

OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS: Conceituação e utilização na Pandemia***DIGITAL LEARNING OBJECTS IN SCIENCE: Conceptualization and use in the Pandemic***Jefferson Batistella¹ - SEDUC 
Marcelo Franco Leão² - IFMT **RESUMO**

Os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) têm transformado o cenário educacional contemporâneo. Este estudo investigou a compreensão e o uso de ODA por professores de Ciências Naturais em escolas estaduais de Lucas do Rio Verde-MT durante o ensino remoto emergencial na pandemia de COVID-19. Com abordagem qualitativa, a pesquisa foi descritiva e exploratória, utilizando revisão de literatura nos repositórios periódicos CAPES, SciELO e PubMed, focando nos últimos cinco anos (2017-2022). Constatou-se que os professores e estudantes foram os públicos mais investigados, e os ODA mais utilizados foram vídeos, jogos digitais, plataformas de ensino, softwares, ferramentas do Google e simuladores. Tecnologias como smartphones, tablets e computadores foram frequentemente mencionadas. Este estudo espera identificar tendências e lacunas na literatura, servindo como referência para futuras pesquisas e reflexões sobre recursos pedagógicos para o ensino de ciências.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências; Processo Educativo; Tecnologias Digitais**ABSTRACT**

Digital Learning Objects (ODA) have transformed the contemporary educational scenario. This study investigated the understanding and use of ODA by Natural Sciences teachers in state schools in Lucas do Rio Verde-MT during emergency remote teaching in the COVID-19 pandemic. With a qualitative approach, the research was descriptive and exploratory, using a literature review in the CAPES Periodicals, SciELO and PubMed repositories, focusing on the last five years (2017-2022). It was found that teachers and students were the most investigated audiences, and the most used ODA were videos, digital games, teaching platforms, software, Google tools and simulators. Technologies such as smartphones, tablets and computers were frequently mentioned. This study hopes to identify trends and gaps in the literature, serving as a reference for future research and reflections on pedagogical resources for science teaching.

KEYWORDS: Science Teaching; Educational Process; Digital Technologies

¹ Mestre em Ensino (IFMT); Especialização em Redes e Computação (IFMT); Especialização em Metodologia do Ensino de Biologia e Química (FACINTER); Graduação em Ciências Biológicas (UFMT); Professor de Ciências, lotado na Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC) no município de Lucas do Rio Verde-MT, Brasil. Email: jeffersonbatistella@gmail.com.

²Doutor em Educação em Ciências (UFRGS); Mestrado em Ensino (UNIVATES). Graduação em Química Licenciatura Plena (UNISC) e em Licenciatura em Física (UNEMAT). Docente do Mestrado Acadêmico em Ensino (IFMT/UNIC); Professor de Química no Departamento de Ensino do IFMT Campus Rondonópolis, Rondonópolis-MT, Brasil. E-mail: marcelo.leao@ifmt.edu.br.

INTRODUÇÃO

Observa-se que, durante a pandemia, houve uma ampla utilização de Tecnologias Digitais (TD) e Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) em diferentes setores, como comércio, indústria, saúde e outros, tanto em âmbito mundial quanto nacional. No campo da pesquisa, especialmente nas áreas de educação pública e privada, essas demandas têm levado a algumas mudanças significativas.

Neste cenário, fez-se necessária uma rápida adaptação às aulas remotas, inclusive os pais ou responsáveis pelos estudantes precisaram mudar suas rotinas e, em vários casos, adquirir TD como notebooks, celulares e pacotes de Internet para se adequarem às novas realidades educacionais.

Cabe ressaltar que na percepção deste pesquisador, TD corresponde muito mais que ferramentas ou equipamentos, apresenta-se como um conjunto de procedimentos, processos e técnicas disponíveis que podem favorecer a aprendizagem dos estudantes, por utilizar linguagem dinâmica e interativa com o objeto em observação. Ademais, nos dias atuais, a TD se faz presente no cotidiano da maioria das pessoas.

Desse modo, em contexto remoto, houve aumento da evasão escolar devido a diversos fatores como falta de recursos tecnológicos, dificuldades sociais e familiares, além do isolamento social durante a pandemia, que pode ter contribuído para o desinteresse dos estudantes pelos estudos (Silva Filho; Araújo, 2017; Possa *et al.*, 2020).

Durante a pandemia, o ERE tornou-se essencial para evitar milhões de mortes por COVID-19, enquanto a medicina buscava soluções rápidas para conter a doença. Em 20 de maio de 2020, o CNE forneceu orientações para a estruturação das aulas, levando as Secretarias Estaduais de Educação a organizarem estratégias para continuar o ensino de forma remota.

Nesta pesquisa, os ODA são considerados recursos valiosos no processo educacional de diversos componentes curriculares, conforme descrito por Aguiar e Flôres (2014). Ademais, de acordo com Tarouco (2012), os ODA são unidades modulares e reutilizáveis de aprendizagem, projetadas para distribuição e acesso via Internet. Tallei e Silva (2016) definem os ODA como ferramentas digitais reutilizáveis para o processo de aprendizagem, que podem ser classificadas em diferentes tipos, tais como animações, aplicativos móveis, apresentações multimídia, áudio, aulas digitais, plataformas, simuladores e softwares, além de vídeos.

Ante o exposto, o objetivo desta pesquisa foi investigar a compreensão e o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem por professores de Ciências Naturais nas Escolas Estaduais de Lucas do Rio Verde-MT durante o período de ensino remoto emergencial, no contexto da pandemia do Coronavírus. Desta forma, este estudo foi conduzido em três fases distintas: escolha do tema e revisão de literatura, coleta de dados e observação no campo de estudo e, por fim, a análise crítica dos resultados obtidos.

Para tanto, os dados foram produzidos por meio de questionário para 10 professores de Ciências Naturais, posteriormente, entrevista a 6 deles e, por conseguinte, entrevista e questionário junto à Assessora pedagógica da SEDUC neste município.

Nota-se, também, as categorias levantadas por meio da análise reflexiva e crítica de Bardin (2016), que foram: equipamentos, recursos utilizados, incentivos recebidos e condições dadas aos professores para usarem os ODA, concepções e importância dos ODA e TD utilizados em aulas remotas.

Em suma, esta investigação está organizada em quatro seções. A primeira mostra um pouco sobre o que será abordado na pesquisa, relacionado à temática deste texto; a segunda seção apresenta a fundamentação teórica que embasou o estudo. Em seguida, a terceira expõe os aspectos metodológicos e, por fim, a quarta seção demonstra a compreensão e utilização de ODA pelos investigados através de análise das categorias presente na pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

No contexto da pandemia, o uso das TD e ODA, que outrora estava presente no cotidiano das pessoas de várias formas e usabilidades, se tornou indispensável também na Educação. Dessa forma, Luciano, Boff e Chiaramonte (2010) definem que a TD apresenta novos caminhos para se encontrar informações, proporciona criação e transformação de conhecimento, mostra quebra de impedimentos entre os estabelecimentos e comunidade educacionais e transforma os lugares onde ocorrem processos educativos, como nos lares, nos escritórios e noutros lugares, onde muitas vezes isso não ocorria.

Sendo assim, os ODA têm ganhado cada vez mais destaque no cenário educacional brasileiro, contribuindo de maneira significativa para tornar as aulas de Ciências no Ensino Fundamental mais interessantes e promover uma melhor aprendizagem nessa área do currículo (Oliveira, *et al.*, 2021). Além disso, estudos realizados entre 2016 e 2020, que abordam recursos complementares ao processo educacional, destacam a relevância dos ODA no contexto educacional global (Leão; Batistella, 2021). Antes de mais nada, faz-se necessário compreender as tendências, os conceitos e as possibilidades de uso das TD e ODA.

Diante do exposto, entende-se que os ODA e as TD são recursos digitais eficientes e facilitadores da execução do trabalho docente. Conforme Martins e Pedon (2015), as TD, quando bem utilizadas, diminuem a distância entre os professores e os estudantes. Para Valente (2003), a ampla utilização da TD na educação não se faz apenas investindo na compra de equipamentos, mas também na formação de professores e na estruturação física das escolas. Mesmo com os avanços, algumas lacunas ainda permanecem na preparação de cidadãos e profissionais aptos ao uso de certas tecnologias.

Na mesma proporção, nas últimas décadas, os conceitos e definições de TD se expandiram e alteraram a realidade de execução dos trabalhos e da forma de comunicação, formalmente ou informalmente (Borba *et al.*, 2022). Desta maneira, são necessários diferentes olhares perante os novos desafios e é preciso utilizar o que se tem de moderno para ajudar a estabilizar novas demandas (saúde, social, alimentícia e educacional).

