

O DESENVOLVIMENTO INFANTIL E A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

CHILD DEVELOPMENT AND THE INTEGRATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION

DESARROLLO INFANTIL E INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN

Bruna Silva Felix¹ 0000-0003-2128-4818

Maria Inês Crnkovic Octaviani² 0000-0002-5680-3799

Rafaela de Oliveira Falcão Freitas³ 0000-0001-7471-6552

¹ Must University, Boca Raton, FL, Estados Unidos; bbrunaholanda132@gmail.com

² Must University, Boca Raton, FL, Estados Unidos; m.octaviani@gmail.com

³ Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasi; rafaela.of7@gmail.com

RESUMO:

Entre os principais desafios no cenário atual da Educação Infantil, está o desenvolvimento integral do sujeito aprendiz. Essa discussão ganha maior relevância quando se considera a experiência de aprendizagem com o ensino remoto vivenciada durante a pandemia da covid-19. Desse modo, definiu-se como objetivos deste estudo: investigar as implicações das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no desenvolvimento integral de crianças na etapa da Educação Infantil; compreender o contexto histórico acerca da evolução das tecnologias no ambiente educacional e do desenvolvimento da criança; identificar as possibilidades e contribuições da integração das tecnologias emergentes no contexto da Educação Infantil. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, de caráter exploratório, com análise qualitativa dos dados. Verificou-se que a integração das tecnologias pode contribuir para o desenvolvimento das crianças quando as práticas pedagógicas buscam possibilitar as aprendizagens por meio de uma ação intencional e planejada de ensino.

Palavras-chave: desenvolvimento infantil; educação infantil; tecnologias digitais.

ABSTRACT:

The integral development of the learner is one of the main challenges in the current scenario of Early Childhood Education. This discussion becomes even more relevant when we consider the learning experience with remote teaching during the covid-19 pandemic. Thus, the objectives of this study were defined: to investigate the implications of Digital Information and Communication Technologies for the integral development of children in the Early Childhood Education stage; to understand the historical context of the evolution of technologies in the educational environment and child development; to identify the possibilities and contributions of the integration of emerging technologies in the context of Early Childhood Education. To this end, an exploratory bibliographical research was carried out, with qualitative data analysis. It was found that the integration of technologies can contribute to the development of children when pedagogical practices seek to enable learning through an intentional and planned teaching action.

Keywords: child development; early childhood education; digital technologies.

RESUMEN:

Uno de los principales retos a los que se enfrenta hoy en día la educación infantil es el desarrollo integral del alumno. Esta discusión se vuelve aún más relevante cuando consideramos la experiencia de aprendizaje a distancia durante la pandemia de COVID-19. Así, los objetivos de este estudio fueron: investigar las implicaciones de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TICs) para el desarrollo integral de los niños en la etapa de Educación Inicial; comprender el contexto histórico de la evolución de las tecnologías en el ámbito educativo y el desarrollo de los niños; identificar las

posibilidades y aportes de la integración de las tecnologías emergentes en el contexto de la Educación Inicial. Para ello, se realizó un estudio bibliográfico exploratorio, con análisis cualitativo de datos. Se constató que la integración de tecnologías puede contribuir al desarrollo de los niños cuando las prácticas pedagógicas buscan posibilitar el aprendizaje a través de una acción didáctica intencional y planificada. **Palabras clave:** desarrollo infantil; educación infantil; tecnologías digitales.

Introdução

A educação vem passando por inúmeras transformações ao longo do tempo, uma vez que as práticas educativas de cada período histórico, de toda a sociedade, estão intimamente relacionadas aos seus interesses, à visão de mundo e de homem que se pretende formar. A cultura dominante, as questões sociais, políticas, econômicas e filosóficas hegemônicas determinaram uma tendência educacional tradicional, em demasia elitista, que repercute e se faz muito presente nos dias atuais. Assim, o interesse mundial pela democratização da educação também possui um cunho ideológico, pois a continuidade da humanidade depende diretamente da formação desses indivíduos na atualidade.

Partindo dessa perspectiva, este trabalho dialoga com a temática Tecnologias Digitais e Educação Infantil. Faz-se importante tecer reflexões acerca da inserção da criança, desde os primeiros anos de vida, na sociedade digital, envolta em diversas telas, considerando as modalidades de interação, a diversidade de meios de comunicação e o acesso à informação.

