

# A FORMAÇÃO E OS DESAFIOS DOS PROFESSORES NO CONTEXTO DE ENSINO REMOTO EMERGENCIAL EM MEIO A PANDEMIA DO CORONAVÍRUS

## TEACHER TRAINING AND CHALLENGES IN THE CONTEXT OF EMERGENCY REMOTE TEACHING AMID THE CORONAVIRUS PANDEMIC

## FORMACIÓN DOCENTE Y DESAFÍOS EN EL CONTEXTO DE LA ENSEÑANZA REMOTA DE EMERGENCIA EN MEDIO DE LA PANDEMIA DE CORONAVIRUS

Jefferson Batistella<sup>1</sup>

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso – SEDUC/MT

Marcelo Franco Leão<sup>2</sup>

Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT

### Resumo

Nota-se que nas recentes transformações educacionais os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) desempenham um papel importante na melhoria do processo educativo. Sendo a pesquisa, de natureza básica, descritiva e exploratória, trata-se de um estudo de caso, onde adotou-se uma abordagem qualitativa e realizou-se uma revisão da literatura nas bases de dados CAPES, SciELO e PubMed, abrangendo o período de 2017 a 2022. Neste intuito, o objetivo deste estudo é averiguar se os professores de Ciências das Escolas Estaduais de Lucas do Rio Verde-MT receberam a formação e os recursos necessários para utilizar Tecnologias Digitais em suas aulas, além de identificar os desafios enfrentados durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Por tanto, os resultados indicam que os professores receberam formação específica e condições adequadas para a aplicação de tecnologias educacionais, bem como suporte financeiro, embora estes tenham sido insuficientes para atender completamente às necessidades daquele momento. Adicionalmente, verificou-se que os professores participaram de formação continuada sobre Tecnologias Digitais, produção de ODA e uso de plataformas digitais.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais; Formação; Processo Educativo.

### Abstract

It is noted that in recent educational transformations, Digital Learning Objects (DLO) play an important role in improving the educational process. As the research is basic, descriptive and exploratory in nature, it is a case study, where a qualitative approach was adopted and a literature review was carried out in the CAPES, SciELO and PubMed databases,

<sup>1</sup> Mestre em Ensino (IFMT), Professor efetivo de Ciências Naturais lotado na SEDUC-MT na cidade de Lucas do Rio Verde. Lucas do Rio Verde, Mato Grosso, Brasil, E-mail: [jeffersonbatistella@hotmail.com](mailto:jeffersonbatistella@hotmail.com). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7967351006214645>. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8214-2795>.

<sup>2</sup> Doutor em Educação em Ciências (UFRGS). Docente permanente do Mestrado Acadêmico em Ensino (IFMT/UNIC). Professor de Química no Departamento de Ensino do IFMT Campus Confresa, Confresa, Mato Grosso, Brasil. E-mail: [marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br](mailto:marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6237242675937692>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9184-916X>.

covering the period of 2017 to 2022. To this end, the objective of this study is to determine whether Science teachers at the State Schools of Lucas do Rio Verde-MT received the necessary training and resources to use Digital Technologies in their classes, in addition to identifying the challenges faced during Emergency Remote Education (ERE). Therefore, the results indicate that teachers received specific training and adequate conditions for the application of educational technologies, as well as financial support, although these were insufficient to fully meet the needs of that moment. Additionally, it was found that teachers participated in continuing training on Digital Technologies, DLO production and use of digital platforms.

**Keywords:** Digital Technologies; Training; Educational Process.

## Resumen

Se observa que, en las recientes transformaciones educativas, los Objetos Digitales de Aprendizaje (ODA) juegan un papel importante en la mejora del proceso educativo. Como la investigación es de carácter básico, descriptivo y exploratorio, se trata de un estudio de caso, donde se adoptó un enfoque cualitativo y se realizó una revisión de la literatura en las bases de datos CAPES, SciELO y PubMed, abarcando el período de 2017 a 2022. Finalmente, el objetivo de este estudio es determinar si los profesores de Ciencias de las Escuelas Estatales de Lucas do Rio Verde-MT recibieron la capacitación y los recursos necesarios para utilizar Tecnologías Digitales en sus clases, además de identificar los desafíos enfrentados durante la Educación Remota de Emergencia (ERE). Por lo tanto, los resultados indican que los docentes recibieron capacitación específica y condiciones adecuadas para la aplicación de las tecnologías educativas, así como apoyo financiero, aunque estos fueron insuficientes para satisfacer plenamente las necesidades de ese momento. Además, se encontró que los docentes participaron en capacitación continua sobre Tecnologías Digitales, producción de ODA y uso de plataformas digitales.

**Palabras claves:** Tecnologías Digitales; Capacitación; Proceso Educativo.

## INTRODUÇÃO

Percebe-se que a pandemia da Covid-19 causou grandes transformações na sociedade, afetando aspectos familiares, escolares e profissionais. Isso teve impactos significativos em setores como economia, política, saúde e educação (Silva; Santos; Soares, 2020). O Conselho Nacional de Educação (CNE) pronunciou-se para mitigar os impactos da pandemia na educação, destacando a necessidade de as redes de ensino seguirem normativas e atenderem à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) para garantir os direitos dos estudantes e os deveres do Estado (Brasil, 2020).

Neste período de transição do ensino presencial para o Ensino Remoto Emergencial (ERE), impulsionada por orientações do CNE e regulamentações do MEC, a comunidade escolar enfrentou desafios significativos. Professores e estudantes adaptaram-se rapidamente às aulas remotas, utilizando várias Tecnologias Digitais (TD) e Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA). Processo que exigiu dos responsáveis uma reorganização das rotinas e, em muitos casos, a aquisição de recursos como notebooks, celulares e pacotes de internet.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi investigar, junto à Assessora Pedagógica e



aos professores de Ciências das Escolas Estaduais de Lucas do Rio Verde-MT, se esses profissionais receberam as condições e formações necessárias para fazerem uso das tecnologias educacionais em suas práticas de ensino, além de identificar os desafios enfrentados durante o Ensino Remoto Emergencial.

Ressaltar-se, que o estudo foi realizado em três momentos distintos: revisão da literatura, coleta e observação de dados no campo de estudo e análise dos resultados. Além disso, esta investigação se baseia em diversos autores, dentre eles, destacam-se: Aguiar e Flôres (2014), Braga e Menezes (2015), Martins (2013), Moran (2008 e 2010) e Tallei e Silva (2016). No que diz respeito à metodologia utilizada, esta pesquisa se classifica como um estudo básico, de natureza empírica, realizado em campo, com abordagem qualitativa, descritiva e exploratória, trata-se de um estudo de caso.