Do mesmo modo, os ODA possuem muitas definições. Para Aguiar e Flôres (2014), estes são recursos favoráveis ao processo educativo de variados componentes curriculares. Para Tarouco (2012), são blocos de aprendizagem, modulares e reutilizáveis. Contudo, para Tallei e Silva (2016), os ODA são objetos digitais reutilizáveis para o processo de aprendizagem, distingue-se em TD ou aplicações como: animações, aplicativo móvel, apresentação multimídia, áudio, aula digital, simulado e software.

Prosseguindo-se o estudo, nota-se que muitos conceitos e entendimentos surgem como a de Tezani e Alexandre (2020), que apontam que a utilização de ODA muitas vezes têm motivações e execuções que estão interligadas a anseios afetivos ou emocionais, configurando-se como possibilidades de diálogo entre os estudantes e os professores, virtualmente ou presencialmente. Nesse sentido, ocorre uma maior autonomia dos estudantes quanto à utilização e decisões sobre determinadas temáticas, possibilita de fato que eles expressem

opiniões e resoluções de determinados assuntos, facilita a busca de conteúdos científicos de forma fácil e ágil e flexibiliza a divulgação de trabalhos, por meio de videoconferências.

Outrossim, conforme Braga e Menezes (2015), Alexandre (2017) e Tezani e Alexandre (2020), os ODA são recursos pedagógicos que ajudam na execução dos planejamentos dos professores porque promovem interatividade entre o estudante e o ODA, desenvolvem autonomia, oportunizam assistências para determinadas opções escolhidas em atividades ou plataformas, sensibilizam a cooperação e cognição. Além do mais, ocorre muitas vezes exposição de saberes em grupos nos quais há necessidade de organização coletiva, assim como apreço dos estudantes pelos professores que integram as possibilidades de uso e interação e motivação durante o uso dos ODA.

Em resumo, para Carneiro, Figueiredo e Ladeira (2020) e Borba *et al.* (2022), observa-se a utilização de TD no contexto atual e, portanto, torna-se relevante conhecer seus conceitos e funcionalidades nos setores educacionais, visto que na pandemia estes recursos estavam presentes em muitos espaços virtuais de forma gratuita ou paga, bem como ofereceram muitas possibilidades, conforme as dinâmicas e as projeções para atender determinadas demandas. Logo, seu conceito e efetividade pedagógica puderam ser, de fato, testados em ambientes educacionais. De acordo com Leão e Batistella (2021), os ODA são reconhecidos como uma tendência educacional mundial altamente eficaz, flexível e dinâmica. Essa abordagem tem o potencial de impactar diretamente ou indiretamente as aulas, torná-las mais interativas, facilitar a mediação do educador e criar um ambiente de aprendizagem agradável e cativante para os estudantes.

PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Este estudo qualitativo de campo, foi realizado em três etapas, abrangeu a revisão de literatura, produção de dados e observação, e análise crítica dos resultados. Para tanto, foram escolhidos os bancos de dados CAPES, SciELO e PubMed (NLM) para revisar literatura científica sobre Objetos Digitais de Aprendizagem no Ensino de Ciências, filtrando publicações dos últimos cinco anos (2017-2022).

Ademais, o estudo de campo foi realizado no segundo semestre de 2021 em cinco escolas estaduais de Lucas do Rio Verde-MT que ofertam turmas de 6º ao 9º ano: Luiz Carlos Ceconello, Manoel de Barros, Márcio Schabat Souza, Militar Tiradentes e Ângelo Nadin. Sendo assim, dos 12 professores de Ciências de 6º ao 9º ano contatados, 10 aceitaram participar voluntariamente do estudo, junto com a Assessora Pedagógica da SEDUC, cujos dados ajudaram a identificar o campo de pesquisa.

Primeiramente os professores responderam a um questionário misto online de 18 questões via Google Forms, e a Assessora Pedagógica participou de uma entrevista semiestruturada com 10 questões via Google Meet, abrangendo o ensino de Ciências durante a pandemia nas escolas estaduais de Lucas do Rio Verde-MT. Os professores foram identificados por códigos alfanuméricos (*PQ1* a *PQ10*) para manter o anonimato. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o Parecer n.º 5.018.050 em 04 de outubro de 2021.

Na segunda etapa, no segundo semestre de 2022, foram entrevistados seis professores de Ciências e a Assessora Pedagógica via Google Meet, usando códigos (*PE1* a *PE10*) para identificar as falas; a Assessora foi representada como “AQ” para os dados do questionário misto com 11 questões.

Nota-se que informações foram analisadas por meio da Análise de Conteúdo, buscando respostas aos problemas levantados e resultando em uma síntese crítica e interpretativa, conforme o método de Bardin (2016).

Quadro 1 - Análise reflexiva e crítica por categorias

Equipamentos, Recursos utilizados, Incentivos recebidos e Condições dadas aos professores para utilizarem os ODA	Questionários com os professores: 7) Quais os equipamentos eletrônicos você possui para trabalhar nas suas aulas virtuais? 8) Qual equipamento foi utilizado com mais frequência? 9) Você, como professor (a), recebeu alguma ajuda financeira para custeio das ferramentas de trabalho e internet? Entrevista com a Assessora: 3) Quais foram os incentivos financeiros oportunizados para que os professores de Ciências pudessem desenvolver o ensino remoto emergencial? 4) De que maneira a gestão incentivou os professores de ciências para buscar formação e assim ter domínio para utilizar recursos tecnológicos nas aulas à exemplo dos Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA)? 5) Quais equipamentos eletrônicos foram disponibilizados aos professores durante o período de ensino remoto/híbrido? 6) A rede estadual disponibilizou ou incentivou alguma plataforma como ambiente virtual de aprendizagem? Cite qual(ais) foi(ram) em caso afirmativo.
Concepções e importância dos ODA e TD utilizados em aulas remotas	Questionários com os professores: 5) Descreva o que você entende por Objetos Digitais de Aprendizagem? 10) Em 2021 em meio a Pandemia do Coronavírus, quais TD, você utilizou nas aulas de Ciências? 11) Qual(ais) Objeto(s) Digital(ais) de Aprendizagem (ODA) você utilizou nas aulas remotas de Ciências? 12) Qual das plataformas educacionais do MEC você já utilizou? 13) Como professor(a), você acredita que os ODA ajudam no Processo Educativo dos estudantes? 17) Você considera importante utilizar ODA no Ensino de Ciências e gostaria de obter mais informações sobre o assunto? Entrevista com os professores: 1) O que você entende por Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA)? 2) Qual(ais) Objeto(s) Digital(ais) de Aprendizagem (ODA) você utilizou nas aulas remotas de Ciências? 3) Qual das plataformas educacionais do MEC você já utilizou? 4) Como professor(a), você acredita que os ODA ajudam no Processo Educativo dos estudantes? 5) Com qual intenção/finalidade os Objetos Digitais de Aprendizagem e Tecnologias Digitais são utilizadas nas suas aulas? Cite algum exemplo para ilustrar como fez uso de tais recursos. 8) Você considera importante utilizar ODA no Ensino de Ciências e gostaria de obter mais informações sobre o assunto? 9) Um catálogo contendo aspectos pedagógicos e técnicos dos ODA voltados ao Ensino de Ciências contribuiria para você professor em sua prática pedagógica? Em que sentido? Questionários para Assessora: 4) Descreva o que você entende por Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA)?

	5) Qual equipamento você notou que foi utilizado com mais frequência pelos professores na pandemia do Coronavírus? 6) Em meio a Pandemia do Coronavírus, quais Tecnologias Digitais (TD) observa ser mais utilizada nas aulas de Ciências pelos professores? Pode selecionar mais de uma opção. 7) Qual(ais) Objeto(s) Digital(ais) de Aprendizagem (ODA) você como Assessora notou que era mais utilizados pelos professores de Ciências nas aulas remotas? 8) Como Assessora, você acredita que os ODA ajudam no Processo Educativo dos estudantes? 10) Você considera importante a utilização dos ODA pelos professores no Ensino de Ciências e gostaria que os mesmos tenham mais informações sobre o assunto? 11) Um catálogo contendo aspectos pedagógicos e técnicos dos ODA voltados ao Ensino de Ciências contribuiria para o professor em sua prática pedagógica? Em que sentido?
--	---

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Esse quadro elaborado associa categorias aos questionários e entrevistas com professores e a Assessora Pedagógica, fornecendo dados essenciais para o embasamento textual conforme relatado pelos participantes, garantindo clareza na interpretação dos elementos textuais relevantes.

