

# O USO DE RECURSOS DIGITAIS NO AMBIENTE ESCOLAR

## THE USE OF DIGITAL RESOURCES IN THE SCHOOL ENVIRONMENT

### EL USO DE LOS RECURSOS DIGITALES EN EL AMBIENTE ESCOLAR

Estela Aparecida Oliveira Vieira<sup>1</sup>  
Brenda de Paula Tobias da Cruz<sup>2</sup>

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo entender como se dá a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ambiente escolar, evidenciando a importância da adequação dos recursos educacionais digitais utilizados e a necessidade de integrá-los a metodologias pedagógicas inovadoras. Sendo de caráter qualitativo e exploratório, este artigo é uma revisão da literatura realizada por duas pesquisadoras, a partir da pergunta norteadora: Enquanto instrumento didático pedagógico, com base na usabilidade, como os recursos educacionais digitais são utilizados na sala de aula do ensino fundamental I? A busca nas bases on-line ocorreu entre dezembro de 2019 e fevereiro de 2020 no Google Acadêmico, retornando 94 (noventa e quatro) artigos, sendo elencados para compor o estudo 14 (quatorze) trabalhos. A categorização e análise dos dados, fundamentados na análise de conteúdo de Bardin (2011), permitiu demonstrar a importância da adequação do conteúdo, apropriação dos sites e utilização de metodologias pedagógicas inovadoras e lúdicas.

**Palavras-chave:** Ensino fundamental anos iniciais; recursos educacionais digitais; qualificação docente.

**Abstract:** This article aims to understand how Digital Information and Communication Technologies are used in the school environment, highlighting the importance of adapting the digital educational resources used and the need to integrate them with innovative pedagogical methodologies. Being of a qualitative and exploratory nature, this article is a literature review carried out by two researchers, based on the guiding question: As a pedagogical didactic tool, based on usability, how are digital educational resources used in the elementary school classroom? The search in the online databases took place between December 2019 and February 2020 on Google Scholar, returning 94 (ninety-four) articles, with 14 (fourteen) works being listed to compose the study. The categorization and analysis of data, based on the content analysis of Bardin (2011), allowed to demonstrate the importance of content adequacy, site appropriation and use of innovative and playful pedagogical methodologies.

**Keywords:** Elementary education early Years; digital educational resources; teacher qualification.

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo comprender cómo se utilizan las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación en el ámbito escolar, destacando la importancia de adaptar los recursos educativos digitales utilizados y la necesidad de integrarlos con metodologías pedagógicas innovadoras. Siendo de carácter cualitativo y exploratorio, este artículo es una revisión bibliográfica realizada por dos investigadores, a partir de la pregunta orientadora: Como instrumento didáctico pedagógico, basado en la usabilidad, ¿cómo se utilizan los recursos educativos digitales en el aula de la escuela primaria? La búsqueda en las bases de datos en línea se realizó entre diciembre de 2019 y febrero de 2020 en Google Scholar, arrojando 94 (noventa y cuatro) artículos, con 14 (catorce) trabajos listados para componer el estudio. La categorización y análisis de los datos, con base en el análisis de contenido de Bardin

<sup>1</sup> Universidade Federal de Lavras - UFLA.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Lavras - UFLA.

(2011), permitió demostrar la importancia de adaptar el contenido, apropiarse de los sitios y utilizar metodologías pedagógicas innovadoras y lúdicas.

**Palabras clave:** Educación primaria primeros años; recursos educativos digitales; cualificación del profesor.

## Introdução

O uso das tecnologias está em nosso cotidiano de maneira tão naturalizada que não conseguimos perceber a sua presença (KENSKI, 2003). Da descoberta do fogo e a possibilidade de se reunir ao redor dele para contar histórias que eram passadas de geração em geração pela cultura oral até a criação de ferramentas que possibilitam criar histórias e vivenciá-las em tempo real em um ambiente de realidade virtual aumentada, passaram alguns milênios. As tecnologias possibilitaram a evolução da humanidade, e em seus grandes saltos permitem mudanças imprevisíveis. O que vemos nos desenhos de ficção científica como "Os Jetsons<sup>3</sup>" está cada vez mais presente em nossas vidas. No entanto, sua naturalidade não implica em neutralidade, devendo o educador ter o olhar atento às escolhas a serem oferecidas para as crianças.

Inseridas nas mudanças provenientes dos avanços tecnológicos está a expansão do uso dos jogos, sites e dispositivos destinados ao acesso para contribuir com a construção do conhecimento e, por consequência, a criação de um conjunto de informações compartilhadas podendo gerar uma inteligência coletiva<sup>4</sup>. Porém, essas mudanças vêm marcadas por dilemas, por exemplo, se por um lado temos grande número de informações disponíveis, por outro temos a sobrecarga de informações geradas pela facilidade de acesso (KIELGAST; HUBBARD, 1997). Ainda em relação a quantidade de informações existe um questionamento relacionado a qualidade da informação, ou seja, seus mais variados tipos e formas.

A arquitetura cognitiva humana não possui até então uma estrutura preparada para processar muitas informações simultaneamente, principalmente se elas são novas, havendo uma sobrecarga na memória de trabalho (PAAS; VAN GOG; SWELLER, 2010). Dessa forma, o desenho e a maneira como as informações estão organizadas nas interfaces de ambientes virtuais tem interferência no processo de compreensão e retenção da informação.

Reinventamos e modernizamos as tecnologias ao longo dos anos, transformando várias tecnologias analógicas em digitais, passando a ser empregadas em vários setores da nossa sociedade, seja para uso pessoal educacional ou profissional. As tecnologias digitais (TD) provocam mudanças nos métodos pedagógicos, atividades antes realizadas por tecnologias mecânicas são realizadas de maneira digital, alterando também as formas como a comunicação educacional se dá (HETKOWSKI, 2004). Há uma gama de materiais multimídia, os quais os estudantes são capazes de manipular com habilidade favorecendo o processo educativo.

As competências tecnológicas digitais a serem desenvolvidas na educação básica estão mencionadas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017). Entendemos que a BNCC busca, até certo ponto, responder à demanda de um novo modelo para a formação na educação básica. Mas, ela não foi concebida e nem aprovada sem críticas. Caberá ao educador estudar e observar as possibilidades e limites que a base apresenta, com olhar crítico e não negacionista.