Salienta-se, que os dados foram obtidos mediante aplicação de um questionário a 10 professores de Ciências Naturais, seguido de entrevistas com seis deles. Posterior a isso, realizou-se entrevista e aplicou-se um questionário à Assessora Pedagógica da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC) do município. As categorias identificadas foram analisadas de forma reflexiva e crítica baseada na metodologia de Bardin (2016), e abrangem: Formação acadêmica e atuação profissional, Formação sobre tecnologias educacionais e o ERE; Desafios no ERE e aprendizados proporcionados com a utilização de ODA.

Para tanto, a pesquisa busca entender quais as disparidades na formação continuada dos professores? sobretudo no uso de TD e ODA, evidenciadas e intensificadas pela pandemia de COVID-19. Dentre as questões centrais, procura-se as lacunas na formação inicial dos docentes, os desafios enfrentados no ensino de Ciências em ambiente remoto, e as dificuldades na integração da tecnologia no ensino. Além disso, a pesquisa problematiza-se as relações entre escola e família, questionando, como essa interação pode ser fortalecida para diminuir os impactos negativos na qualidade do ensino na Pandemia?

Em síntese, esta pesquisa está estruturada em quatro partes distintas. A primeira seção oferece uma visão geral do tema de investigação e do que será abordado no estudo. A segunda apresenta a base teórica que sustenta a pesquisa. Em seguida, a terceira descreve os aspectos metodológicos adotados na condução do estudo e, por fim, a quarta expõe os resultados obtidos e promove discussões acerca destes.

## REFERENCIAL TEÓRICO



Existem diversas definições científicas e bibliográficas para a expressão Objeto Digital de Aprendizagem (ODA). Alguns abordam como Objeto Virtual de Aprendizagem (OVA), enquanto outros se referem apenas como Objetos de Aprendizagem (OA). No entanto, considerando a aplicação prática e as conclusões teóricas desses estudos, concorda-se com a definição de Wiley (2000), que considera um ODA como um objeto digital reutilizável que apoia a aprendizagem. Dessa forma, este deve demonstrar características como disponibilidade, acessibilidade, confiabilidade, portabilidade, flexibilidade de instalação, interoperabilidade, usabilidade, facilidade de manutenção, granularidade, agregação, durabilidade e reutilização (Braga; Menezes, 2015).

Com os desafios impostos pela pandemia, o cenário educacional no Brasil precisou se adaptar rapidamente. Para isso as escolas, gestores e toda a comunidade escolar, tanto no setor público quanto no privado, recorreram a recursos tecnológicos, como ODA, TD e TDIC. Possibilitando-se que os planejamentos pedagógicos passassem por mudanças notáveis, adaptaram-se a um novo modo de trabalho e fizeram ajustes para enfrentar essa situação emergencial.

Para Braga (2015), até os ODA mais simples, que contêm poucas imagens, podem ser apresentados de maneira dinâmica através de interações com os alunos, promovendo um diálogo que envolve perguntas e respostas. Os ODA podem assumir a forma de aplicativos ou recursos tecnológicos disponíveis on-line, na web, ou off-line, por meio de pendrives, DVDs ou CDs. Além disso, mostram-se excelentes opções para serem utilizados em aulas remotas ou presenciais, desde que acompanhados pelo professor.

Segundo Aguiar e Flôres (2014), os ODA são recursos favoráveis ao processo educativo em diferentes disciplinas. Enquanto para Tallei e Silva (2016), são instrumentos digitais reutilizáveis para o processo de aprendizagem, incluindo animações, aplicativos móveis, apresentações multimídia, áudios, aulas digitais, simulados e softwares.

Martins (2013) assegura que a utilização de ODA desperta entusiasmo e contribui para o entendimento dos conteúdos e a construção do conhecimento, com a mediação do professor. Logo, os ODA contribuem para a educação, sobretudo, devido a sua multidisciplinaridade e capacidade de serem associados a outros recursos educacionais. Infere-se, assim, que os ODA oferecem oportunidades para criar situações que promovem a integração dos componentes curriculares e conferem significado aos conteúdos abordados.

Com base nessas considerações, entende-se que os ODA podem ser aplicados no ensino de Ciências para abordar uma ampla gama de conteúdos, tornando as aulas mais



atrativas e prazerosas, além de propiciar que os estudantes compreendam e desvendem os conceitos fundamentais das disciplinas de Ciências Naturais. Dessa maneira, os ODA permitem que os alunos testem hipóteses e explorem os conteúdos de maneira mais interativa e envolvente (Brasileiro; Silva, 2015).

Nesse momento emergencial, uma nova forma de trabalho despontou, a realização de atividades remotamente, ou seja, à distância. Para tanto, necessariamente precisou-se envolver o uso de TD e ODA. Muitas escolas inicialmente tiveram dificuldades em desenvolver o ensino e aprendizado, mas posteriormente começaram a implementar o ERE. Ressalta-se que o contexto da pandemia agravou as deficiências educacionais no país, especialmente para aqueles sem acesso a recursos tecnológicos e redes de comunicação, como internet e a capacidade de utilizar TD e ODA, que foram os mais afetados pelo ensino remoto.

Cabe acrescentar que, de acordo com Lévy (2010), TD compreende um conjunto de tecnologias que possibilitam a transformação de figuras, imagens, sons, linguagem, dados, entre outros, em números. Na educação, as TD podem contribuir para o processo educativo. Nesse sentido, as TD são extremamente variadas, acessíveis e potencialmente instantâneas, podem ser utilizadas para aprender em diversos ambientes, tempos e de diferentes formas (Moran; Masetto; Behrens, 2010).

## **METODOLOGIA DA PESQUISA**

Esta pesquisa, é definida como um estudo de Caso, adotando uma abordagem qualitativa, como sugerido por Gerhardt e Silveira (2009), que busca compreender as dinâmicas entre o ambiente e o sujeito, visa entender tanto o mundo objetivo quanto a subjetividade do sujeito e atribuir significado aos fenômenos por meio da interpretação.

Foram realizadas três etapas: 1. Estudos bibliográficos; 2. Coleta de dados e observação do campo do objeto; 3. Análise crítica e possíveis resultados. Para isso, foram selecionados os bancos de dados de publicações científicas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o banco de dados de produções científicas internacionais PubMed - National Library of Medicine (NLM). Utilizou-se, também, o descritor de procura Digital Learning Objects in Science Teaching e aplicou-se filtro para os últimos 5 anos (2017-2022).

No segundo semestre de 2021, foi realizado um estudo de campo para identificar escolas que ofereciam turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental na Rede Estadual



de Educação em Lucas do Rio Verde-MT. Cinco escolas foram identificadas e 12 professores de Ciências dessas turmas foram contatados, dos quais 10 concordaram em participar da pesquisa. Além dos professores, a Assessora Pedagógica representante da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC) responsável pelo município também participou do estudo.