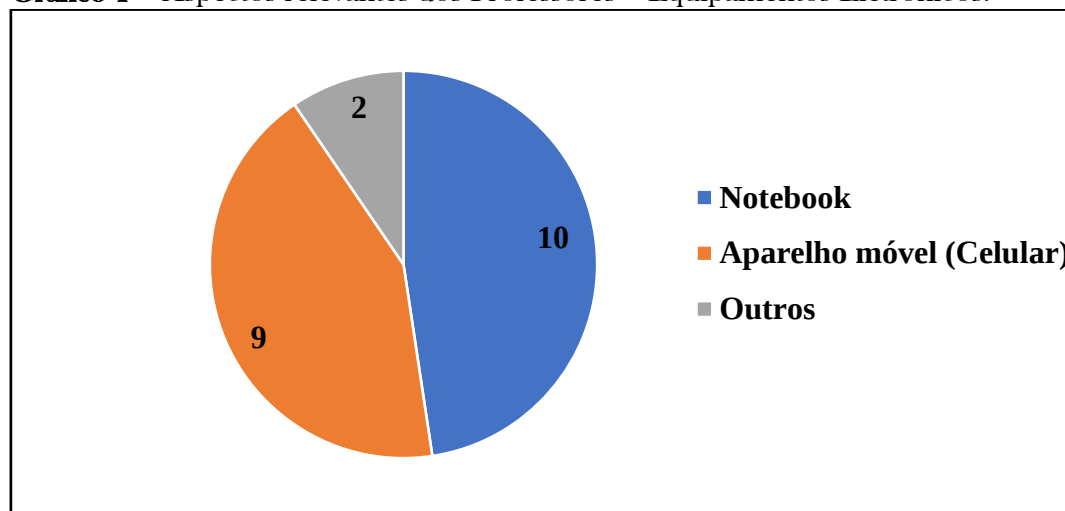
COMPREENSÃO E UTILIZAÇÃO DE ODA PELOS INVESTIGADOS

O presente estudo tem como objetivo identificar com a Assessora pedagógica e os professores de Ciências, das Escolas Estaduais de Lucas do Rio Verde-MT, como foi a compreensão e utilização de ODA durante o ERE.

Equipamentos, recursos utilizados, incentivos recebidos e condições dadas aos professores para utilizarem os ODA.

Outro aspecto levantado sobre a atuação docente, refere-se aos equipamentos eletrônicos que são utilizados em aula. Os dados produzidos foram tabulados e seguem apresentados no Gráfico 1.

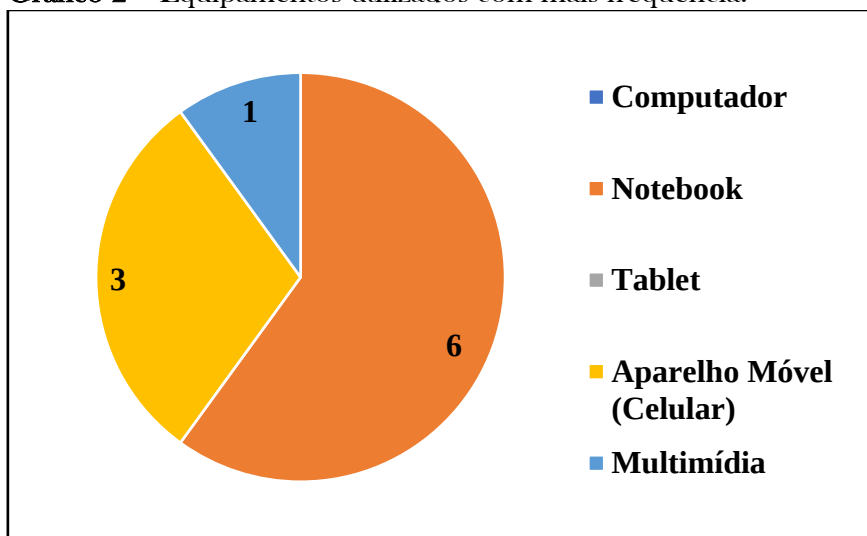
Gráfico 1 - Aspectos relevantes dos Professores – Equipamentos Eletrônicos.



Fonte: Dados produzidos na pesquisa (2021).

A análise dos Gráficos 1 e 2, mostra que a maioria dos equipamentos eletrônicos utilizados nas aulas virtuais durante a pandemia da Covid-19 foram notebooks, com dez professores utilizando-os e nove também usando celulares. Outros equipamentos mencionados incluem projetores e multimídia. O notebook foi o mais frequente, destacando-se pela usabilidade e adaptação tanto para aulas virtuais quanto para trabalhos pedagógicos, sugerindo maior aceitação e eficiência na utilização de softwares e Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA). Os dados apresentados no Gráfico 2 reforçam essa tendência durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE).

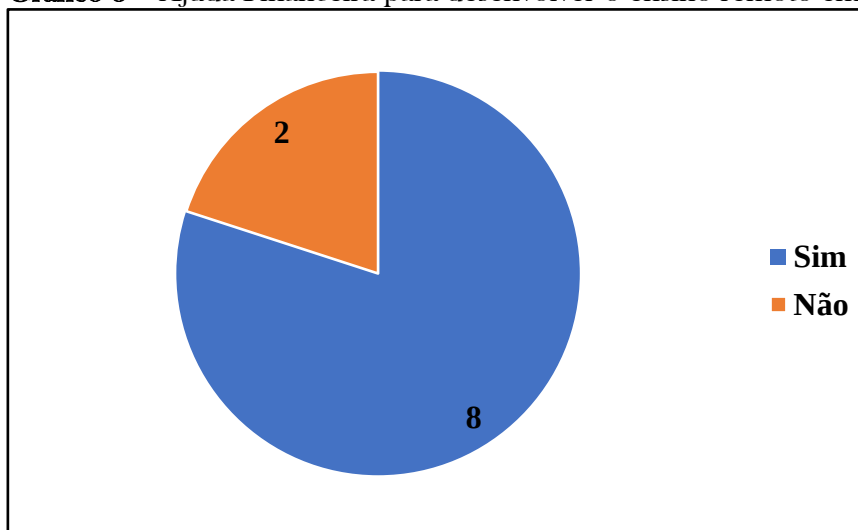
Gráfico 2 - Equipamentos utilizados com mais frequência.



Fonte: Dados produzidos na pesquisa (2021).

Os dados indicam que seis professores usaram notebooks, três utilizaram celulares e um recorreu ao multimídia para aulas virtuais. O Gráfico 3 mostra que oito professores receberam incentivo financeiro para o trabalho em home office na Rede Estadual de Educação.

Gráfico 3 - Ajuda Financeira para desenvolver o ensino remoto emergencial.



Fonte: Dados produzidos na pesquisa (2021).

Em seguida, estes professores descreveram quais foram os incentivos disponibilizados, pelo governo do Estado de Mato Grosso, para os professores:

PQ1: Subsídio do governo do estado, que em 2021 nos forneceu valor para adquirir um notebook (em forma de comodato) e o valor de 70,00 mensais para custeio a internet. Em 2020 os recursos foram próprios.

PQ8: O estado forneceu o dinheiro para que os professores comprassem um notebook, só que tem que devolver ao estado assim que acabar o contrato.

Ao se analisar as descrições e os dados da pesquisa entende-se que os professores efetivos receberam notebooks sem devolução, enquanto interinos deveriam devolver os equipamentos ao término dos contratos, gerando desconforto. Essa situação evidencia a fragilidade financeira dos professores, agravada pela desvalorização histórica da profissão. As dificuldades para adquirir recursos tecnológicos essenciais, como celulares, tablets, notebooks e internet de qualidade, são destacadas por Borba, Souto e Canedo Júnior (2022).

Leite *et al.* (2019) aponta que o uso de tecnologias e ODA em meio ao ERE por si só não serão suficientes, pois é preciso subsidiar cultural e economicamente suas consolidações no sistema educacional. No contexto brasileiro, tem-se uma grande falta de recursos humanos e materiais para implementar, em larga escala, o uso ampliado e eficiente de TD e ODA.

Sampaio (2020) afirma que o ERE foi implementado de forma inesperada, sem tempo adequado para planejamento, prejudicando especialmente os professores com menos recursos financeiros na compra de equipamentos de qualidade. A falta de subsídios financeiros dificultou a execução eficiente das aulas online e o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem. PQ1 menciona que em 2021 recebeu subsídio para adquirir um notebook e custear a internet, mas em 2020 teve que usar recursos próprios. A carência de apoio financeiro comprometeu a eficácia do trabalho docente. Nesse sentido, compartilha-se do mesmo entendimento que Belloni (2005, p. 10):

A escola deve integrar as tecnologias de informação e comunicação porque elas já estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social, cabendo à escola, especialmente à escola pública, atuar no sentido de compensar as terríveis desigualdades sociais e regionais que o acesso desigual a essas máquinas está gerando.