O uso da tecnologia digital expandiu de tal forma que há algum tempo novas gerações são chamadas "geração net"<sup>5</sup>. Alguns autores como Sousa e colaboradores (2011) salientam que nossa

<sup>3</sup> Série em desenho animado inicialmente exibido entre 1962 e 1963, relançado entre 1984 e 1987. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/The\\_Jetsons](https://pt.wikipedia.org/wiki/The_Jetsons). Acesso em: 13 out. 2022.

<sup>4</sup> LÉVY, Pierre. A **inteligência coletiva**. São Paulo: Loyola, p. 22, 1998.

<sup>5</sup> A geração Net, termo que se refere a geração de crianças que nasceram depois de 1995, com o advento da internet. TAPSCOTT, D. **Geração digital**: a crescente e irreversível ascensão da geração Net. São Paulo: Makron Books, 1999.

Era é marcada pela praticidade que a tecnologia pode trazer. O uso de recursos digitais e tecnológicos não só facilita o nosso dia a dia, como também faz com que possamos estar conectados, em tempo real, com o mundo. É claro que essa facilidade também traz comportamentos prejudiciais, alguns já mensuráveis e outros inimagináveis<sup>6</sup>. A ideia de aldeia global proposta por McLuhan (SILVA; ALVARENGA, 2009) que salienta a possibilidade de criação de elos pelo mundo afora sob o efeito da TDIC, também possibilita a aculturação, produção em massa, formação de guetos e exclusão.

Mas não podemos negligenciar que há uma grande aproximação das crianças nascidas nas últimas décadas com as ferramentas tecnológicas. As escolas buscam reinventar e inserir-se neste contexto, mas isso não deve ser feito de maneira ingênua. O uso de recursos digitais dentro do ambiente escolar permite interatividade com o conteúdo apresentado, além de possibilitar que o professor se aproxime de novas formas de linguagem e interação com a nova geração. Entretanto, a inserção das TDIC na prática pedagógica demanda cuidados e deve se dar de maneira orientada e consciente. Nessa direção, é papel do educador saber analisar o conteúdo e escolher o momento e tempo de uso dos recursos digitais (GABRIEL, 2010).

Os recursos utilizados em sala de aula podem ser denominados recursos educativos digitais (RED), sendo estes artefatos digitais produzidos para fins educacionais. Esses recursos variam entre jogos, imagens, animações e softwares de modelagem que possibilitam trabalhar a educação de maneira lúdica e despertar a curiosidade e o desejo do alunado (RAMOS, 2011). E, para além de computadores, podemos contar com dispositivos portáteis que abrem múltiplas possibilidades.

São encontradas uma grande oferta de histórias, textos e jogos acessados pelo toque dos dedos na tela dos aparelhos portáteis. Para Ramos e Martins (2014), a tela digital traz grandes resultados para crianças e jovens, pois o dispositivo oferece maior liberdade para seus leitores. O texto impresso, na maioria das vezes, segue um padrão rígido e estrutura linear, já o texto disponibilizado no ciberespaço possibilita ao leitor a multilinearidade. As mudanças trazem inovações nos conteúdos, nos desenhos, a sonorização e animação, elementos importantes para o letramento e alfabetização. Na literatura infantil foi possível transformar pequenas ilustrações impressas em imagens com cores, sons e movimentos e em alguns casos a imagem é apresentada em 3D<sup>7</sup>, com o auxílio de um QR code<sup>8</sup> e realidade aumentada<sup>9</sup> ou virtual<sup>10</sup>.

Os livros passam a ser disponibilizados em aplicativos (app), softwares onde é possível ao leitor interagir com a tela a cada página lida, fazendo com que os *e-books* se tornem ainda mais atraentes aos olhos dos leitores (SANTOS; JÚNIOR. FURTADO, 2017). As histórias são disponibilizadas em ambientes interativos que permitem a convergência de várias mídias. Estes ambientes são de extrema importância, pois as crianças nascidas na era digital já utilizam a literatura infantil nestes ambientes.

RED podem ser utilizados e adaptados às necessidades do professor e do estudante. Por exemplo, há páginas na internet ou mesmo jogos de celulares que permitem atividades de reforço ou recapitulação, teórica e prática. Também é possível tutoriais sobre determinado tema, ou ainda jogos e atividades estratégicas, que demandam pensamento lógico e reflexivo (PRIETO *et al.*, 2005). Os dispositivos digitais são recursos cuja eficácia depende da intencionalidade pedagógica do professor,

<sup>6</sup> RANGEL, Camila de S.; PETRUCCI, Walquíria R. da S.; FIORAVANTI, Simone F de L. Impactos das novas tecnologias digitais na sociedade: um recorte da dependência digital. *Humanas Sociais & Aplicadas*, v. 8, n. 22, 2018.

<sup>7</sup> Computação gráfica tridimensional.

<sup>8</sup> Código QR (Quick Response) é um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado usando a maioria dos telefones celulares equipados com câmera.

<sup>9</sup> Realidade Aumentada: integração de elementos ou informações virtuais através de uma câmera e com o uso de sensores de movimento, sobrepondo elementos virtuais à nossa visão da realidade.

<sup>10</sup> Realidade virtual: tecnologia de interface avançada entre um usuário e o computador que cria um ambiente 3D com efeitos visuais, sonoros e táteis.

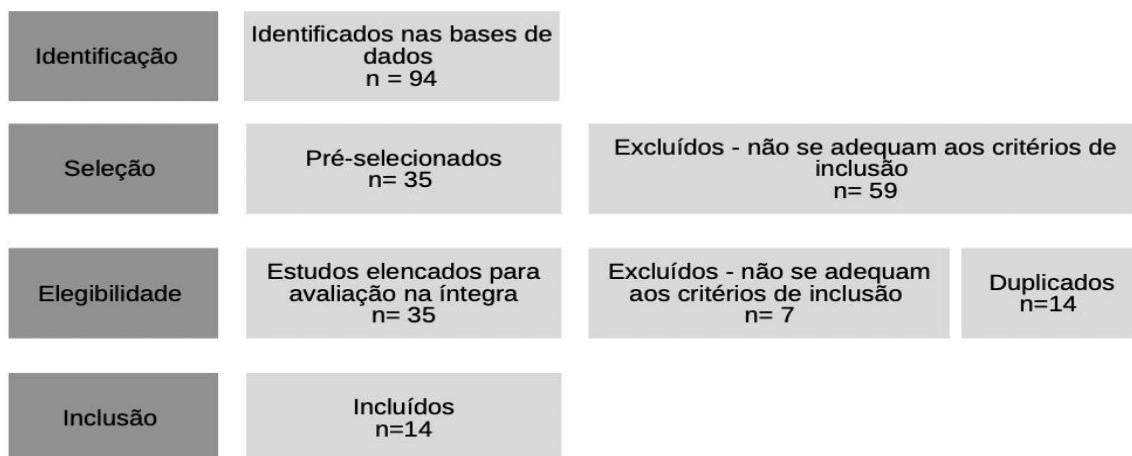
sendo de grande importância que este tenha conhecimento das tecnologias e de seu uso eficiente e eficaz para que possam aplicá-los de maneira proveitosa na educação.