O primeiro recurso de coleta de dados aplicado aos professores foi um questionário misto com 18 perguntas fechadas, abertas e de múltipla escolha. Aplicou-se de forma online, por meio do Google Forms, e as perguntas foram iguais para todos os professores participantes. Realizou-se, ainda, uma entrevista semiestruturada com 10 perguntas, via Google Meet, com a Assessora Pedagógica.

Para preservar a identificação dos participantes, os professores foram representados pelas letras PQ seguidas por uma sequência numérica, por exemplo, Professor 1 (PQ1), Professor 2 (PQ2) e assim por diante. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovada pelo Parecer n.º 5.018.050, em 04 de outubro de 2021.

No segundo semestre de 2022, 6 professoras de Ciências e a Assessora Pedagógica, todas com formação na área de Ciências Biológicas, participaram da segunda parte do estudo. As entrevistas semiestruturadas, contendo 9 perguntas, foram conduzidas via Google Meet. Os professores foram identificados por PE seguido de um número (por exemplo, Professor 1 - PE1), enquanto a Assessora Pedagógica foi representada por AQ nas descrições dos dados produzidos a partir do questionário misto aplicado via Google Forms, contendo 11 perguntas de múltipla escolha, abertas e fechadas.

Por conseguinte, os dados coletados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo, buscando obter respostas para os problemas investigados. Em seguida, ocorreu a síntese e avaliação da relevância das informações, com o objetivo de gerar interpretações e inferências críticas e reflexivas (Bardin, 2016).

Para entender-se de forma mais ampla os critérios e etapas que levaram aos resultados apresentados, identifica-se o objetivo da pesquisa e o contexto em que foi conduzida. Sendo assim a análise realizada foi **indutiva**, ou seja, inicia-se da observação dos dados coletados para construir as categorias e padrões, em vez de testar hipóteses pré-definidas. Nesse processo a leitura deve-se ser realizada de modo sistemático e atento para com os textos, para apontar-se os temas recorrentes, palavras-chaves e padrões de discurso para revelar-se conceitos ou conexões entre ideias mais profundos.

Durante a análise do texto, pode-se abalizar-se diversos códigos que se sistematiza-se mais adequadamente em torno de quatro principais ramificações de categorias:



**Sustentabilidade do Ensino Remoto**, que inclui-se a adaptação curricular, a continuidade das práticas pedagógicas e a avaliação da eficácia do ensino remoto; **Equidade e Acesso**, abrangendo-se a desigualdade no acesso à tecnologia, a inclusão de estudantes com necessidades especiais e os desafios socioeconômicos; **Formação Docente**, direcionada na capacitação em TD e ODA, no suporte pedagógico e emocional, e no desenvolvimento de novas competências didáticas; e **Infraestrutura Tecnológica**, que abarca a disponibilidade de dispositivos, a conectividade e o acesso a plataformas educacionais. Portanto esses códigos destacam as principais áreas de preocupação e desenvolvimento no contexto da integração do Ensino Remoto Emergencial.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro aspecto levantado foi sobre a formação acadêmica que os professores possuem. Entre eles, dois têm Mestrado (Stricto Sensu), outros dois Ensino Superior, e seis possuem especialização (Lato Sensu), indicando um forte interesse em qualificação acadêmica. Apesar dos desafios enfrentados, como uma carga horária de 60 horas semanais, isso não impediu a busca pela formação continuada pela maioria dos professores de Ciências da Rede Estadual de Lucas do Rio Verde.

No que diz respeito à área de formação inicial dos professores, todos têm formação inicial em Ciências Biológicas, uma importante constatação, pois indica que atuam na área de formação. Isso possibilita inferir que esses professores possuem conhecimento específico da área e entendimento de conceitos básicos e complexos que são ensinados em aulas de Ciências, fato que influencia positivamente no processo de compreensão e aprendizagem dos estudantes.

Referente à experiência em atuar no Ensino de Ciências, a pesquisa mostra que a maioria (cinco profissionais) possui mais de uma década de exercício docente e trata-se, portanto, de professores que vivenciaram várias mudanças e adaptações em políticas educacionais. Estes professores, provavelmente, já utilizaram várias TD e ODA, o que proporciona um campo de pesquisa bastante emergente, pois estes profissionais trazem consigo uma vivência histórica e prática docente, aspecto que influencia positivamente o processo de ensino e aprendizagem.

Nota-se, ainda, que três participantes da pesquisa possuem de 1 a 5 anos de experiência como professor, o que aponta a necessidade de formação continuada para que estes possam trocar experiências com professores que possuem mais tempo de atuação em sala de aula para atualizar conceitos e conhecimentos, em especial, sobre a BNCC.



Observa-se, inclusive, que 2 professores possuem de 6 a 10 anos de experiência profissional, fato que revela terem uma experiência considerável na área de atuação.

Dos 10 professores investigados, 5 têm mais de 10 anos de experiência profissional e especialização no Ensino de Ciências, demonstrando interesse contínuo em qualificação, mesmo durante a pandemia. A utilização dos ODA requereu preparação dos professores para lidar com o distanciamento físico dos estudantes. A experiência, a resiliência e a formação continuada dos professores foram essenciais para facilitar o retorno às aulas presenciais e a condução das atividades nas escolas estaduais de Lucas do Rio Verde.

Antes do contexto pandêmico, o ofício do professor muitas vezes não era valorizado ou compreendido pelas famílias dos estudantes. No entanto, durante o distanciamento social, houve uma mudança nesse quesito. Cordeiro (2020) sugere que muitas famílias passaram a acompanhar de perto a educação de seus descendentes, o que pode ter levado a uma compreensão mais profunda do papel crucial dos professores. Como resultado, muitas pessoas passaram a valorizar os esforços dos professores em motivar os estudantes a continuarem estudando, mesmo diante dos desafios impostos pela Covid-19.

Além disso, os professores tiveram que se dedicar mais, mesmo possuindo experiência no Ensino de Ciências. Nesse pensar, Saraiva, Traversini e Lockmann (2020) apontam que o ofício dos professores no ERE provocou uma exaustão profissional, visto que ultrapassou a carga horária contratada, exigiu disponibilidade diária integral para planejamentos de ações, como: verificarem, acompanharem e alimentarem plataformas, participarem e realizarem webconferências, sanarem dúvidas por WhatsApp, corrigirem atividades e avaliarem os estudantes de forma sistemática, mesmo com todos os desafios inclusos nessa nova modalidade de ensino ERE.

Também foi abordada a atuação no Ensino de Ciências, constatando-se que a maioria dos professores lecionam em mais de um segmento do Ensino Fundamental, sendo observado, nos dados da pesquisa, que dois trabalham do 6º ao 9º ano. Acredita-se que devido a essa demanda ocorre um esforço maior destes professores no planejamento, desenvolvimento e execução das aulas, em comparação aos que lecionam em um único segmento.