No que tange ao contexto educacional, essa discussão ganha maior relevância quando se considera a experiência de aprendizagem com o ensino remoto vivenciada durante a pandemia da covid-19. Desse modo, é pertinente questionar: quais os impactos do uso educacional das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no desenvolvimento integral de crianças na Educação Infantil?

Assim, definiu-se como objetivos deste estudo: investigar as implicações das TDICs no desenvolvimento integral de crianças na etapa da Educação Infantil; compreender o contexto histórico acerca da evolução das tecnologias no ambiente educacional e do desenvolvimento da criança; identificar as possibilidades e contribuições da integração das tecnologias emergentes no contexto da Educação Infantil. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, de caráter exploratório e abordagem qualitativa, partindo da seleção e análise de trabalhos científicos que discorrem sobre o tema.

Esse texto está organizado em quatro seções. Na primeira, esta introdução, apresenta-se uma breve contextualização do tema. Na seguinte, expõe-se a trajetória e as escolhas metodológicas desta pesquisa. Na terceira seção, os resultados são expostos em uma discussão

organizada a partir dos seguintes tópicos: Tecnologia, sociedade e educação: relações e contexto histórico; Abordagens pedagógicas: concepções e evolução da prática; O desenvolvimento infantil e as tecnologias no ambiente educacional. Por fim, são realizadas as considerações finais, que resgatam o alcance e as limitações desta pesquisa.

Assim, intenta-se que a síntese aqui apresentada possa trazer contribuições para a superação de um dos principais desafios no cenário atual da Educação Infantil: o de proporcionar o desenvolvimento integral do sujeito aprendiz, considerando suas dimensões genética, social, histórica, filosófica e cultural. Como acentua Vigotski (2007), concebendo a criança enquanto um ser social, sujeito que aprende e se desenvolve em interação constante com o outro e com o mundo.

Metodologia

Para o traçado metodológico desse estudo, considerou-se que o processo de produção científica requer “comprometimento por parte do pesquisador, respeito aos procedimentos estabelecidos visando à construção de conhecimentos pautados em experiências que contribuem para o desenvolvimento das sociedades em que estão inseridos” (Flor, 2021, p.11).

Assim, a abordagem qualitativa foi adotada na exploração, análise e discussão dos dados, uma vez que essa perspectiva se ancora em uma forma de “investigação interpretativa em que os pesquisadores fazem uma interpretação do que enxergam, ouvem e entendem. Suas interpretações não podem ser separadas de suas origens, história, contextos e entendimentos anteriores” (CRESWELL, 2010, p. 209).

Sob essa ótica, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, que se destaca pelo teor descritivo e exploratório. Segundo Andrade (2010, p. 114),

A pesquisa exploratória é o primeiro passo de todo trabalho científico. São finalidades de uma pesquisa exploratória, sobretudo quando bibliográfica, proporcionar maiores informações sobre determinado assunto; facilitar a delimitação de um tema de trabalho; definir os objetivos ou formular as hipóteses de uma pesquisa ou descobrir um novo tipo de enfoque para o trabalho que se tem em mente.

Portanto, diante da temática tratada, repleta de tensões, foi utilizada como base de dados para esta investigação a plataforma *Google Acadêmico*, por destacar-se pela acessibilidade e atualidade dos dados indexados. Durante a seleção de trabalhos, foram considerados artigos, dissertações e teses publicados no Brasil nos últimos cinco anos, havendo poucos estudos que

evidenciassem a temática relacionada à integração das Tecnologias Digitais na Educação Infantil.

Assim, partindo dos descritores “Tecnologias Digitais”, “Educação Infantil” e considerando como critério de seleção as contribuições da integração das TDICs nas práticas educativas na Educação Infantil, foram selecionados para esta investigação sete trabalhos científicos, publicados no Brasil, de 2020 a 2023. Desses trabalhos, dois são da área médica (um artigo e uma tese), dada as contribuições dos estudos da neurociência para o desenvolvimento infantil; e cinco artigos científicos da área educacional, pela aproximação com a questão norteadora da pesquisa e com os objetivos definidos para o propósito científico desse estudo. Ressalta-se que os métodos investigativos utilizados nos trabalhos selecionados foram a revisão bibliográfica e a revisão sistemática de literatura.