Embora nem sempre haja um suporte do Estado, observa-se neste caso que os apontamentos da Assessora Pedagógica do município de Lucas do Rio Verde-MT são condizentes aos dos professores. Acerca dos incentivos financeiros oportunizados para que os professores de Ciências pudessem desenvolver o ERE, esta foi a sua manifestação:

“Na verdade, não houve incentivo inicialmente, os professores desenvolveram o ensino remoto em 2020 utilizando os próprios computadores, utilizando os próprios celulares, no ano de 2021 é que houve a disponibilização de R\$ 3.500,00 para aquisição de um notebook e paralelo a isso também R\$ 70,00 de Internet, mas isso foi a partir de março de 2021” (AE).

Cabe ressaltar que mesmo sabendo-se que os professores precisavam ensinar e utilizar constantemente estas TD para o exercício de suas atividades laborais, somente em 2021 receberam um benefício de R\$ 3.500,00 (três mil e quinhentos reais) para a compra de notebook. Ademais, receberam R\$ 70,00 (setenta reais) para a aquisição de pacote de internet no município de Lucas do Rio Verde-MT.

Mesmo que o contexto ocorrido em 2020, com o início da pandemia da Covid-19, tenha sido inesperado, fica evidente uma morosidade por parte dos governantes estaduais, que

não estavam preparados para as novas demandas educacionais. Principalmente, no que se refere a dar as condições necessárias para que a educação acontecesse da melhor maneira, seja pelo fornecimento de equipamentos tecnológicos, seja em garantir Internet aos professores e estudantes.

Percebe-se que ocorreu uma demora por parte do Estado de Mato Grosso em fornecer TD básicas para o trabalho dos professores em *Home office*, como observado em trechos na descrição da “AE”: *Na verdade, não houve incentivo inicialmente, os professores desenvolveram o ensino remoto em 2020 utilizando os próprios computadores...*. O Ensino Remoto Emergencial (ERE), de acordo com o apontado por Marina (2020), consiste em um método em que muitos setores educacionais optaram por ofertar aulas usando redes de comunicação e informação não presencial, com materiais apostilados.

Segundo Sae Digital (2020), as aulas remotas ocorrem nos horários convencionais, mas com o professor à distância, esperando-se ensino e aprendizagem. Para Sartori (2015) define o Ensino Remoto (ER) como aprendizagem online mediada por tecnologia, com separação física por mais de um terço das aulas. De acordo com Hodges et al. (2020) diferenciam o ERE da EaD por sua falta de estrutura organizada, sendo uma solução temporária para acesso aos currículos durante a pandemia. Já para Avelino e Mendes (2020) destacam que a pandemia agravou a dificuldade de integrar tecnologia nas escolas, com grandes obstáculos devido à falta de recursos.

Barreto e Rocha (2020) destacam que, durante a pandemia, professores se reinventaram apesar da falta de instrução adequada para lidar com a tecnologia. As redes estaduais forneceram apenas o essencial, e a falta de recursos e formação inicial foi evidente. Mesmo com o descaso histórico com a educação, o governo implementou o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Enfrentando muitas dificuldades, os professores desempenharam suas funções com responsabilidade, dedicação e criatividade, além de assumir tarefas adicionais fora de suas atribuições tradicionais.

A Assessora Pedagógica (AE) relatou: *“A nossa secretaria retomou as aulas somente em agosto de 2020. Ficamos de março a agosto praticamente sem contato com os estudantes. Depois foi ofertada uma capacitação a todos os professores, mas equipamentos não foi possível, nem garantia de Internet no início. Em 2020 os profissionais utilizaram os próprios equipamentos”*. Verifica-se que os estudantes ficaram sem aula por um tempo devido à pandemia, e após um curto treinamento, os professores foram designados para ofertar aulas remotas.

Assim, verifica-se que os estudantes ficaram bastante tempo sem aula, por causa do risco iminente de morte causada pela pandemia da Covid-19. Depois, ocorreu o retorno das aulas de modo remoto, ou seja, de forma on-line. Nesse meio tempo, os professores receberam um treinamento curto e tão logo foram designados para ofertarem as aulas remotas.

Em relação aos equipamentos eletrônicos que foram disponibilizados pelo Estado no período de ERE e ensino híbrido, obteve-se a seguinte resposta: *“Em 2020, a escola disponibilizou os laboratórios de informática e os próprios telefones das escolas. No ano de 2021, quando houve o incentivo financeiro, era preciso que os profissionais comprassem ou adquira-se o notebook e paralelo a isso também um valor foi disponibilizado na conta dos profissionais para ajudar no custeio da internet”* (AE).

Para Sampaio (2020) destaca que ERE surgiu de forma inesperada, sem tempo adequado para planejamento e resolução das dificuldades de acesso a plataformas e internet, especialmente para professores com menos recursos financeiros e habilidades tecnológicas. De acordo com Belusso e Pontarollo (2017) observam problemas decorrentes da variedade de

plataformas de ERE, dificultando professores que precisam lidar com múltiplas unidades de ensino. Ambos os estudos ressaltam a necessidade de investimentos para garantir acesso equitativo a tecnologias digitais e objetos digitais de aprendizagem (ODA), essenciais para melhorar o processo educativo durante crises como a pandemia. Para Leite *et al.* (2019, p. 172):

[...] os desafios são inúmeros para que ocorra uma total aceitação das ações envolvendo tecnologias, uma vez que sua inserção por si só não é suficiente, sendo necessários subsídios que viabilizem sua efetivação no sistema educacional. Atualmente ainda há uma grande insuficiência em recursos humanos e materiais para que se consiga realizar, em larga escala, o uso ampliado de Tecnologia Digital [...].

Dando prosseguimento, outro questionamento realizado foi sobre de que maneira a gestão incentivou os professores de Ciências a buscarem formação e ter domínio para utilizarem recursos tecnológicos nas aulas, a exemplo dos ODA. A Assessora relatou: *“No mês de junho do ano passado que começou os programas de Formação ofertados pela SEDUC e incentivados pelas gestões de todas as escolas para capacitação de professores para trabalharem com o ensino remoto, tanto pelas metodologias ativas quanto pelos recursos disponíveis na plataforma digital que a SEDUC disponibilizou” (AE).*

Percebe-se que a SEDUC ofereceu capacitação aos professores para o Ensino Remoto Emergencial (ERE), permitindo algum conhecimento prévio das plataformas virtuais e metodologias adequadas ao ambiente virtual de aprendizagem. No entanto, a falta de uma plataforma específica para as aulas foi uma limitação apontada pela Assessora. Apesar das capacitações, estudos como os de Hobold e Matos (2010) e Oliveira (2015) destacam que dominar tecnologias digitais requer atualizações contínuas e não garante por si só a eficácia pedagógica, sendo essencial estar atualizado e adaptar-se às novas tendências tecnológicas para enfrentar desafios educacionais emergentes.

Por fim, diante das discussões, entende-se que ocorreram muitas mudanças bruscas no ERE com utilização de forma intensa das TD e ODA no Ensino de Ciências. Sabe-se que muitas são as angústias e os questionamentos sobre as tendências educacionais antes, durante e pós-pandemia, o que proporcionará inúmeros avanços, pensamentos e propostas de mudanças no modelo educacional nacional e resultará num pensar exaustivo para melhorias nos processos educativos de estudantes e professores.

Concepções, importância dos ODA e TD utilizados em aulas remotas.

Inicialmente, nota-se, de acordo com Aguiar e Flôres (2014), que os ODA se mostram como recursos favoráveis ao processo educativo de vários componentes curriculares. Nesse sentido, Tarouco (2012) afirma que ODA são blocos de aprendizagem, modulares e reutilizáveis, idealizados para distribuição e acesso à internet. Para Tallei e Silva (2016), os ODA são instrumentos digitais reutilizáveis para o processo de aprendizagem, classificados em recursos ou aplicações como: animações, aplicativo móvel, apresentação multimídia, áudio, aula digital, simulado e software.

Sendo assim, os professores participantes desta pesquisa apontam suas percepções concernentes aos conceitos sobre o que são os ODA:

PQ2: Plataformas on-line ou off-line de aprendizagem, jogos interativos, sites de pesquisas educativas, tecnologias educacionais por exemplo: podcast, simuladores, vídeo aula.