A inserção da tecnologia digital na sala de aula muda a maneira de compartilhar conhecimentos. Os RED são instrumentos facilitadores de aprendizagem, dentre eles as plataformas digitais, repositórios e sites que disponibilizam ferramentas para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem (CARVALHO, 2009). Mas, existe uma renovação tecnológica que também limita a formação dos professores e a oferta de infraestrutura, por exemplo, o que torna o desafio de implementação das tecnologias ainda maior. Dentro de um complexo contexto, as concepções pedagógicas precisam ser inovadoras como discutiremos ao longo do texto, criativas e resultar em práticas que promovam a inclusão digital.

O uso de recursos digitais é cada vez mais comum, as escolas e universidades desfrutarem de recursos digitais como facilitadores e potencializadores de aprendizagem. Com base no objetivo deste artigo de entender como se dá a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) dentro do ambiente escolar, evidenciando a importância da adequação dos recursos educacionais digitais utilizados e dando destaque para a necessidade de integrá-las a metodologias pedagógicas inovadoras, foi realizada uma revisão da literatura.

## Metodologia

Trata-se de uma revisão de literatura realizada por duas pesquisadoras, a partir da pergunta norteadora: "Enquanto instrumento didático pedagógico, com base na usabilidade, como os recursos educacionais digitais são utilizados na sala de aula do ensino fundamental I?". Em relação aos critérios de busca, os artigos deveriam tratar se de pesquisa de campo e relatos de experiência publicados entre 2015 e 2019, sendo excluídos artigos não foram redigidos em língua portuguesa, temas que não se encaixavam na pesquisa ou pesquisas não serem direcionadas para o ensino fundamental I.



**Imagen 1:** Fluxo de informação com as fases da revisão – Fonte: Adaptado de Prisma, 2015<sup>11</sup>

A busca nas bases on-line ocorreu entre dezembro de 2019 e fevereiro de 2020, tendo retornado 94 (Noventa e quatro) artigos, e foram utilizados nessa revisão 14 (quatorze) trabalhos, dentre eles, artigos, dissertações e trabalhos de conclusão de curso como demonstrado no quadro 1.

<sup>11</sup> PRISMA. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 24, n. 2, p. 335-342, jun. 2015. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742015000200017&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742015000200017&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 11 out. 2022.

## O USO DE RECURSOS DIGITAIS NO AMBIENTE ESCOLAR

N	Autor(es)	Título	Veículo	Localização e Data de publicação
1.	FURTADO, Cassia Cordeiro; OLIVEIRA, Lídia.	Livros digitais, sistemas hipermediáticos e partilha literária para leitores infantis.	Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia	v. 10, n. 1, 2015
2.	LIMA, José Vinícius Vieira; SOUZA, Ellen Poliana Ramos; MELO, Ana Carolina Cândido de.	REPAssistive: um Repositório de Recursos Educacionais para Educandos com Necessidades Educacionais Específicas.	In: Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação. SBC	p. 289-298, 2019
3.	MARCHEZAN, Mariléia da Silva et al	Desenvolvimento de Material Didático Digital para o ensino de Língua Portuguesa na perspectiva de gêneros e multiletramentos	Dissertação (Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede) Universidade Federal de Santa Maria,	2018
4.	MEDEIROS, Soraya; RABELO, Humberto; MEDEIROS, Angélica F; LIMA, Cristóvão S.; JÚNIOR, Hélio E. M.; PEREIRA, Janailton G.; NUNES, Mikaelly S. M. GARCIA, Tânia C. M..	Proposta de Redesign da plataforma Poesia Compilada acessível para pessoas com deficiência visual/baixa visão para a difusão do Pensamento Computacional.	In Anais: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)	p. 1141, 2019
5.	MIRANDA, Lucas Emanoel Vilarinho; CARVALHO, Diógenes Buenos Aires de	Professor, como vai a literatura infanto-juvenil digit@l na escola?	TEXTURA - ULBRA	v. 20, n. 43, 2018
6.	RAMOS, Penha Élida Ghiotto Tuão; LYRA, Pedro; OLIVEIRA MARTINS, Analice de.	Recepção da literatura eletrônica infantil: entre a virtualização e a atualização.	Revista Desenredo	v. 11, n. 2, 2015
7.	ROMANIUK, Claudia et al.	Tecnologias digitais nas práticas pedagógicas: aproximação e distanciamento.	Dissertação (Mestrado em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa Práticas Pedagógicas: Elementos Articuladores) Universidade Tuiuti do Paraná.	2019
8.	ROSA, Gláucia Silva da.	A reconstrução de sentidos sobre as tecnologias digitais na formação docente.	Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) Centro Universitário La Salle - Unilasalle.	2016
9.	SANTOS, Aracelly; COX, Kenia.	Anjos Azuis: um serious game para o ensino da preservação do patrimônio	Anais da XIX Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe. SBC	p. 467- 476, 2019
10.	SILVA, Clemilson Cavalcanti da.	Letramento digital e a prática docente: a concepção de professores/as do ensino fundamental-anos iniciais.	Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia) Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba	2017
11.	SILVA, Ednaldo Gomes da.	Objetos educacionais digitais e produção de textos escritos: contribuições do livro didático de língua portuguesa para o letramento digital.	Dissertação (Programa de Pós- graduação em Ciências da Linguagem) Universidade Católica de Pernambuco	2017
12.	SILVA, Rodrigo Lages; BULLA, Gabriela da Silva; SILVA, Leandro Paz da; LUCENA, Júlia de Campos.	Os serious games e os regimes de sensibilidade: paradoxos do uso de jogos na formação humana.	Arquivos Analíticos de Políticas Educativas.Arizona.	Vol. 26 (set. 2018), p. 1-24, 2018
13.	SOUSA, Luciana Santos et al.	Usabilidade em sites de literatura infantil: estudo de caso Portal Biblon.	Dissertação (Mestrado em Design de Produtos) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís.	2015
14.	STINGHEN, Regiane Santos et al.	Tecnologias na educação: Dificuldades encontradas para utilizá-las no ambiente escolar	Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em Educação na Cultura digital), Universidade Federal de Santa Catarina.	2016

Quadro 1: Relação dos artigos selecionados para revisão – Fonte: elaborado pelas autoras

A busca pelos artigos foi realizada com o uso das palavras-chave combinadas: ("usabilidade" AND "ensino fundamental anos iniciais"); ("literatura digital" AND "infanto-juvenil"); ("heurística" AND "ensino fundamental anos iniciais"); (usabilidade ou Heurística) AND ("fundamental I" AND "recursos digitais") e que estavam disponíveis no Google Acadêmico. Em seguida, foi feita a releitura dos artigos, extração das informações e análise crítica dos estudos incluídos.