Ao longo da pesquisa, um contexto diferente foi observado, no qual tanto escolas quanto famílias se encontram exaustas devido ao isolamento social imposto pela pandemia. Esse fato ressalta a necessidade de fortalecer a relação entre família e escola para melhorar o processo educativo. Apesar das mudanças significativas nos setores educacionais, especialmente avanços tecnológicos que beneficiam o ensino e aprendizado,





é crucial dedicar atenção especial à preservação da saúde de todos os envolvidos nesse processo.

Outro aspecto investigado foi a formação dos professores no uso de recursos tecnológicos e ODA durante a formação inicial e continuada ofertada pela rede estadual de ensino nesse período de isolamento social. Indagou-se, inicialmente, se ocorreram formações específicas para o uso de tecnologias educacionais. A maioria dos professores (nove participantes) não recebeu formação específica sobre o uso dessas tecnologias educacionais durante sua formação inicial acadêmica. Autores como Schenell (2009) aponta a importância da integração das TICs nos cursos de licenciatura, enquanto Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) enfatizam a necessidade de os professores conhecerem as teorias científicas e sua associação com as tecnologias na formação inicial.

Para Demo (2011), as universidades deveriam rever suas formações porque defendem a formação permanente, mas, nelas mesmas, essa dinâmica é freada, pois tende a permanecer no mesmo lócus, mesma didática pedagógica, mesma aula expositiva e mesma avaliação. Para Maciel e Backes (2013), os ODA estão presentes em muitas instituições universitárias, mas a divulgação interna e externa é baixa, e os materiais digitais fornecidos na maioria são para os docentes que trabalham com a tecnologia.

Diante do exposto, observa-se a necessidade de rever a formação inicial dos professores quanto a assuntos como tecnologias educacionais, ODA e TD, para que possam ter uma bagagem teórica e prática adquirida na academia que facilitem a prática docente efetiva pós academia. Julga-se que a pandemia modificou as estruturas educacionais, ocasionou uma melhora significativa quanto ao preparo dos professores para a utilização de recursos tecnológicos educacionais, inclusive nas universidades que formam os profissionais da área do Ensino de Ciências.

Na sequência, os professores evidenciam se tiveram alguma formação sobre a utilização das tecnologias educacionais durante a formação continuada ofertada pela escola (rede estadual). Percebe-se que no decorrer da formação continuada, ou seja, pós-formação universitária, especialmente durante o período da pandemia, a maioria dos professores (seis deles) obtiveram algum tipo de formação sobre as TD. Contudo, preocupa o fato de uma parcela significativa de profissionais que ainda necessitam de formação, visto que quatro professores afirmaram que não receberam nenhum tipo de formação específica.

Dentre os que afirmaram possuir formação sobre o assunto, os participantes citaram algumas temáticas contempladas no decorrer da formação universitária. Estas foram ofertadas, principalmente, durante a formação continuada das escolas:



PQ2: Canva, Youtube educação, Meet, jogos on-line, montagem de jogos interativos e ferramentas de pesquisa.

PQ6: BNCC: Práticas e Culturas Digitais; Jogos e Cultura Digital na Educação; Metodologias Ativas de Aprendizagem: Princípios, Práticas e Tecnologias; Narrativas em Vídeos na Educação; Podcast e Educação: a produção de mídia na escola.

PQ9: Cursos de formação ensino híbrido.

Acredita-se que seria possível uma maior utilização de recurso tecnológicos por parte dos professores, caso fosse proposta uma formação permanente em tecnologias educacionais. Esta é diferente da formação continuada, porque incide a entender o docente como um eterno aprendiz, com atualização de conhecimento e práticas educacionais ininterruptas, que não estão restritas apenas a semanas pedagógicas, sala do professor ou cursos de formação ocasionais (Demo, 2011).

Desta forma, quanto aos professores que não tiveram formação, deve-se refletir o porquê, mas de fato devem existir as possibilidades de formações mais atrativas nas quais tenham flexibilidades nas questões de aplicabilidade dos cursos. E que estes venham pautados na reflexão-na-ação, contextualizados e propiciando aos professores um saber pautado na teoria e na prática para utilizarem as TD e ODA.

Para Nóvoa (2000), a formação de professores é realizada na reflexão-na-ação, sendo que a reflexão que o professor realiza dependerá de quando ocorrer a ação, este reflete sobre o que desenvolve ao mesmo tempo que age. Essas percepções possibilitam criar, construir novos olhares e caminhos, para descobrir soluções que requerem vastas reflexões. Já Almeida (2008) aponta que essas demandas nas articulações de conhecimento exigem dos professores novas condutas, maior empenho e anseio pela busca, o aprender a aprender, bem como o desenvolvimento de habilidades e competências.

Contudo, Borba e Lacerda (2015), explica que o fracasso das políticas públicas educacionais de formação continuada de professores possui muitas razões. Dentre elas: a carência de estrutura e espaços apropriados, número reduzido de TD (computadores, notebooks, tabletes, celulares), que não atendem à grande quantidade de professores e estudantes, as poucas manutenções realizadas nas TD e na internet para que se possa ter mais fluidez na rede disponível.

Sobre o que a SEDUC proporcionou aos professores de formação quanto à viabilidade de utilização ODA, a Assessora comenta que desempenhou um papel fundamental na implementação das políticas educacionais em Lucas do Rio Verde. Comentou que foram disponibilizadas formações e uma plataforma para os profissionais,



com custeio de internet e notebooks, em 2021, juntamente com formações online para os professores. Inicialmente, as aulas foram conduzidas através da plataforma Teams e com o uso de material impresso, sem um foco específico na área de Ciências (AQ).

Assim, destaca-se que, durante esse período, foram oferecidas formações específicas para os professores, como: produção, edição de áudio e vídeos e utilização de várias mídias digitais, para facilitar a produção de materiais digitais a serem disponibilizados aos estudantes. Essas formações ocorreram por meio da plataforma de formação da SEDUC, contudo, não foi relatado se os professores possuíam internet com capacidade compatível e equipamentos adequados para participarem das formações on-line. Mesmo assim, salienta-se que a intenção e a atitude por parte do Estado são importantes e vêm ao encontro da necessidade no contexto educacional vivenciado em meio à pandemia.

Ademais, tanto a Assessora como os professores afirmam que, inicialmente, para desenvolverem o ERE em 2020, utilizaram os próprios computadores, os próprios celulares e, no ano de 2021, houve a disponibilização de R\$ 3.500,00 reais para aquisição de um notebook e R\$ 70,00 reais de Internet para os professores. Acredita-se que, mesmo com certa demora e talvez não o suficiente, o auxílio seja importante para demonstrar um olhar do Estado para o contexto enfrentado assim como a necessidade de maior investimento em equipamentos e formação para os professores.