PQ6: Objetos Digitais de Aprendizagem são recursos tecnológicos que podem ser utilizados para facilitar, estimular e promover o aprendizado.

PQ9: Recursos digitais que apoiam a metodologia em sala de aula.

Diante do exposto, entende-se que a maioria dos professores possuem conhecimentos sobre os ODA e suas funções, o que provavelmente tenha ocorrido pela utilização em massa desses recursos tecnológicos no período pandêmico e provável formações ocorridas. Isto despertou o interesse pelo assunto, não somente na área da educação, mas em todos os setores econômico, social e político, causando grande impacto e mudanças de paradigmas em toda sociedade. Foi possível constatar mais alguns entendimentos sobre os ODA, por meio dos seguintes comentários dos professores:

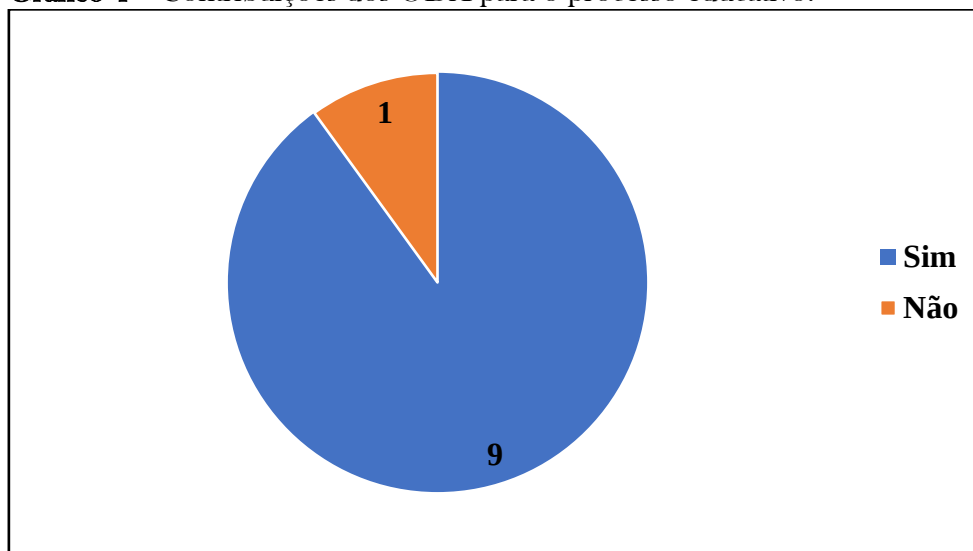
PE7: É um recurso digital, podemos dizer: livros, animações, jogos, vídeos, links de vídeos e imagens onde o aluno poderá estudar de uma forma autônoma, lúdica, dando apoio ao ensino e aprendizagem.

PE10: A evolução hoje nos pressionam aprender a utilizar cada dia um instrumento de aprendizado mais avançado tecnologicamente, isso seria os ODA mostrando vídeos áudios, figuras no computador nas televisões, hoje melhorou muita a parte da pesquisa os estudantes acessam um E-book para ver determinados assunto ou mesmo vídeos do YouTube educativos e já podem resolverem suas dúvidas na hora, o que antigamente não era possível, também os professores usarem estes ODA para solucionar as dúvidas de forma rápida e prática.

Nota-se que o observado acima está de acordo com os teóricos, como Martins (2013) que sugere que a utilização de ODA gera entusiasmo e colabora para o entendimento dos conteúdos e a construção do conhecimento, com a mediação do professor. Nesse viés, os ODA contribuem para a educação, principalmente, por sua multiplicidade disciplinar e avaliativa, além de poder se associar a outros instrumentos educacionais.

Nesse sentido, tem-se os apontamentos sobre os conceitos de ODA, pela Assessora Pedagógica: *“São recursos digitais que auxiliam digitalmente os processos de aprendizagem” (AP).*

Ante o exposto, entende-se que as respostas, tanto dos professores quanto da Assessora, estão de acordo com os pilares conceituais sobre ODA, em que estes profissionais descrevem os conceitos e, possivelmente, entendem a importância dos ODA na prática docente em tempos atuais. Outro aspecto levantado foi se os entrevistados acreditam que os ODA contribuem no processo educativo dos estudantes. Os dados podem ser observados no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Contribuições dos ODA para o processo educativo.

Fonte: Dados produzidos na pesquisa (2021).

Constata-se um dado muito relevante para a pesquisa, os professores acreditam que os ODA ajudam no processo educativo dos estudantes. Desse modo, a maioria, nove, admite que os ODA ajudam no Ensino de Ciências, o que de fato é confirmado tanto nas respostas dos professores quanto nos dados coletados para embasamento teórico da pesquisa. Apenas um professor não acredita que os ODA facilitam no processo de aprendizagem dos estudantes.

Ao justificarem suas respostas, verifica-se nas descrições que os ODA são considerados importantes no processo educativo dos estudantes, conforme mencionaram:

PQ3: Os jovens precisam se sentir estimulados e desafiados para se fixarem sua atenção nos estudos. A utilização de vários recursos, entre eles, os recursos tecnológicos e digitais auxiliam desenvolvimento e aprendizagem do ensino. Importante compreender que os alunos/escola precisa se familiarizar com as tecnologias.

PQ6: Porque os ODA despertam a curiosidade e incentivam um papel ativo por parte dos alunos na construção do próprio aprendizado, além de minimizar dificuldades de aprendizagem.

PQ8: Pode facilitar o processo de aprendizagem, trabalhando conteúdos e competências e auxiliando no planejamento de atividades educativas mais criativas, que despertam o interesse dos alunos. Também podem ser utilizados diretamente pelo estudante e por seus familiares para estudar e aprender fora da escola.

Sendo assim, pode-se afirmar-se que os ODA são importantíssimos, no que tange ao Ensino de Ciências, pois são objetos que possibilitam a flexibilidade, a agilidade e a interatividade no processo educativo. Além disso, os professores e a Assessora Pedagógica fizeram mais alguns apontamentos:

PE4: Olha, com certeza auxilia muito, mas se realmente os estudantes tivessem o acesso completo tanto de equipamentos como da internet para que os ODA funcionassem perfeitamente, é muito prático, dinâmico, mesmo agora que retornamos temos a ferramenta o Chromebook, mas a internet é muito lenta, portanto, é uma opção sem muita contribuição, se tivermos internet ok, estou trabalhando um assunto peço para estudantes olhar um vídeo para complementar a aula, seria show.

PE10: Ajudam para os estudantes que gostam de determinados conteúdos, buscam muito aproveitar aquilo que lhe causa interesse nas aulas, e ODA ajudam a deixar as aulas

menos oratória e com mais imagem e vídeos o que de certa forma faz com que sejam mais atrativas para os estudantes.

AE: Sim, tornam o processo de aprendizagem mais significativo, uma vez que os estudantes estão familiarizados e gostam de utilizar esses objetos.

É possível notar, também, as descrições sobre o porquê os ODA não são considerados importantes no processo educativo dos estudantes: *PQ5: Nossos adolescentes estão viciados na Internet e esquecem qual o principal objetivo da aula.*

Observa-se na fala da professora 5 destaca que a dispersão dos estudantes em aula pode ocorrer por diversos motivos, não necessariamente relacionados aos Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA), mas também devido ao acesso à internet, que oferece amplas possibilidades de entretenimento. Esses insights ressaltam a complexidade das distrações durante o ensino, que demandam análises mais aprofundadas para futuras pesquisas.

Nessa perspectiva, para Luria (1979) indica que os estudantes podem se distrair durante as aulas, sugerindo que estratégias pedagógicas, incluindo TD e ODA, podem aumentar o engajamento, embora não sejam soluções universais. Fernández (2012) explora diversas causas para as distrações dos estudantes, enfatizando que problemas pessoais e falta de interesse no currículo também são influências significativas que devem ser consideradas para melhorar a eficácia educacional.