A partir das sucessivas leituras dos principais resultados dos artigos recuperados, foram destacados trechos que respondiam à pergunta norteadora em cada um dos artigos e, em seguida, foram classificados de acordo com sua relevância. Os principais resultados foram novamente lidos para serem inseridos no corpo do presente artigo. A análise qualitativa pautou-se no método de análise do discurso proposto por Bardin (2011), que resultou na categorização dos achados em unidades que serão apresentadas como subtópicos no item a seguir.

### **Dualidades do uso das tecnologias**

As TD trazem facilidades de comunicação e interação, mas trazem também dificuldades em atender demandas que a sociedade contemporânea julga necessária, por exemplo, cultura e valores. Mas, isso não significa manter uma estrutura tradicional (ROSA, 2016), onde o professor é quem transmite o conhecimento e o estudante atua como um receptor. É importante que a escola possibilite novas práticas, onde professor e estudantes criem vínculos e construam juntos a forma de ensinar e aprender. O uso da tecnologia pode ser um aliado para estabelecer uma educação mais dinâmica, lúdica e problematizadora, possibilitando aos estudantes se divertirem e aprenderem os conteúdos de maneira prazerosa e desafiadora.

O uso de TD voltadas para a educação por si somente não garante uma aprendizagem significativa, pois não se trata apenas de inseri-la no contexto escolar, mas sim de trabalhá-las de forma significativa (SILVA C., 2017). A apropriação do conteúdo digital é um tema ainda polêmico, e muitas vezes seu uso não se dá de maneira pedagógica e sim como recurso técnico. É importante que educadores saibam utilizar as tecnologias de maneira pedagógica.

Guaraldo e Andrade (2014) relatam que a avaliação das interfaces dos recursos com base em critérios ergonômicos permite a observação de aspectos positivos e negativos. Portanto, para além de uma interface amigável, que não apresente problemas graves de usabilidade, é importante que a atividade proporcione à criança o desenvolvimento de pensamento lógico para que ela possa avançar em seus estágios de maturação cognitiva compatível com sua idade e habilidades. A dinâmica lúdica envolve a criança na atividade, motiva e estimula a imaginação e a diversão.

Sendo assim, dentre os trabalhos avaliados, encontram-se as seguintes categorias: uso das tecnologias digitais, formação continuada, limitações, plataformas, ambientes virtuais hipermediáticos, sites, jogos digitais e apoio a estudantes com deficiência.

### **Uso das tecnologias digitais**

O estudo de Romaniuk (2019) se propôs, a partir da análise da prática pedagógica de professores de uma escola municipal de Curitiba, identificar, tanto na política quanto na legislação e na sala de aula, como se dão às práticas pedagógicas e o uso de tecnologias digitais. A autora concluiu que o uso das TD está atrelado mais à elaboração do planejamento, aquisição de informações e pesquisa para atividades de sala de aula, do que as atividades desenvolvidas diretamente com os estudantes. Os dados também demonstraram que as atividades relacionadas às tecnologias não eram desenvolvidas com os estudantes, consequentemente estes desenvolvem pouca interação, conhecimento ou habilidades relacionadas à tecnologia e educação. Alguns professores, principalmente de escolas públicas, ainda apresentam dificuldades quando o assunto é a tecnologia, e por isso muitas das vezes acabam excluindo-as da rotina escolar.

Para Stinghen (2016) as TD necessitam ser "de fato" incluídas no currículo escolar, pois na maioria das vezes ela é tida como "ferramenta periférica". Ela possibilita a criação de conteúdos inovadores, mas é necessário repassar didaticamente as formas como as

intervenções são feitas em sala de aula, as concepções de conhecimento e as práticas pedagógicas que fundamentam as intervenções.

Objetos Educacionais Digitais, semelhantes ao RED, podem ser agregados ao livro didático e promover a interação entre estudante, conteúdos e o livro. Nesse caso se trata de uma mídia DVD, que acompanha o livro didático para deixar as atividades mais interativas e dinâmicas. Para alguns autores (SILVA E., 2017) a abordagem dos objetos educacionais digitais pode impactar no processo de ensino aprendizagem. Porém, essas ferramentas ainda estão aquém de uma proposta consistente, pois não dialogam com a necessidade dos estudantes. Para o autor são simples e não apresentam complexidade, ou motivação para a realização das atividades.

### **A formação continuada**

Stinghen (2016), estudou as dificuldades encontradas por professores no uso das TDIC em sala de aula. A autora aborda a carência de novas qualificações docentes e ressalta que isso prejudica não só os estudantes como também os professores. Ambos se sentem limitados quanto ao uso de recursos tecnológicos no âmbito escolar e por não terem como sanar suas dúvidas acabam desistindo de utilizá-los.

Romaniuk (2019) critica o Estado pelo fato de, na maioria das vezes, disponibilizar as tecnologias para práticas pedagógicas, mas a formação continuada nesta área ainda é incipiente se comparado à demanda. Em seu estudo os professores possuíam tempo de atuação no magistério e trabalho, são professores com experiência em sala de aula e com formações continuadas oferecidas pela rede municipal.

Para compreender o processo pelo qual os professores em formação continuada ressignificam a utilização das TD em suas práticas pedagógicas, Rosa (2016) discute a formação docente de professores para o uso de TD e utilizá-las em seu cotidiano durante a formação. A pesquisa foi realizada com professores em formação continuada, em um curso *b-learning* ou *blended learning*, um curso com encontros presenciais e online. Como conclusão ficou evidenciada a necessidade de reconstrução de sentidos a partir da ressignificação da prática baseada na ação, na reflexão sobre essa ação e na identificação da usabilidade no cotidiano. A formação junto a prática possibilitou que os professores evidenciassem as potencialidades das TD na medida em que eles as exploraram e experimentaram em suas práticas pedagógicas.