Em tempos pandêmicos, é fulcral evitar a reconstrução de um modelo educacional burocrático. Em vez disso, deve-se disponibilizar acesso rápido e temporário a suportes de instrução ou educação, com praticidade de mudança. O ERE durante a pandemia não deveria ser apenas concentrado nas aulas on-line. Segundo o CNE e o Banco Mundial, o ERE engloba uma variedade de atividades de ensino e aprendizagem, como videoaulas, ensino on-line, atividades impressas e leitura de livros. Essa diversificação de métodos educacionais minimiza a dependência da internet e de recursos tecnológicos, tanto para professores quanto para estudantes. Portanto, é possível e necessário diversificar as metodologias de ensino e aprendizagem, não se limitando apenas às tecnologias digitais durante o ERE.

Portanto, apesar das fragilidades identificadas na formação continuada dos professores em TD e ODA, nota-se que os professores vão sendo estimulados nas práticas pedagógicas em sala a aprender a aprender, desenvolvendo suas capacidades e habilidades em TD e ODA, devido ao contexto em que estão inseridos e as demandas didáticas que acabam exigindo que estes conhecimentos sejam adquiridos para desenvolvimento de suas funções em sala de aula como professores.



Durante a pandemia, muitos paradigmas educacionais foram desafiados, resultando em novas dificuldades e facilidades, mediante ajustes para facilitar o uso de ODA pelos professores. No entanto, esse é um processo novo e abrupto que causou grandes impactos educacionais. Ensinar com novas mídias, TDIC e ODA, pode transformar radicalmente a educação, reduzindo a distância entre professores e estudantes (Moran, 2008).

Diante disso, os professores pesquisados foram indagados sobre as principais dificuldades e facilidades que encontraram para utilização dos ODA nas aulas de Ciências. A seguir, observam-se algumas descrições:

PQ6: No início as principais dificuldades foram a formação continuada, no sentido de aprender a trabalhar com os ODA, problemas de conectividade e o tempo de preparação das aulas, que exigiu muito estudo e pesquisa. As facilidades foram que tem muitas opções de ODA para ser trabalhado no Ensino de Ciências o que ampliou as possibilidades de aulas mais diversificadas e atrativas.

PQ7: A maior dificuldade é a falta de acesso de alguns alunos a esse tipo de tecnologia. Dentre as facilidades pode-se citar a facilidade no planejamento de atividades mais criativas, que despertam o interesse dos alunos. Também o fato de os estudantes poderem estudarem e aprenderem fora da escola.

Mediante as falas, constata-se que a maioria dos professores descreveu as dificuldades enfrentadas durante o uso de meios tecnológicos digitais, como estudantes saindo das aulas para jogar virtualmente, falta de internet e escassez de equipamentos ou de celulares. No entanto, aqueles que mencionaram facilidades notaram que havia muitas opções de ODA para o Ensino de Ciências, o que ampliou as possibilidades de aulas mais diversificadas e atrativas.

Litwin (1997) há anos afirma que as instituições escolares precisam adaptar-se às mudanças sociais e tecnológicas, como os ODA, a fim de acompanhar as demandas sociais. Na concepção da Assessora Pedagógica, as facilidades incluem a agilidade na disseminação de informações e um alcance mais amplo destas, enquanto as dificuldades envolvem a falta de habilidade no uso das tecnologias digitais, problemas de conectividade e falta de equipamentos para todos os estudantes (AQ).

Diante dos vários intemperes, os professores podem ser considerados *heróis*, pois ajudaram de forma plausível na utilização de TD e ODA para diminuir os déficits educacionais dos estudantes no Ensino de Ciências na Rede Estadual de Educação de Lucas do Rio Verde-MT. Entende-se, portanto, a necessidade da formação continuada, pois nota-se que no início a principal dificuldade foi a formação continuada, no sentido de aprender a trabalhar com os ODA. Sem a devida formação não haveria possibilidade destes



professores desenvolverem as aulas remotas.

Ainda no entendimento dos professores, observa-se:

PE1: Facilidades, a Ciências é muito prática então eles conseguiram desenvolver em casa acredito que seja mais fácil que as outras disciplinas. Dificuldades: cansaço, esgotamento, trabalhamos muito produzindo conteúdos, vídeos, e corrigindo muitas atividades estava mais esgotada pois minha casa virou lugar de trabalho e não de descanso, ou seja, estresse físico e mental, falta de conectividade, equipamentos celulares muito ultrapassados, falta de contato físico com os estudantes isso seriam os meus principais apontamentos [...].

PE10: As principais dificuldades são [...] tinha muito travamento a internet não suportava tantos acessos por partes de tantas pessoas, nas formações os cursos eram interrompidos várias vezes, muitas senhas dificultavam também para os estudantes, a falta de ferramentas digitais para os estudantes foi complicada, pois muitos estudantes não tinham celulares e nem notebook. Facilidades, começamos a utilizar mais a tecnologia as aulas eram todas de formas virtuais isso é um ponto que mexeu com nossas habilidades e capacidades de tecnológicas nos levando ao extremo para buscar informação sobre tecnologias digitais.

Por consequência, os professores apontaram quais conteúdos foram mais prazerosos e quais foram mais desafiadores para lecionar com a utilização dos ODA no Ensino de Ciências, como se segue:

PQ2: Prazeroso foi ensinar sobre os animais no 7º ano. Desafiador foi ensinar Tabela Periódica dos Elementos Químicos no 9º ano.

PQ4: Acho que o efeito estufa e de misturas e substâncias.

PQ8: Prazeroso foi ensinar noções básicas de Química. Desafiador foi ensinar física por meio do ensino remoto.

PQ9: Aulas que envolvem cálculos, como exemplo, os de genética, os desafios foram maiores.

Nota-se o contentamento dos professores ao utilizar os ODA. Ademais, as afirmações exemplificam que mesmo com o desafio do distanciamento social entre os estudantes o Ensino de Ciências foi proporcionado de modo satisfatório. Sendo assim, ocorreram os apontamentos dos impactos que a pandemia trouxe no contexto educacional brasileiro e na maneira de ensinar e aprender Ciências no Ensino Fundamental de 6º ao 9º ano. Para tanto os professores disseram:

PQ1: Muitos...a educação retrocedeu e poucos alunos voltaram para a escola, muita evasão e muita dificuldade dos alunos na aprendizagem, principalmente os 6º anos.

PQ3: Esta situação que vivemos acabou acentuando velhos problemas na educação brasileira e, assim, aumentou o abismo dos níveis de ensino. [...] podemos ver que a educação brasileira, nos anos finais do ensino fundamental, teria uma perda equivalente ao retorno do desempenho no SAEB em 4 anos (entre os resultados de 2015 e 2017) em português e de 3 anos em matemática (2017). Um grande retrocesso aos nossos anseios.



PQ7: A pandemia afetou bastante a educação, principalmente pela questão social, a falta de acesso à tecnologia fez com que muitos alunos não conseguissem dar sequência em seus estudos.

