentas digitais. Esses treinamentos, como o que nos propomos nesta oficina, de modo prático, apresentam as funcionalidades mais técnicas de dispositivos e encaminham algumas aplicabilidades no ensino, mas desfrutam de limitados espaços para a prática reflexiva acerca das articulações entre o conhecimento, as aprendizagens e o ensino, como nos propõe Schön (1997).

Essas ações formativas, que se aproximam das estratégias de treinamentos para professores, podem bem servir às situações pontuais no contexto da produção de determinados objetos digitais. No entanto, na tentativa de um olhar multidimensional para a

formação docente, as práticas reflexivas devem integrar-se aos modelos formativos e ao contexto institucional, avançando para uma compreensão das potencialidades dos espaços educativos, analógicos ou digitais, tendo em vista fomentar práticas mais ativas de ensino e aprendizagens.

## Referências

ALBUQUERQUE, I. *et al.* Utilização de jogos digitais como ferramenta de orientação sobre obesidade infantil. *In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIPAMPA*, 12., 2020, *on-line*. **Anais [...]**. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/106764>. Acesso em: 11 fev. 2023.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

CAMARGO, F; DAROS, T. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

EUGENIO, T. **Aula em jogo**: descomplicando a gamificação para educadores. São Paulo: Évora, 2020.

GEE, J. P. Bons videogames e boa aprendizagem. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 27, n. 1, [s. p.], 2009. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2009v27n1p167>.

PEREIRA FILHO, S. A.; FRANCO, B. A. R. Ensino de língua estrangeira e a tecnologia: Kahoot! Quizlet e Wordwall. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.4, p. 35083-35102, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-121>.

RIBEIRO, A. E. Tecnologia Digital. *In: FRADE, I. C. A.; VAL, M. G. C.; BREGUNCI, M. G. C. (org.). Glossário Ceale*: termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores. Belo Horizonte: FaE UFMG, 2014, *on-line*. Disponível em: <https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/>. Acesso em: 11 fev. 2023.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In: NÓVOA, A. (org.). Os professores e a sua formação*. 3. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997. p. 77-91.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. O que pensam os professores brasileiros sobre a tecnologia digital em sala de aula? **Todos pela Educação**, São Paulo. 6 nov. 2017. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/O-que-pensam-os-professores-brasileiros-sobre-a-tecnologia-digital-em-sala-de-aula/?pag=2>. Acesso em: 11 fev. 2023.

Artigo recebido em: 15.08.2022    Artigo aprovado em: 14.02.2023    Artigo publicado em: 23.02.2023