### **As limitações**

Outro obstáculo apontado nos estudos (ROMANIUK, 2019) tem relação com a infraestrutura e manutenção. Mesmo com iniciativas como o Proinfo, ainda não houve uma efetivação da proposta, que tem problemas estruturais nos estabelecimentos de ensino, manutenção, mão de obra técnica qualificada, entre outros, não podendo ser considerada como uma política pública com resultados satisfatórios no quesito ensino aprendizagem. Há falta de preparo para lidar com os equipamentos por parte das escolas, a restrição de acesso, internet (Wi-fi) instável ou inexistente.

É preciso competência para educar-se continuamente em acompanhar a dinâmica da atualidade; domínio da informática para evitar subutilização e/ou supervvalorização, aversão e/ou endeusamento dos recursos disponibilizados por ela; disposição para estudar tendo em vista a necessidade de educação continuada e ‘conquista’ das ferramentas computacionais; capacidade de ousar para quebrar as amarras das especificidades das formações educacionais tradicionais; cumplicidade com o educando para estabelecer parcerias na busca

por soluções e construções; criatividade para fazer jus ao adjetivo humano e avançar além de cópias de reproduções para criações e aperfeiçoamentos contínuos; e habilidade para socializar ‘saberes’ e fazeres com o intuito de garantir o desenvolvimento da coletividade (COX, 2008, p. 07).

Após a realização da capacitação quanto ao uso das TDIC no contexto escolar, os professores se sentem mais confortáveis, inspirados e preparados para utilizá-las. O professor que oferece estes aportes proporciona aos estudantes novas formas de conhecimentos que vai muito além do livro didático. Vale ressaltar a importância de uma metodologia adequada e a dosagem do uso de tecnologias, para que o uso destes recursos não “desconectem” os estudantes do mundo real, das relações interpessoais e psicossociais. Tendo em vista que no contexto atual, todos estamos cada vez mais conectados e o uso exacerbado de recursos tecnológicos pode ocasionar sérios problemas como vício em eletrônicos, insônia e ansiedade (STINGHEN, 2016).

## **Recursos**

Considerando o conceito de RED como artefatos digitais produzidos para fins educacionais e, tendo em mente que estes podem variar desde softwares, passando por jogos, animações, softwares de modelagem até imagens que podem ser aplicados no ensino fundamentados em uma intencionalidade pedagógica, o texto aqui elaborado parte do pressuposto de que sua aplicabilidade possibilita trabalhar a educação de maneira lúdica para despertar a curiosidade e o desejo dos estudantes em aprender (RAMOS, 2011).

## **Ambientes virtuais**

Os ambientes virtuais se tornaram parte do cotidiano das crianças nascidas na “Geração NET”, eles oferecem aos estudantes importantes ferramentas para que possam fixar melhor o conteúdo estudado dentro da sala de aula. Jogos, vídeos e materiais interativos são ferramentas atraentes para os estudantes, pois através destes conteúdos é possível aprender brincando. Segundo Carvalho (2013) a maioria das escolas, principalmente particulares, se preocupa em acompanhar o avanço tecnológico, já que o uso da tecnologia pode ser uma grande aliada no processo de ensino aprendizagem.

Apesar das dificuldades enfrentadas em relação ao uso das TICs nas escolas, podemos citar da parte do governo propostas para o incentivo e apoio, como é o caso da Educação Conectada, disponível para escolas que desejam aderir este sistema ofertado pelo Ministério da Educação (MEC). Também pode ser citada a Plataforma MEC de Recursos Educacionais Digitais que foi criada para dinamizar os conteúdos ofertados na escola. O site oferece três plataformas de ensino: AVAMEC (Ambiente Virtual de Aprendizagem), Plataforma Evidências e o Centro Nacional de Mídias da Educação (BRASIL, 2019).

Na pesquisa de Romaniuk (2019) os professores relataram fazer uso do Portal Aprendere. Este é um portal que possibilita acesso ao ambiente virtual da EAD da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, criado em 2004, com capacitação sobre cursos presenciais e a distância. É uma ferramenta de comunicação entre estudantes e professores da rede, permite acesso fácil e seguro a pesquisas de cunho educativo, com conteúdos de áreas diversas de conhecimento. Também é disponibilizado pela rede municipal de ensino o google sala de aula, como estratégia de aproximação virtual de professores e estudantes.

Sousa (2015) utilizou os critérios de usabilidade e heurística em seus trabalhos para avaliar a usabilidade do portal Biblon<sup>12</sup>, a fim de descobrir se era adequada para o uso infantil. A autora aplicou entrevistas e questionários para 21 crianças do ensino fundamental, com idades entre nove e doze anos, e através dos relatos foi possível perceber quais as atividades que os alunos mais utilizam, suas dificuldades e desafios e assim rever a estratégia de ensino.

Pensando na usabilidade de ambientes virtuais educacionais como este, Guaraldo e Andrade (2014), Nielsen (1995) e Shneiderman (1986) desenvolveram critérios de avaliação e construção de interfaces digitais educativas. Os critérios de usabilidade respondem às necessidades do usuário para que estes respondam de maneira eficaz e eficiente a demanda final. Estes critérios possuem itens de avaliação como a aparência ou estética atrativa; a utilização de signos adequados a fase cognitiva do aluno; o estímulo à navegação exploratória; o estímulo ao pensamento lógico; operação de tentativa e erro; estímulo à imaginação; estímulo ao divertimento; mensagens compreensíveis e estimulantes, (NIELSEN, 1995).

Furtado e Oliveira (2015) salientam que um dos desafios atuais é compreender as crianças e adolescentes da nova geração, imersas no mundo digital e seus modos de leitura e escrita. Assim, as autoras se propõem a analisar a inserção de livros digitais nos novos sistemas hipermidiáticos enquanto possibilidade de incentivo à leitura, criação, expressão e partilha literária. O projeto é desenvolvido na rede pública municipal do Maranhão. O questionamento de fundo é se a inserção desses recursos seria potencializadora dos processos ensino aprendizagem e de criação de conhecimento para estudantes do ensino fundamental. As autoras colocam que há também a necessidade de sensibilizar os professores para o uso dos ambientes digitais. O estudo realizado tinha por objetivo mapear tanto o processo de interação quanto de partilha pelos estudantes no Portal Biblon.