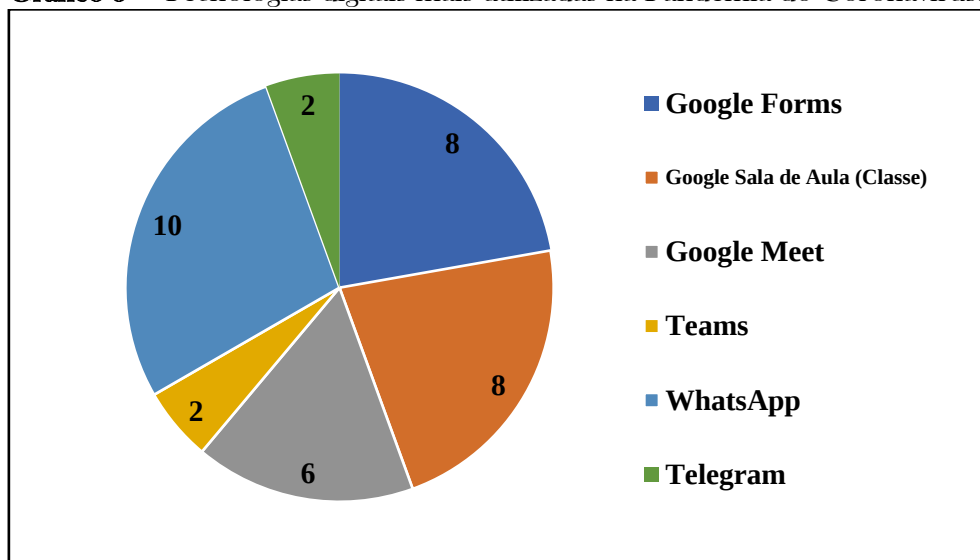
Além disso, os professores e a Assessora foram questionados se consideravam importante utilizarem os ODA no Ensino de Ciências, se gostariam de obterem mais informação sobre o assunto dos ODA, e obteve-se as seguintes repostas:

PQ4: Sim, tem que andar junto com a tecnologia, aprender e ensinar cada dia um pouco mais.

PQ6: Sim, considero muito importante e quero muito obter mais informações sobre o assunto. Porque os ODA proporcionam uma melhor compreensão do que está sendo estudado, o que muitas vezes é difícil somente com a utilização do livro didático e quadro. Os objetos digitais de aprendizagem têm muitas contribuições às práticas pedagógicas, tornando a aula mais atrativa e didática, gerando novas possibilidades de aprendizado.

PQ7: Sim, acredito que eles podem auxiliar bastante no planejamento e desenvolvimento das aulas.

Outro aspecto levantado pela pesquisa foi sobre as TD que mais utilizam/utilizaram durante o ERE. Os dados produzidos foram tabulados e seguem apresentados no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Tecnologias digitais mais utilizadas na Pandemia do Coronavírus.

Fonte: Dados produzidos na pesquisa (2021).

Ao analisar o Gráfico 5, fica evidente que as TD mais utilizadas em meio à pandemia do Coronavírus foram: o WhatsApp, com 10 professores; o *Google Forms* e *Google Sala de Aula (Classe)* com oito professores; o *Google Meet* com seis professores; o *Teams* e *Telegram* com dois. Sendo confirmado, posteriormente, pela Assessora Pedagógica que as TD mais utilizadas nas aulas de Ciência pelos professores na pandemia foram: WhatsApp, *Google Forms*, *Google Meet*, *Teams*, conforme exposto por *PE1* e *PE2*:

PE1: Muitos vídeos do YouTube, também criei alguns vídeos não cheguei criar meu canal de YouTube, mas estes eram postados no grupo de WhatsApp, bastantes Slides, animações gráficas, um jogo do Minecraft montei um bioma.

PE2: As aulas eram com metade dos estudantes na sala presencialmente e metade no modo virtual, portanto os vídeos do Youtube por mim produzido e de outros professores da rede (internet) foram os mais utilizados, utilizava arquivos em PDF, Jogos o Google Meet era usados para que os estudantes que estavam em casa assistissem a aula que estávamos ministrando em tempo real, mais sempre tínhamos estudantes que não acompanhavam por vários motivos, principalmente os que tinham menos poder aquisitivo.

Nesse momento, observa-se que as aulas ocorriam de forma híbrida, em algumas ocasiões presenciais, em outras virtuais, e que vários ODA citados pelos professores, “*PE1*” e “*PE2*”, identificados nos dois parágrafos anteriores, estão em congruência com os elementos textuais conceituados por Tallei e Silva (2016), em que os ODA são recursos digitais reutilizáveis para o processo de aprendizagem, distribuídos em TD ou aplicações como: animações, aplicativo móvel, apresentação multimídia, áudio, aula digital, simulado e software. Prosseguindo com os detalhamentos das TD e ODA mais usadas pelos professores, tem-se:

PE4: Utilizei bastante os Vídeos do Youtube, eram o que conseguíamos usar com eles pois estávamos em pandemia não poderíamos ter aulas práticas, o próprio Google Meet, Slides, animações gráficas foi o que me recordo ter utilizado e o WhatsApp, tentei aulas ao vivo mas o acesso era bem difícil conectividade de baixa qualidade, travava demais a rede as vezes caía, muito ruim, então era melhor quando gravamos áudios e vídeos, gravava eu lecionando e manda para eles explicando os experimentos, eles desenvolviam as atividades em casa, muitas

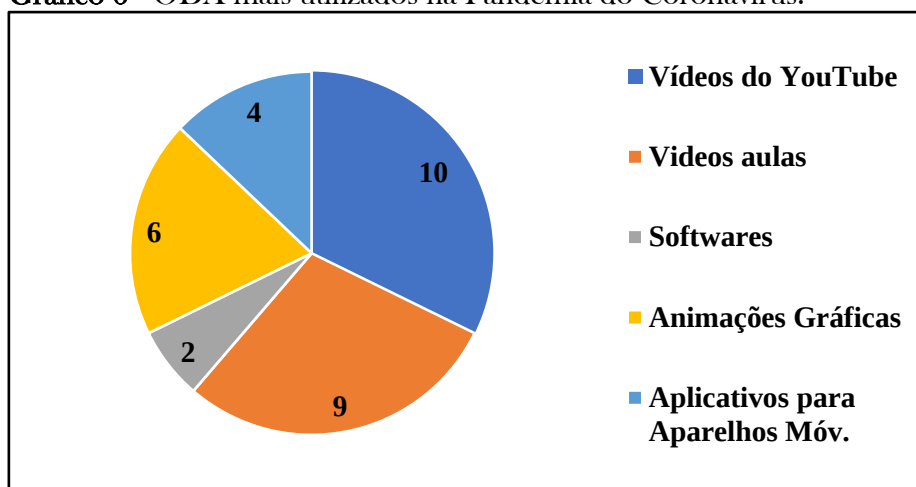
vezes os próprio alunos me mandaram vídeos com os experimentos para me mostrarem a sua dedicação e serem avaliados.

PE5: Utilizei bastante Slides, é claro que tivemos que imprimir algumas atividades para eles quando não tinham acesso à internet, no WhatsApp tínhamos um Grupo onde postamos aulas e atividades, postamos mais vídeos do YouTube e alguns vídeos feitos por nós professores, como uma forma de explicar e ajudar no conteúdo e nas atividades, por que não estávamos acostumado a esta forma de ensino, foi um desafio com grandes dificuldades e sem preparo, não tivemos formação específica e não tínhamos equipamento necessários para gravar este tipo de aula, usamos também gravação de áudio.

Diante do exposto, nota-se a criatividade e o empenho por parte dos professores que, mesmo ante os percalços do ERE, organizaram, planejaram e disponibilizaram vídeos do YouTube que fossem relacionados aos componentes curriculares do Ensino de Ciências. Também, quando viável, gravaram seus próprios vídeos e aulas, disponibilizando conteúdos no WhatsApp e em outras plataformas. Muitos professores mostraram que são resilientes e propiciaram um bom processo educativo no período de ERE.

No Gráfico 6 e nos apontamentos feitos pelos professores, constata-se que os ODA mais utilizados pelos profissionais de Ciências da Rede Estadual de Educação de Lucas do Rio Verde no Ensino de Ciências são os vídeos educativos do YouTube.

Gráfico 6 - ODA mais utilizados na Pandemia do Coronavírus.



Fonte: Dados produzidos na pesquisa (2021).

Ante o exposto, observa-se que os vídeos do YouTube foram utilizados por dez professores durante as aulas remotas, nove usufruíram de videoaulas, não necessariamente do Youtube, dois operaram Softwares, seis aplicaram animações gráficas, e quatro dos professores utilizaram aplicativos para celulares nas aulas remotas.