Observa-se que a maior parte aponta um grande impacto social com o aumento ou agravamento de problemas já existentes, como: evasão escolar, depressão, déficits de aprendizado, desigualdade social. Por tanto, alguns acreditam que, em meio ao caos no ápice pandêmico, ocorreram também avanços como se observa na fala deste professor: “Acredito, no entanto, um ponto positivo é que nos forçou a atualizarmos e repensarmos nossas práticas educacionais, quanto aos recursos tecnológicos, contribuindo assim para a aprendizagem dos estudantes” (PE6). Esta fala demonstra o quanto os professores tendem a se adaptar à contextos históricos e atuais – como a Pandemia. Estes profissionais ainda mostram resiliência, flexibilidade e vontade de aprender a usar técnicas, como as TD, em suas práticas docentes. Destacam-se, ainda, outras reflexões dos Professores:

PE2: No ensino, na época da pandemia senti muita falta da prática educativa, levá-los no campo, laboratório de ciências, somente por meio dos ODA também percebemos que não é o suficiente para o ensino e aprendizagem, sabemos que os desafios são grandes e precisamos muito do apoio de todos para melhorar a Educação no Brasil.

PE5: Assim perderam o interesse pela pesquisa em materiais físicos, só querem procurar no Google, você pede para eles que leia o livro e pesquise encontro as respostas ou a produzam suas atividades, poucos realizam o que é proposto, querem tudo pronto e imediato.

PE7: Um dos principais aspectos percebidos é um déficit muito grande na aprendizagem no Ensino de Ciências, uma parte dos estudantes não desenvolveram as atividades propostas de forma on-line, e isso teve muitas consequências que teremos que resolver durante os próximos anos.

Com base no que foi exposto, quanto aos impactos da pandemia para o processo educativo e o que mudou nesse processo, principalmente nas escolas da cidade de Lucas do Rio Verde-MT, a Assessora mencionou:

[...] prejudicaram a aprendizagem dos nossos estudantes, o que levará um tempo para recuperá-la, a grande maioria não tinha acesso aos meios digitais, então muitos utilizavam os materiais impressos, sem o auxílio do professor. Muitas famílias possuíam um único celular e os estudantes não podiam utilizar durante o período de aula, [...] uma grande parte não teve realmente acesso aos professores durante esse período. Porém rompemos barreiras e trabalhamos com as tecnologias. Houve mudanças que são definitivas e positivas para educação: usamos mais as formas digitais como ferramenta de trabalho, isso veio para ficar, não vai mudar depois que essa pandemia passar; estamos a utilizar plataformas, reuniões virtuais, elas otimizam muito nosso o tempo, são coisas que não aconteciam antes da pandemia. Tanto os professores quanto os estudantes mudaram a forma de ver a educação a partir dos impactos da pandemia (AQ).

Constata-se, que a Assessora destaca a importância da utilização dos recursos



digitais e dos ODA, pois sem estes recursos, as escolas não teriam possibilidades de desenvolverem o ERE durante a pandemia. De maneira geral, ficam os registros de que muitos estudantes não possuíam equipamentos adequados, nem internet para acompanharem as aulas, bem como alguns professores, visto que a SEDUC demorou na aquisição e na disponibilização de equipamentos e internet para a comunidade escolar. Constata-se, assim, que o uso de TD e os ODA no ERE são importantíssimos em todos os âmbitos educacionais.

Diante do que foi apresentado, entende-se que os ODA e as TDIC são recursos digitais eficientes e facilitadores da execução do trabalho docente. 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.

Moran (2008) suscita que as tecnologias apontam novas perspectivas deixando as escolas mais atrativas e ultrapassando as fronteiras geográficas ao proporcionar as possibilidades de comunicação entre estudantes de diversas localidades. Prosseguindo, após muitos dados e reflexões relevantes, os professores descrevem as suas expectativas sobre o retorno do ensino presencial e quais são as lições ou os aprendizados que ficam deste período de ERE:

PQ2: O retorno será excelente para a avaliação diagnóstica do professor para analisarmos o quanto o aluno está atrasado em seu conhecimento. Esse período de pandemia serviu para compreendermos o quanto é importante nós professores evoluir como profissionais e aprender cada vez mais com as tecnologias digitais.

PQ8: As expectativas são as melhores possíveis, mesmo que se tenha tantas ferramentas virtuais para nos auxiliarmos no ensino aprendizagem, nada substitui a presença de professores e alunos em uma sala de aula.

PQ9: A utilização das mídias digitais por parte dos alunos de forma construtiva e equilibrada.

PQ10: O aprendizado de surgir cada dia esperança por ter a vontade de sentir o calor de cada aluno, de ver nos olhos a vontade de cada um deles.

A pandemia mexeu muito com os contextos social, cultural e emocional de boa parte dos professores, levando-os a refletir sobre suas práticas de ensino e percepções do processo de ensino e aprendizagem. Os professores salientam que o uso de TD e ODA precisava ter acontecido antes da pandemia, por parte dos professores e dos estudantes. Alguns docentes nunca haviam considerado o uso dessas ferramentas para a aprendizagem, mas agora reconhecem a relevância deles.

Essas reflexões demonstram as expectativas sobre o retorno do ensino presencial e



as lições ou aprendizados neste período no ERE. Nesse quesito, os professores acreditam que ocorreu muita ausência de estudantes durante as aulas remotas e déficits de aprendizagem:

PQ4: A pandemia nos obrigou a mudar a maneira de lecionar, a se reinventar todos os dias. Nesse pós-pandemia os desafios estão sendo muitos, temos alunos com problemas emocionais, problemas cognitivos, com diversas dificuldades de aprendizagem, alunos que não conseguiram acompanhar as aulas on-line. Para ajudar esses alunos, precisamos nos reinventar de novo, estudar, e criar maneiras de estimular a autonomia e a independência dos alunos, tornar o aluno protagonista de seu conhecimento.

PQ6: As expectativas são de voltar a nossa rotina de antes da pandemia e recuperar a aprendizagem e socialização dos alunos. [...] repensarmos as práticas desenvolvidas no ensino, buscando transformação e inovação.

De acordo com os professores, o principal desafio no retorno às aulas presenciais será superar os déficits de aprendizagem dos estudantes no componente curricular de Ciências, que antes da pandemia já eram grandes.

Para Torres (2024), a interação entre professores e estudantes, assim como entre os próprios estudantes, desempenha-se papéis crucial no desenvolvimento e aprendizado na infância. Essas trocas são facilitadas no ambiente escolar, onde a curiosidade natural é estimulada e, através de abordagens metodológicas estruturadas, é transformada em uma curiosidade mais refinada e aprofundada, evoluindo para uma curiosidade de caráter epistemológico.

Porém, esses profissionais, segundo Santana Filho (2020), tiveram que aprender e ensinar em um novo universo de TD, TDIC e ODA, de forma abrupta. Para tanto, modificaram totalmente as suas práticas e didáticas pedagógicas para um ambiente virtual ou ensino ERE.