Os achados da revisão de Santos, Júnior e Furtado (2017) corroboram com os questionamentos de Furtado e Oliveira (2015), isso porque os autores ressaltam a importância dos ambientes virtuais hipermidiáticos para a construção do conhecimento. A exemplo do *book* app, onde o principal objetivo é proporcionar uma maior interatividade do aluno com os conteúdos abordados em sala, o uso de textos animados e sons interativos. Apps como este são capazes de proporcionar ao leitor uma visão mais dinâmica, oferecendo recursos para que haja interação a cada página lida. Os recursos interativos presentes no *book* app são capazes de oferecer uma nova experiência literária para as crianças e adolescentes. Na revisão sobre livros digitais e aplicativos de leitura foi possível observar que estes recursos possibilitam atividades colaborativas, apoio na capacidade de leitura crítica, a presença do lúdico, inicia-se a oportunidade de desenvolvimento de habilidade crítica do uso de tecnologias, interpretação e fruição de textos multimodais, entre outras habilidades de escrita e a leitura literária.

Ramos, Lyra e Oliveira Martins (2015) também ressaltam a importância de recursos hipermidiáticos como instrumento pedagógico. Na pesquisa são discutidas questões relacionadas à leitura, principalmente as que ocorrem em suportes tecnológicos buscando verificar a recepção dada à literatura eletrônica infantil, principalmente a leitura significativa, a partir dos trabalhos de Angela Lago<sup>13</sup>. Ao analisar o site de Angela Lago, criado no final da década de 1990 é possível evidenciar o seu uso estético e contemporâneo agregando a ele um valor literário. O site traz a possibilidade aos leitores de uma surpresa a cada clique, proporcionando novas dimensões textuais por meio de hiperlinks.

<sup>12</sup> Biblon é um ambiente na web que disponibiliza livros digitais e permite a formação de uma rede social entre aqueles que o utilizam.

<sup>13</sup> Ângela Maria Cardoso Lago foi uma escritora e ilustradora brasileira. A maior parte de sua obra é dedicada às crianças. Em alguns de seus livros não usa palavras, apenas imagens.

Em relação ao Portal Cidade do Conhecimento, este concentra informações, serviços, notícias relacionadas à Educação e links para acesso a outros sites. O acesso a este portal pelas professoras regentes, como se constitui em um portal no qual a rede municipal de ensino disponibiliza recursos digitais, o baixo índice de acesso demonstra que não há interesse nos demais professores, instigando-nos a entender o porquê (ROMANIUK, 2019).

As escolas têm compreendido cada vez mais que recursos tecnológicos podem ser grandes aliados no quesito ensino aprendizagem. A exemplo da literatura infanto-juvenil e o despertar pelo gosto da leitura apresentadas em novos suportes didáticos pedagógicos a fim de se valorizar a literatura. Pode-se observar que apesar das limitações que grande parte dos professores têm na utilização de recursos tecnológicos há relatos de êxito a partir do emprego destes junto a metodologias e práticas planejadas (MIRANDA; CARVALHO, 2018). Verifica-se diferentes possibilidades para que professores possam adotar a literatura dentro das salas de aulas, além dos livros digitais, outras seriam o uso de redes sociais para que os alunos possam criar grupos para postagem de poemas, crônicas, poesias ou críticas literárias, por exemplo. Essa metodologia permite que a escola traga novas possibilidades de empregar a tecnologia a seu favor, trazendo para dentro do cotidiano escolar o uso de sites, *e-books*, jogos, aplicativos.

Em relação aos gêneros textuais multimodais, existem algumas lacunas no seu processo de consumo e de produção na educação básica. Alguns estudos descritos por Marchezan (2018), demonstram que nem sempre os estudantes têm interesse pela Língua Portuguesa, sobretudo na leitura e na produção textual. A autora se propôs em sua pesquisa de mestrado, com base na pesquisa-ação, desenvolver um Material Didático Digital junto aos professores para que essa realidade fosse transformada. Dito de outra forma, ao relacionar prática e teoria de maneira problematizadora, esse estudo, abordou o gênero multimodal infográfico pelas possibilidades de informação a serem incluídas, apoiado no Google sala de aula, outras ferramentas do Google, WhatsApp e Canva. A estratégia ocasionou a compreensão das propriedades comunicativas, a produção colaborativa e individual dos estudantes com apoio dos recursos acima citados, potencializando, desse modo, a prática de multiletramentos.

## **Jogos digitais**

Outra possibilidade são os jogos digitais com suas narrativas e desafios, por exemplo, os *serious games*. O trabalho de Silva *et al.* (2018, p. 1) analisa os jogos – *Ayiti: the cost of life* e *Sara: A Meaningful Journey Part One* “debatendo a relação entre jogo e aprendizagem, enfatizando os aspectos interacionais e cognitivos aportados pelos jogos digitais e pela interface do computador pessoal em rede no recrutamento de uma experiência imersiva”. Os autores concluem que há a necessidade de produção de jogos levando-se em conta, além da jogabilidade, questões éticas, com atenção especial para as narrativas.

Em paralelo a evolução dos dispositivos de acesso à internet, novos designers e formas de interfaces foram sendo apresentadas. Isso ampliou a possibilidade de interação entre usuários e o acesso de mais usuários aos dispositivos digitais, incentivando o uso de TDIC e evoluindo a forma como o usuário interage com as máquinas. Essa evolução da interface homem máquina demandou o estudo de funcionalidades, designer de produtos e adaptações para proporcionar qualidade a essa interação do usuário, ou a usabilidade (SILVEIRA; MARTINS; VIEIRA, 2021).

Assim a escolha dos recursos educacionais digitais não deve ser aleatória, existem critérios para se pautar estas escolhas. Nielsen (1995) elaborou alguns critérios para a heurística de usabilidade de sites para além dos seus conteúdos, mas critérios de acesso à informação ou se são amigáveis, por exemplo. Ou seja, pensar no uso de RED é ir além da abordagem

conteudista, é pensar na metodologia a ser aplicada, na intencionalidade pedagógica a ser empregada, as tecnologias são meios e não fins.

Elementos importantes na análise dos jogos para crianças são propostos por Shneiderman (1986). Com o objetivo de avaliar a eficiência e satisfação na usabilidade do sistema são propostos: coerência, a plataforma deve ser consistente tanto no layout, cores e textos a fim de manter um padrão; atendimento da usabilidade universal; oferecer feedback; diálogos que indiquem o término da ação; fácil permissão para reverter ações; suporte interno de controle; reduzir a carga de curta memória criando interfaces simples para que o usuário possa promover a capacidade de processar sua memória curta duração.