Nesse sentido, os vídeos do YouTube, especialmente aqueles educacionais, têm sido amplamente utilizados devido à facilidade de criação, edição e compartilhamento por parte dos usuários, conforme destacado por Schneider, Caetano e Ribeiro (2012). Esta tendência é corroborada pelo sucesso do canal 'YouTube Educação', lançado em parceria com o YouTube Brasil pela Instituição Lemann, alcançando mais de 30 milhões de seguidores, principalmente entre um público mais jovem (Fischberg, 2019). Portanto, para Tomé e Borges (2019, p. 2):

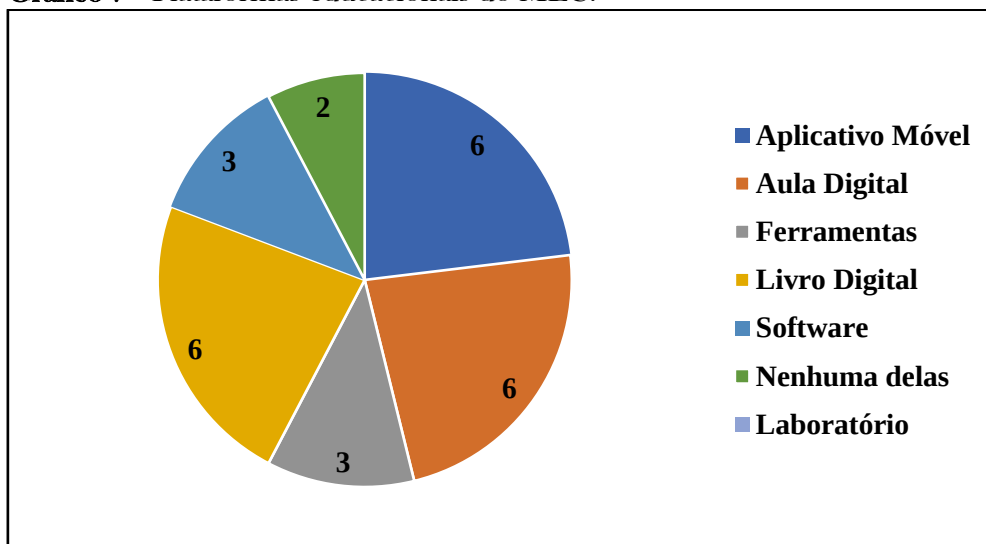
Plataformas de interação como o YouTube alteraram drasticamente as formas de produção e consumo de conteúdo. Qualquer usuário dotado de uma

conexão à internet e um login na rede pode realizar o upload de incontáveis horas de vídeos de temas que julgar relevantes e ser assistido por outros milhões de usuários também conectados.

Nesse entendimento, Moore e Kearsley (2007) afirmam que os vídeos são mídias poderosas para captar a atenção dos estudantes e transferir sensações e impressões. Para os autores, como tem a possibilidade de visualização de pessoas interagindo, os vídeos se apresentam como uma adequada mídia para utilização no processo educativo.

Referente às plataformas educacionais do MEC mais utilizadas pelos professores para o trabalho docente, observou-se que: seis mencionaram os aplicativos móveis, aulas digitais, livros digitais, enquanto três deles relataram softwares e ferramentas digitais. Outros dois professores não fizeram uso de nenhuma das plataformas, como são apontados os dados no Gráfico 7.

Gráfico 7 - Plataformas educacionais do MEC.



Fonte: Dados produzidos na pesquisa (2021).

Segundo fontes históricas, uma plataforma de Recursos Educacionais Digitais foi criada por meio do Ministério da Educação, inicialmente em outubro de 2015 com o objetivo de reunir dados em um único espaço e facilitar o acesso aos recursos educacionais digitais dos principais portais do Brasil. Essa plataforma foi desenvolvida pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e professores da Educação Básica de todo o Brasil.

Desta forma, a plataforma é um ambiente contextualizado, flexível, dinâmico, que os professores de diversas áreas do conhecimento poderão acessar mais de 20 mil recursos educacionais digitais, sendo parte do Programa de Inovação Educação Conectada, com objetivo de contribuir com o acesso de todos à internet de qualidade e sensibilizar os usuários para uma maior utilização de TD na Educação Básica. Essa plataforma possui arquivos de vídeos, animações, jogos, aplicativos móveis, aulas digitais, softwares educativos e várias opções para serem utilizados para quem participa diretamente do processo educativo nas escolas. A seguir, são observadas as demandas nesta plataforma pelos professores ouvidos na pesquisa:

PE2: Atividades e apostilas digitais.

PE4: Livro digital, postava no WhatsApp.

PE7: Utilizei como recursos da plataforma do MEC as aulas digitais e os livros digitais, mas muitos dos alunos não participavam acredito que seja pela conectividade da internet ser ruim.

PE10: Usei a plataforma umas três vezes, os livros digitais utilizavam mais aqui na nossa escola, os professores produziram muito os próprios materiais a plataforma do MEC ficou como mais uma alternativa de planejamento.

Em suma, durante a pandemia, os professores buscaram aplicativos móveis, aulas digitais e livros digitais na plataforma do MEC para dinamizar o ERE. Muitos não tinham habilidades para criar esses recursos, destacando a importância dos ODA para enfrentar desafios tecnológicos e melhorar a qualidade educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado permitiu identificar junto à Assessora Pedagógica e aos professores de Ciências das Escolas Estaduais de Lucas do Rio Verde-MT, quais ODA foram utilizados durante o ERE, e evidenciar se os professores receberam capacitação para utilizarem estas tecnologias educacionais em suas aulas. Salienta-se que o período de pandemia mostrou o quanto é preciso avançar sobre o uso de TD em sala de aula, bem como a necessidade de os professores reinventarem a maneira de lecionar.

Outrossim, os recursos tecnológicos mais utilizados nesse período foram o YouTube, depois, videoaulas não necessariamente do Youtube, seguido de animações gráficas e aplicativos para celulares. Enquanto os incentivos financeiros disponibilizados para os professores foram um notebook e custeio para pagamento de um provedor de internet.

Ressalta-se que o emprego das TD e ODA, enquanto recursos de apoio no processo educativo de Ciências, são percebidos como importantes ou até mesmo indispensáveis em meio à pandemia, evidenciados e descritos na teoria e na prática pelos participantes da pesquisa. Logo, tornam-se uma possibilidade de proporcionarem e facilitarem a compreensão dos componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental de Ciências para os estudantes.

Segundo os professores, o maior desafio no retorno presencial das aulas foi sanar os déficits de aprendizagem dos estudantes no componente curricular de Ciências que, antes da pandemia, já eram grandes. Observa-se que uma das possibilidades é continuar a utilizar os ODA, que contribuem para facilitar o processo de aprendizado, tornam as aulas mais atrativas e divertidas e são excelentes recursos que apoiam a prática pedagógica dentro e fora da sala de aula (como jogos, animações, simuladores e videoaulas).

Nessa perspectiva, destaca-se o quanto é importante o contato com os estudantes para que ocorra o processo educativo de Ciências. É plausível salientar, também, que, mesmo diante de tantos desafios, desgastes físicos e mentais impostos pela pandemia, os professores continuaram motivados. Cabe apontar que foram tempos importantes para repensar as práticas desenvolvidas e continuar em busca de transformações, inovações e reinvenções diárias.

Por fim, ODA é considerado por Leão e Batistella (2021) uma tendência educacional global como instrumento eficaz, flexível e dinâmico, que pode influenciar direta ou indiretamente as aulas, deixá-las mais interativas, agradáveis e atrativas para os estudantes, bem como facilitar a mediação do educador.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto; FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. *In: TAROUÇO, Lidiane Maria Rockenbach et al. (org.). **Objetos de Aprendizagem**: teoria e prática.* Porto Alegre: Evangraf, 2014.

ALEXANDRE, Mariana dos Reis. Objetos Digitais de Aprendizagem e os estilos de uso do virtual: estreitando relações e construindo diálogos. **Indagatio Didactica**, vol. 12 (5), dez., 2020. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/id/article/view/23463>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ALEXANDRE, Mariana dos Reis. **Um estudo sobre Objetos Digitais de Aprendizagem no processo de alfabetização e letramento**. 145 f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2017.

AVELINO, Wagner Feitosa; MENDES, Jessica Guimarães. A realidade da educação brasileira a partir da Covid-19. **Boletim de Conjuntura**, Boa Vista, v. 2, n. 5, p. 56-62, 2020. Disponível em: <https://revista.ufrb.br/boca/article/view/AvelinoMendes/2892>. Acesso em: 28 maio 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARRETO, Andreia Cristina Freitas; ROCHA, Daniele Santos. Covid 19 e Educação: Resistências, Desafios e (Im)Possibilidades. **Revista ENCANTAR – Educação, Cultura e Sociedade**. Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 1-11, 2020. Disponível em: <http://www.revistas.uneb.br/index.php/encantar/article/view/8480>. Acesso em 10 jul. 2024.

BEHAR, Patricia Alejandra. **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em 31 jan. 2025.

BELLONI, Maria Luiza. **O que é Mídia-educação**. Campinas: Autores Associados, 2005.