Em relação à aprendizagem, mesmo que se tenha um período longo para podermos sanar essas dificuldades, as defasagens especificamente daqueles estudantes que durante o período de pandemia não tiveram acesso aos professores e tiveram simplesmente o material impresso, acredito que vai demorar mais para recuperar [...]. Em relação à educação [...] mais uma vez a escola afirma a necessidade de sua importância social não só como um local de aprendizagem, de troca de experiências, principalmente como lugar de convivência e de crescimento coletivo (AQ).

À luz do exposto, é possível determinar que o conhecimento e o preparo profissional não somente são projetados na perspectiva do presente, mas também apontam caminhos de tendências futuras para as utilizações das TD e os ODA no contexto educacional. A pandemia desnudou muitas problemáticas pré-existentes, agravou muito a subsistência de vários setores da sociedade, contudo, mesmo em meio a ela, a ciência avançou na saúde





e na educação, e as tecnologias e os ODA foram utilizados em todos os lugares do mundo.

Assim, é possível identificar, analisar, discutir e destacar os benefícios e desafios relacionados ao uso desses recursos digitais no Ensino de Ciências, que ajudaram a manter o processo educativo ativo em meio a tempos pandêmicos e pós pandemia. Ainda sobre as expectativas da Assessora, observadas na presente pesquisa:

Bem moderadas em relação a esse retorno presencial, porque temos dificuldades grandes no retorno destes estudantes para o âmbito escolar. Na nossa área especificamente como professora de Ciências e Biologia, a pandemia determinou uma revolução no jeito de trabalharmos com nossos estudantes, mudando as relações humanas que se tornaram mais virtuais e proporcionando caminhos para que melhorassem inclusive a qualidade das nossas aulas, utilizando esses meios tecnológicos para fazer o nosso trabalho durante todo o período que também está por vir, utilizarmos a tecnologia os ODA até como uma ferramenta ou recurso para recuperar a defasagem de aprendizagem dos nossos estudantes (AQ).

Compreende-se que a pandemia impactou diversas estruturas da sociedade, e na educação não foi diferente. Nesta área, novos olhares e novas perspectivas são apontadas, a partir destes tempos difíceis de quebra de paradigmas educacionais. É notável que se tenha prejuízo na aprendizagem de muitos estudantes, mas os professores destacam as lições e aprendizados e demonstram que é possível aprender, trocar experiências e traçar novos caminhos para desenvolver o processo de Ensino de Ciências.

Na transição do ERE para o ensino presencial, é inevitável que novas dificuldades surjam para as escolas no retorno das aulas presenciais, porém um momento muito esperado por pais ou responsáveis, estudantes, professores e toda comunidade escolar. Dessa forma, Moran (2014) enfatiza que os professores deverão sensibilizar os estudantes a construir novos olhares assim como aprenderem de forma ativa e criativa, com intuito de desenvolver e melhorar suas competências e habilidades cognitivas e sociais.

Integrar as práticas eficazes do Ensino Remoto Emergencial (ERE) no sistema educacional regular pós-pandemia requer uma análise cuidadosa dos impactos do ERE, com foco em equidade, acesso e inovação pedagógica. É essencial estabelecer objetivos claros para a sustentabilidade do ERE, garantindo que todos os estudantes tenham acesso equitativo à educação, independentemente de suas condições socioeconômicas. A formação continuada dos docentes e o fortalecimento da infraestrutura tecnológica são estratégias-chave para essa integração, permitindo um ensino híbrido eficaz que combina elementos presenciais e online.

Para garantir o sucesso dessa transição, é importante implementar tutores ou mediadores, e conseqüentemente um monitoramento contínuo, ajustando as estratégias



conforme o feedback de todos os envolvidos. Sendo assim, debates públicos e workshops devem ser promovidos para discutir a integração do ERE destacando-se, expondo e compartilhando novas práticas pedagógicas para melhorar a eficácia do processo educativo. Esse processo de reflexão contínua permitirá que o sistema educacional evolua de forma sustentável e inclusiva, aproveitando as inovações tecnológicas e metodológicas emergentes.

Desse modo, a pandemia destacou a importância dos professores na sociedade, sendo considerados praticamente *heróis*, responsáveis por criar esperança e iluminar a escuridão da ignorância com conhecimento. Há uma necessidade de respeito e melhor remuneração para esses profissionais. A pandemia quebrou paradigmas e trouxe mudanças significativas, gerando uma nova percepção sobre o ensino. Acredita-se que o Brasil possa se tornar um exemplo de educação para outros países e deixar um legado de aprendizagem em meio a desafios. Logo, educação, ciência e tecnologia são fundamentais para transformar o contexto educacional do país (Soffner, 2013).

Diante do exposto, entende-se que a formação contínua é importante para que professores estejam atualizados com as novas metodologias e tecnologias, mas por si só pode não resolver todos os problemas educacionais. O *heroísmo* e a resiliência dos educadores são essenciais, mas não devem ser a norma para garantir uma educação de qualidade; o sistema deve apoiar e valorizar os profissionais da educação adequadamente. Quanto às tecnologias, elas têm o potencial de enriquecer o ensino e apoiar o aprendizado, mas não devem substituir completamente as aulas expositivas. Em vez disso, o ideal é integrar tecnologias de forma equilibrada, complementando e aprimorando as práticas tradicionais, para criar um ambiente educacional mais dinâmico e eficaz.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, destaca-se a resiliência dos profissionais de educação, merecedores do título de *Heróis e Heroínas*. Eles não apenas realizam suas funções com dedicação, mas frequentemente vão além, assumindo responsabilidades que extrapolam suas atribuições; construindo condições de trabalho, mesmo quando os recursos tecnológicos disponíveis para as aulas de Ciências são limitados. Esses professores demonstram uma capacidade admirável de adaptação e inovação, superando desafios diários. Sua dedicação e criatividade são essenciais para manter a qualidade do ensino, mesmo em situações adversas com o caso da pandemia da Covid-19.

Sendo assim, esta pesquisa permitiu esclarecer, se os professores receberam



formação específica e condições para utilizar tecnologias educacionais, como TD e ODA, durante o ERE. Notou-se que houve um incentivo financeiro oferecido aos professores de Ciências, embora insuficiente e inadequado para atender plenamente às necessidades do ERE. Em relação à formação, verificou-se que o Estado, por meio da SEDUC e das Assessorias, em parceria com as gestões escolares, ofereceu formação continuada aos professores, abordando temas como TD, produção de ODA e uso de plataformas digitais.

Contudo, segundo os professores e a assessora, um dos grandes desafios impostos pela pandemia de Covid-19 na educação é a urgência em superar as lacunas de aprendizado dos estudantes em Ciências, que já eram consideráveis antes mesmo do surto pandêmico. Uma estratégia proposta é a continuidade no uso dos ODA, que ajudam a tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas. Além disso, recursos como jogos, animações, simuladores e videoaulas são TD valiosas que reforçam a prática pedagógica, tanto no ambiente escolar quanto fora dele.