Os *serious games* permitem uma gama de possibilidades de diálogo interdisciplinar, dentre eles o diálogo com espaços não formais, como é o caso do estudo de Santos e Cox (2019) que desenvolveram um jogo para apoiar o ensino de Educação Patrimonial. O projeto realizado em Aracaju/SE explora o lúdico e em parceria com a Guarda Municipal promove a cultura de paz. O jogo foi aplicado em 46 crianças de 6 a 11 anos de idade para validação.

### **Apoio a estudantes com deficiência**

Recursos Educacionais Digitais têm sido uma estratégia de apoio a estudantes com deficiência no processo de aprendizagem. Mas, a dificuldade de conectar o recurso ao tipo de deficiência ainda persiste. Lima, Souza e Melo (2019) apresentaram um repositório digital com jogos educacionais específicos à educação especial. Os autores desenvolveram o repositório e avaliaram com base no questionário de satisfação baseado nos fatores de usabilidade do SUMI – *Software Usability Measurement Inventory*, aplicado a um grupo de cinco estudantes com Deficiência Intelectual, dentre eles dois não eram alfabetizados. Também foram empregadas as dez heurísticas de Nielsen (1995). O REPAssistive tem como uma de suas propostas criar um espaço voltado para a colaboração para aumento no número de recursos e troca de experiência entre os usuários.

Medeiros e colaboradores (2019) propõe o redesign de uma plataforma de Poesia que tem por objetivo a difusão do ensino de Pensamento Computacional para pessoas com deficiência visual baixa-visão. O trabalho utilizou a abordagem ensino de algoritmos para alunos do 5º e 6º ano do Ensino Fundamental. Foi feito um estudo sobre as pesquisas realizadas, a análise da plataforma e então proposto um novo desenho. As principais mudanças estavam relacionadas ao menu e ao acesso como editor do site para inserir as poesias. Outros elementos foram reelaborados, como botão de contraste, tamanho de fonte e um repositório para armazenar as poesias.

### **Considerações finais**

Para compreender como se dá a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) dentro do ambiente escolar, evidenciando a importância da adequação dos recursos educacionais digitais utilizados e destacando a necessidade de integrá-las a metodologias pedagógicas inovadoras nos dispusemos a olhar para algumas práticas docentes e tecnologias utilizadas. Fica claro, desde o início, a necessidade de uma visão crítica e não negacionista para o uso das tecnologias, dada a sua importância e impactos na sociedade contemporânea.

A implementação da TDIC é um tema ainda polêmico, e muitas vezes seu uso não se dá de maneira pedagógica e sim como recurso técnico. Para além de manusear as tecnologias, é necessário que o educador compreenda sua indicação, aspecto esse que deixa evidente a importância da formação continuada focada nessa vertente tecnológica. Nessa direção, foi possível perceber a necessidade de cursos de educação continuada para que professores possam adequar suas metodologias a esta nova realidade a fim de que estes artefatos sejam inseridos

como recursos pedagógicos na prática educacional. As tecnologias se apresentam como um importante fator de inclusão em várias áreas do conhecimento, e trabalhar em sala de aula com elas significa preparar os estudantes para usá-las com responsabilidade, eficiência e para alguns até mesmo um suporte para que possam desenvolver suas habilidades cognitivas.

Diante destas questões foi possível evidenciar a importância da qualificação, que ressignifique a prática, ou seja, que trabalhe a teoria e prática de forma conjunta. As novas formas aprendizagem proporcionam aos estudantes novas experiências, através de sons, imagens, vídeos e hipertextos propiciando um aprendizado, para além de lúdico, em consonância com uma sociedade conectada que demanda habilidades e competências tecnológicas de seus cidadãos.

Estamos inseridos em um meio no qual estamos rodeados pela tecnologia, e é nítido perceber que ainda não estamos preparados para tirar total proveito dela, principalmente quando o assunto é a educação. A inserção de habilidades tecnológicas na BNCC como uma das competências requeridas acende um alerta para a necessidade de um maior investimento na educação continuada neste quesito. Mesmo que a pesquisa tenha sido realizada com uma pequena quantidade de estudos, ela aponta para a necessidade de qualificação em serviço, para que os saberes vivenciados na prática sejam dialogados com a teoria sob uma perspectiva crítica. Mas, para tanto, é necessário que o Estado para além de fomentar estratégias de formação em serviço, subsidie uma infraestrutura mínima para que os recursos tecnológicos e sua manutenção estejam disponíveis.

## Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de Inovação Educação Conectada**. 2019. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=77461-conceitodo-programa-de-inovacao-educacao-conectada-pdf&category\\_slug=novembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=77461-conceitodo-programa-de-inovacao-educacao-conectada-pdf&category_slug=novembro-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 03 de junho de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. 3. versão revista. Brasília, DF: MEC/SEB, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf). Acesso em: 20 out. 2018.
- CARVALHO, Adriano Vieira de. A modernidade, o ensino de ciências e a geração net: a experimentação como estratégia motivacional. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 8, n. 1, p. 36-53, 2013.
- CARVALHO, Rosiani. **As tecnologias no cotidiano escolar**: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação, 2009. [O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense].
- COX, Kenia Kodel. **Informática na educação escolar**. 2. ed. Campinas: São Paulo, 2008.
- FURTADO, Cassia Cordeiro; OLIVEIRA, Lídia. Livros digitais, sistemas hipermidiáticos e partilha literária para leitores infantis. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 10, n. 1, p. 198-211, jun. 2015.
- GABRIEL, Martha. **Marketing na era digital**: conceitos, plataformas e estratégias. São Paulo: Novatec, 2010.

GUARALDO, Franceli; ANDRADE, André Carvalho. Fatores humanos na avaliação e design de interfaces digitais educativas para crianças em idade escolar. **Blucher Design Proceedings**, v. 1, n. 4, p. 3722-3733, nov. 2014.

HETKOWSKI, Tânia Maria. **Políticas públicas**: tecnologias da informação e comunicação e novas práticas pedagógicas. 2004, 241f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação-FACED, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. São Paulo: Papirus, 2003.

KIELGAST, Soeren; HUBBARD, Bruce A. Valor agregado à informação: da teoria à prática. **Ciência da Informação**, v. 26, n. 3, [n. p.], 1997.