BELUSSO, Andreia; PONTAROLO, Edilson. Uma reflexão sobre tecnologia digital nas escolas do campo como possibilidade para o desenvolvimento dos territórios camponeses. *In: **Territórios, Redes e Desenvolvimento Regional**: Perspectivas e Desafios.* Santa Cruz do Sul: UNISC, 2017. Disponível em: <https://on-line.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/viewFile/16561/4362>. Acesso em: 19 set. 2023.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SOUTO, Daise Lado Pereira; CANEDO JUNIOR, Neil da Rocha. **Vídeos na Educação Matemática**: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais. Belo Horizonte: Autêntica, v. 1., 2022.

BRAGA, Juliana; MENEZES, Lilian. Introdução aos Objetos de Aprendizagem. *In: BRAGA, Juliana. (org.). **Objetos de Aprendizagem***, Santo André: UFABC, 2015. Disponível em: http://pesquisa.ufabc.edu.br/intera/wp-content/uploads/2015/11/ObjetosDeAprendizagemVol1_Braga.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, DF: MEC. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 25 jul. 2024

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação Infantil. Ensino Fundamental**. Ministério da Educação. Brasília, 2019. E-book (s.p). Disponível em: <http://download.basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP Nº: 5/2020. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da Covid-19**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco-2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em 31 jan. 2025.

CARNEIRO, Auner Pereira; FIGUEIREDO, Ismérie Salles de Souza; LADEIRA, Thalles Azevedo. A importância das tecnologias digitais na Educação e seus desafios. **Revista Educação Pública**, v. 20, nº 35, 15 de setembro de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/35/joseph-a-importancia-das-tecnologias-digitais-na-educacao-e-seus-desafios-a-educacao-na-era-da-informacao-e-da-cibercultura>. Acesso em: 20 dez. 2023.

FERNÁNDEZ, Alicia. **A atenção aprisionada**. Psicopedagogia da capacidade atencional. Tradução técnica: Neusa Hickel, Regina Orgler Sordi. Porto Alegre, Ed. Penso, 2012.

FISCHBERG, Josy. **Edutubers: Professores deixam salas de aula e viram estrelas de vídeos na internet**. Disponível em <https://oglobo.globo.com/sociedade/edutubersprofessores-deixam-salas-de-aula-vm-estrelas-de-videos-na-internet-23545005>. Acesso em: 11 jun. 2024.

HOBOLD, Márcia de Souza; MATOS, Silvia Simão de. Formação continuada: o processo de incorporação das novas tecnologias de informação e comunicação no trabalho do professor universitário. **Revista Diálogo Educacional**, v. 10, n. 30, p. 317-333, 2010.

HODGES, Charles. *et al.* The Difference Between Emergency Remote Teaching and On-line Learning. **EDUCAUSE Review**, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-on-line-learning#fn3>. Acesso em: 16 maio 2024.

LEÃO, Marcelo Franco; BATISTELLA, Jefferson. Produção científica sobre objetos digitais de aprendizagem voltados para o Ensino de Ciências (2016-2020). **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, *[S. l.]*, v. 9, n. 3, p. e21098, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i3.12902, 2021. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12902>. Acesso em: 31 jan. 2025.

LEITE, Thailana Alves *et al.* O uso de tecnologias digitais como instrumento para gestão da aprendizagem: uma revisão da literatura. **Humanidades e Inovação**, Palmas, ano 2019, v. 06, n. 10, ed. 01, p. 169-177, 8 ago. 2020.

LUCIANO, Naura Andrade; BOFF, Elisa; CHIARAMONTE, Marilda Spindola. Reflexões sobre os recursos para interação em ambientes virtuais de aprendizagem. *In*: VALENTINI, Carla Beatris; SOARES, Eliana Maria do Sacramento. (org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais**: compartilhando ideias e construindo cenários. Caxias do Sul: Educs, 2010.

LURIA, Aleksandr Romanovich. **Atenção e Memória**. Curso de Psicologia Geral. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira. S.A., 1979.

MARINA, Ady. **Aula remota não é EAD**, 2020. Disponível em: <https://adymarina.com.br/aula-remota-nao-e-ead/>. Acesso em: 28 maio 2024.

MARTINS, André Luiz Vieira; PEDON, Nelson Rodrigo. **Sensoriamento remoto**: uma ferramenta prática para o ensino de geografia no ensino fundamental. Eixo Temático: Práticas Pedagógicas, 2015. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Eventos/2015/jornadadonucleo/sensoriamento-remoto.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2024.

MARTINS, Joseane Maria Rachid. **Objetos Digitais de Aprendizagem como ferramenta Metodológica para o Ensino de Ciências sob uma Perspectiva Inclusiva**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Ficha de Identificação –Produção Didático pedagógica Professor, PDE, 2013. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_cien_pdp_joseane_maria_rachid_martins.pdf . Acesso em: 16 maio 2024.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg; **A Distância, Educação**. Uma visão integrada. Tradução por Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

OLIVEIRA, Claudio; MOURA, Samuel Pedrosa; SOUSA, Edinaldo Ribeiro. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, Fabio Caires de *et al.* **QUILEGAL**: Um recurso para o Ensino de Ciências Naturais. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological** , [s.l.], v. 8, n. 2, p. 707-730, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/4216>. Acesso em: 1 nov. 2021.

POSSA, Anderson Aorivan, *et al.* Iniciativas Comportamentais Para Redução Da Evasão Escolar Dos Jovens De 15 A 29 Anos Em Tempos De Pandemia. **Boletim Economia Empírica**, Universidade em Brasília IDP, 2020.

SAE DIGITAL. **O que são aulas remotas?** Confira aqui, 2020. Disponível em: <https://sae.digital/aulas-remotas/>. Acesso em: 19 set. 2021.

SAMPAIO, Cristiane. **Professores, pais e alunos apontam dificuldades e limitações do ensino a distância**. Porto Alegre, 4 maio 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/05/04/professores-pais-e-alunos-apontam-dificuldades-e-limitacoes-no-ensino-a-distancia>. Acesso em: 19 set. 2024.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.

SARTORI, Ademilde Silveira. **Educação Superior à distância:** gestão da aprendizagem e da produção de materiais didáticos impressos e on-line. Tubarão: Ed. Unisul, 2015.

SCHNEIDER, Catiúcia Klug; CAETANO, Lélia; RIBEIRO, Luis Otoni Meireles. Análise de vídeos educacionais no Youtube: caracteres e legibilidade. **Renote**, v. 10, n. 1, 2012.

SILVA FILHO, Raimundo; ARAÚJO, Ronaldo. **Evasão e abandono escolar na educação básica no Brasil:** fatores, causas e possíveis consequências. Porto Alegre: Educação por Escrito, 2017.

TALLEI, Jorgelina Ivana Tallei; SILVA, Elaine Teixeira da. Receita para criar objetos digitais nas aulas de espanhol como língua estrangeira. *In:* FETTERMANN, Joyce Vieira; CAETANO, Joane Marieli Pereira. (org.). **Ensino de línguas e novas tecnologias:** diálogos interdisciplinares. Campos dos Goytacazes, RJ: Brasil Multicultural, 2016.

TAROUCO, Liane Margarida Rokenbach. Objetos de aprendizagem e a EAD. *In:* LITTO, Fredric Michael; FORMIGA, Manuel Marcos Maciel. (Orgs.). **Educação a distância:** o estado da arte. 2. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012.

TEZANI, Thais Cristina Rodrigues; ALEXANDRE, Mariana dos Reis. O uso dos objetos digitais de aprendizagem na alfabetização: contribuições à prática pedagógica. *In:* CORTELA, Beatriz Salemme Correa; BASTOS, Fernanda; GATTI, Sandra Regina Teodoro. **Cadernos de docência na Educação Básica.** Políticas educacionais, formação de professores e prática pedagógica: contribuições da pesquisa. Cultura acadêmica, 2020.

TOMÉ, Hyrlia; BORGES, Gabriela. A infância no YouTube: uma análise da produção de conteúdo do canal “Planeta das Gêmeas”. *In:* 24º Congresso de Ciências da Comunicação da Região Sudeste. 2019, Vitória. **Anais do 24º Congresso de Ciências da Comunicação da Região Sudeste.** Vitória: Intercom, 2019.

VALENTE, José Armando. **Repensando situações de aprendizagem: fazer e compreender.** Artigo Coleção Série Informática na educação. Editora Avercamp. 2003.

| Submetido em: 09/07/2024

| Aprovado em: 04/12/2024

| Publicado em: 31/03/2025