Para, Braga (2018) assegura que a utilização das TDIC nas escolas brasileiras ainda é um percalço; devido à precariedade da infraestrutura e à falta de formação adequada dos professores. Logo, é necessário proporcionar formações continuadas para que os professores compreendam conceitos e utilidades das TD e ODA no processo educacional.

Durante a pandemia, muitos professores progrediram em seu processo de aprendizagem mais pela prática do que pela teoria. Alguns já tinham recursos próprios e habilidades tecnológicas, enquanto outros enfrentaram dificuldades devido às limitações do ensino remoto. Nesse cenário, é fundamental que a SEDUC avalie os impactos da pandemia e explore novas estratégias para aprimorar a formação continuada dos professores, visando minimizar os prejuízos à comunidade escolar em eventuais futuros desafios.

Considerando o exposto da pesquisa, conclui-se que é essencial expandir as investigações sobre o tema, aprofundando-se nos conhecimentos e nas perspectivas que envolvem as questões que se busca compreender e resolver. Tal abordagem tem o potencial de promover avanços nas práticas docentes na formação continuada envolvendo as TD e ODA, possibilitando o aprimorar do processo educativo e, conseqüentemente, fortalecer o Ensino de Ciências.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto; FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. *In*: TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach; ÁVILA, Bárbara Gorziza; SANTOS, Edson Felix dos; BEZ, Marta Rosecler, COSTA, Valeria.



(Org.). **Objetos de Aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

ALMEIDA, Maria Cristina Alves de. **As tecnologias da informação e comunicação (TIC), os novos contextos de ensino-aprendizagem e a identidade profissional dos professores**. 2008a. Acesso em: 08 set. 2024. Disponível em: <http://www.rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/download/1492/1231>.

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

BORBA, Marcelo de Carvalho; LACERDA, Hannah Dora Garcia. Políticas Educacionais e Tecnologias Digitais: um celular por aluno. **Revista Educação Matemática Pesquisa (On-line)**, v. 17, n. 3 p. 490-507, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/25666/pdf>. Acesso em: 10 set. 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/interact/wp-content/uploads/2015/11/ObjetosDeAprendizagemVol1\\_Braga.pdf](http://pesquisa.ufabc.edu.br/interact/wp-content/uploads/2015/11/ObjetosDeAprendizagemVol1_Braga.pdf). Acesso em: 10 ago. 2022.

BRAGA, Juliana (Org.). **Objetos de Aprendizagem**, Santo André: UFABC, 2015. Disponível em: [http://pesquisa.ufabc.edu.br/interact/wp-content/uploads/2015/11/ObjetosDeAprendizagemVol1\\_Braga.pdf](http://pesquisa.ufabc.edu.br/interact/wp-content/uploads/2015/11/ObjetosDeAprendizagemVol1_Braga.pdf). Acesso em: 10 ago. 2022.

BRAGA, Ryon. Apresentação. In: CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

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](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: 11 jun. 2022.

BRASILEIRO, Lilian Borges; SILVA, Glenda Rodrigues da. Interatividade na Ponta do Mouse: simulações e laboratórios virtuais. In: MATEUS, Alfredo Luis (Org.). **Ensino de Química Mediado pelas TICs**. Belo Horizonte: UFMG, 2015.

CORDEIRO, Karolina Maria de Araújo. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino**, 2020.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.  
DEMO, Pedro. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Acesso em: 24 ago. 2022. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>.



LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. O futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010.

LITWIN, Edith. (Org.). **Tecnologia educacional**: política, histórias e propostas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MACIEL, Cristiano; BACKES, Edirles Mattje. Objetos de aprendizagem, objetos educacionais, repositórios e critérios para a sua avaliação. In: MACIEL, Cristiano. (Org.). **Educação à distância**: ambientes virtuais de aprendizagem. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2013.

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 Didática pedagógica Professor PDE, 2013. Acesso em: 16 maio 2021. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_utfpr\\_cien\\_artigo\\_joseane\\_maria\\_rachid\\_martins.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_utfpr_cien_artigo_joseane_maria_rachid_martins.pdf).

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos T., BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2010.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papirus, 2014.

MORAN, José Manuel. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, v. 26, n. 2, maio-ago. 2008. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/700>. Acesso em: 15 maio 2023.

NÓVOA, António. Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, António. (Org.). **Vidas de professores**. Trad. Maria dos Anjos Caseiro, Manuel Figueiredo Ferreira. Portugal: Porto Editora, LTDA, 2000.

SANTANA FILHO, Manoel Martins de. Educação geográfica, docência e o contexto da pandemia Covid-19. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, p. 3-15, maio 2020.

SCHENELL, Roberta Fantin. **Formação de professores para o uso das tecnologias digitais**: um estudo junto aos núcleos de tecnologia educacional do estado Santa Catarina. Dissertação de Mestrado, UESC, 2009.

SARAIVA, Karla; TRAVERSINI, Clarice; LOCKMANN, Kamila. A educação em tempos de Covid-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa**, v. 15, p. 1-24, 2020.

SILVA, Delmira Santos da Conceição; SANTOS, Marília Barbosa dos; SOARES, Maria José Nascimento. Impactos causados pela Covid-19: Um estudo preliminar. **Revbea**, São Paulo, vol. 15, núm. 2020, p. 128-147.

SOFFNER, Renato. Tecnologia e educação: um diálogo Freire – Papert. **Tópicos Educacionais** - UFPE, Recife, vol.19, núm.1, 2013. p. 147-162.

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. p. 118-129.

TORRES, Valmir Rogério. Educação infantil: espaço de aprendizagens culturais. **Revista Amazônida**: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 1–16, 2024. DOI:10.29280/rappge.v9i2.13633. Acesso em: 8 set. 2024. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/amazonida/article/view/13633>.

VALENTE, José Armando. **Repensando situações de aprendizagem**: fazer e compreender. Avercamp, 2003. (Informática na educação).

WILEY, David Arnim. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. 2000. In: WILEY, David Arnim. (ed.), **The Instructional Use of Learning Objects**: Online Version. Disponível em: [https://mari.usc.edu/wesrac/wired/bldg-7\\_file/wiley.pdf](https://mari.usc.edu/wesrac/wired/bldg-7_file/wiley.pdf). Acesso em: 17 maio 2023.

**Artigo recebido em:** 04 de março de 2024

**Aceito para publicação em:** 02 de setembro de 2024

**Manuscript received on:** March 4th, 2024

**Accepted for publication on:** September 3rd, 2024

Endereço para contato: Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Educação/FACED, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campus Universitário, Manaus, CEP: 69067-005, Manaus/AM, Brasil