LIMA, José Vinícius Vieira; SOUZA, Ellen Polliana Ramos; MELO, Ana Carolina Cândido de. REPAssistive: um repositório de recursos educacionais para educandos com necessidades educacionais específicas. *In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO*, 4., 2019. **Anais...** SBC, p. 289-298, 2019.

MARCHEZAN, Mariléia da Silva. **Desenvolvimento de material didático digital para o ensino de língua portuguesa na perspectiva de gêneros e multiletramentos**. 2018. 155f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Educacionais em Rede, Universidade Federal de Santa Maria, 2018.

MIRANDA, Lucas Emanoel Vilarinho; CARVALHO, Diógenes Buenos Aires de. Professor, como vai a literatura infanto-juvenil digit@l na escola? **Textura**, v. 20, n. 43, p. 239-260, maio/ago. 2018.

MEDEIROS, Soraya; RABELO, Humberto; MEDEIROS, Angélica F; LIMA, Cristóvão S., JUNIOR, Hélio E. M.; PEREIRA, Janailton G.; NUNES, Mikaelly S. M.; GARCIA, Tânia C. M. Proposta de redesign da plataforma poesia compilada acessível para pessoas com deficiência visual/baixa visão para a difusão do pensamento computacional. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO* – SBIE, 2019. **Anais...** Sociedade Brasileira de Computação – SBC, Brasília, 2019, p. 1141.

NIELSEN, Jakob. 10 usability heuristics for user interface design. **Nielsen Norman Group**, Fremont, CA, 1 jan. 1995. ISSN 1548-5552. Disponível em: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 5 jan. 2014.

PAAS, Fred; VAN GOG, Tamara; SWELLER, John. Cognitive load theory: new conceptualizations, specifications, and integrated research perspectives. **Educational Psychology Review**, v. 22, n. 2, p. 115-121, 2010.

PRIETO, Lilian Medianeira; TREVISAN, Maria do Carmo Barbosa Maria; DANESI, Isabel; FALKEMBACH, Gilse A. Morgental. Uso das tecnologias digitais em atividades didáticas nas séries iniciais. **Renote**, v. 3, n. 1, p. 1-11, mai. 2005.

RAMOS, José. Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática. *In: Cadernos SACAUCEF VII*. Brasília: Ministério da Educação e Ciência: DGIDC, 2011. p. 11-34.

RAMOS, Penha Élida Ghiotto Tuão; LYRA, Pedro; OLIVEIRA MARTINS, Analice de. Recepção da literatura eletrônica infantil: entre a virtualização e a atualização. **Revista Desenredo**, v. 11, n. 2, p. 338-356, jul./dez. 2015.

RAMOS, Penha Élida Ghiotto Tuão, MARTINS, Analice de Oliveira. Ciberespacinho: o discurso intersemiótico na literatura eletrônica infanto-juvenil. **Revista Desenredo**, v. 10, n. 2, 391-409, jul./dez. 2014.

ROMANIUK, Claudia. **Tecnologias digitais nas práticas pedagógicas**: aproximação e distanciamento. 2019. 212f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Tuiuti do Paraná, 2019.

ROSA, Glaucia Silva da. **A reconstrução de sentidos sobre as tecnologias digitais na formação docente**. 2016. 115f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro Universitário La Salle – Unilasalle, 2016.

SANTOS, Daniella Carvalho Pereira dos; JUNIOR, João Batista Bottentuit; FURTADO, Cássia Cordeiro. Book apps de literatura infantil e novas experiências literárias: uma Revisão Sistemática de Literatura. **Revista Teias**, v. 18, n. 51, p. 261-275, set. 2017.

SANTOS, Aracelly; COX, Kenia. Anjos azuis: um serious game para o ensino da preservação do patrimônio. In: ESCOLA REGIONAL DE COMPUTAÇÃO BAHIA, ALAGOAS E SERGIPE, 19., 2019. **Anais** [...]. SBC, p. 467- 476, 2019.

SHNEIDERMAN, Ben. Manipulação direta para interfaces de usuário comprehensíveis, previsíveis e controláveis. **IUI**, p. 33-39, 1997.

SILVA, Clemilson Cavalcanti da. **Letramento digital e a prática docente**: a concepção de professores/as do ensino fundamental – anos iniciais. 2017. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Pedagogia), Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba, 2017.

SILVA, Ednaldo Gomes da. **Objetos educacionais digitais e produção de textos escritos**: contribuições do livro didático de língua portuguesa para o letramento digital. 2017. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Linguagem, Universidade Católica de Pernambuco, 2017.

SILVA, Rodrigo Lages; BULLA, Gabriela da Silva; SILVA, Leandro Paz da; LUCENA, Júlia de Campos. Os serious games e os regimes de sensibilidade: paradoxos do uso de jogos na formação humana. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, Arizona, v. 26, p. 1-24, 2018.

SILVA, Ronaldo Pedroso da; ALVARENGA, Cristiano. A internet como instrumento da aldeia global. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 140-148, 2009.

SILVEIRA, Aleph Campos da; MARTINS, Ronei Ximenes; VIEIRA, Estela Aparecida Oliveira. E-guess: usability evaluation for educational games. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia** – RIED, v. 24, n. 1, p. 245-263, 2021.

SOUZA, Robson Pequeno de; MOITA, Filomena da; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. (Org.). **Tecnologias digitais na educação** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. ISBN 978-85-7879-065-3. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: 18 maio 2014.

SOUZA, Luciana Santos. **Usabilidade em sites de literatura infantil**: estudo de caso portal Biblon. 2015. 102f. Dissertação (Mestrado em Design de Produtos) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2015.

STINGHEN, Regiane Santos. **Tecnologias na educação**: dificuldades encontradas para utilizá-la no ambiente escolar. 2016. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação na Cultura Digital) – Curso de Educação na Cultura Digital, Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

### **Sobre as autoras**

**Estela Aparecida Oliveira Vieira:** Doutora pela École doctorale Cognition, Langage, Education – Aix-Marseille Université (2014) em cotutela com a Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. Área de atuação: Tecnologias digitais e práticas inovadoras. Atualmente: professora no DPE/FAELCH. Departamento de Gestão Educacional, Teorias e Práticas de Ensino. Universidade Federal de Lavras

*E-mail:* [profa.estelavieira@gmail.com](mailto:profa.estelavieira@gmail.com).

**Brenda de Paula Tobias da Cruz:** Pedagoga. Departamento de Gestão Educacional, Teorias e Práticas de Ensino. Universidade Federal de Lavras.

*E-mail:* [brendalavras@gmail.com](mailto:brendalavras@gmail.com).