Os materiais foram analisados qualitativamente, dialogando com outras referências da área que consubstanciaram a pesquisa, pois entende-se que esta abordagem “exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo” (Bogdan; Biklen, 1994, p. 49). Dessa forma, buscou-se compreender o contexto educacional no qual as crianças estão inseridas e a relação da integração das tecnologias nas práticas educativas que interferem em seu desenvolvimento cognitivo, social e cultural.

Resultados e Discussões

Entendendo tecnologia como toda invenção criada para facilitar as atividades humanas, pode-se perceber que, ao longo da história, ela foi usada recorrentemente nos processos educativos e formativos da sociedade.

Nessa perspectiva, os tópicos seguintes foram elaborados visando à discussão sobre as implicações das TDICs no desenvolvimento de crianças na etapa da Educação Infantil; partindo da contextualização histórica acerca da evolução das tecnologias no ambiente educacional, das concepções pedagógicas e do desenvolvimento infantil, identificando as possibilidades e contribuições da integração das tecnologias emergentes no contexto da Educação Infantil.

Tecnologia, sociedade e educação: relações e contexto histórico

A partir do surgimento da escrita, a humanidade começa a configurar práticas didáticas e pedagógicas utilizadas até a atualidade. A exemplo disso, pode-se observar que as aulas

expositivas, com o uso de estratégias e recursos como as leituras partilhadas e a exposição na lousa, são empregadas frequentemente em ambientes presenciais de educação formal. Com o avanço da modernidade e o surgimento de novas demandas de aprendizagem, assim como a necessidade de adequar a formação ao mercado de trabalho, novos recursos foram inseridos, como os audiovisuais, os digitais etc.

A educação passou por momentos distintos, acompanhando e adequando-se aos aspectos da evolução humana. Enquanto seres em evolução, desenvolveu-se a fala, a cognição, a estrutura social, o sistema econômico, as tecnologias, culminando na era da comunicação e da informação dos tempos atuais. Por isso, faz-se necessário, para abranger a educação, compreender tais mudanças sociais, históricas e econômicas, produzidas até a emergência do Homem do século XXI.

Desde o século XIX, pode-se comprovar a existência da Educação a Distância - EaD. A imprensa e o sistema de correio deram início à transmissão de informações, como alternativa de educação não formal (Hermida; Bonfim, 2006). Essa modalidade de ensino, à proporção do que se expressa hoje no *e-learning* (modelo de ensino a distância, a partir do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação), gera uma impressão equivocada de que a tecnologia está veementemente presente na educação em todos os seus níveis de ensino.

Essa trajetória começa em 1900, quando as universidades difundiram o ensino por correspondência, disponibilizando cursos e garantindo certificação do Ensino Superior. Tempos depois, na Educação Básica, surge como alternativa para atender às comunidades remotas ou a quem não tinha condições para cursar o ensino regular numa instituição presencial. Ano após ano, diversas tecnologias foram criadas e incorporadas ao sistema educacional; culminando, a partir de 1950, em algumas modificações no processo didático da sala de aula, com a introdução do uso da televisão, das fitas cassetes, de *slides* e dos vídeos em VHS. A interação de tutoria¹ ocorria por telefone (Hermida; Bonfim, 2006).

A partir dos anos 1980, a tecnologia na educação iria atender às necessidades do mundo moderno. Com a chegada da conexão via internet, em 1995, iniciou-se o desenvolvimento do ensino por meio da *Web* (rede mundial de computadores). Assim, surgiram as salas de aulas virtuais, apoiadas nas plataformas digitais acadêmicas. Nos anos 2000, popularizou-se a criação e utilização de materiais educacionais, como: vídeos, áudios, simulações e outros recursos

¹ No contexto educacional, o trabalho de tutoria relaciona-se à orientação e ao acompanhamento das atividades pedagógicas/acadêmicas, utilizado nos programas de EaD. Assim, o tutor desempenha o papel de acompanhar a aprendizagem do aluno, orientando tarefas, esclarecendo dúvidas etc.

disponibilizados na rede. Em 2006, o *e-learning* é ampliado, gerando, anos depois, grande impacto na educação mundial (Lima; Almeida, 2019).

Nesse sentido, Giraffa (1999) destaca grandes evoluções ocorridas na modalidade da educação a distância, dentre elas, a utilização da internet como um recurso facilitador e difusor do ensino e da aprendizagem. A autora indica ainda, de forma positiva, os avanços tecnológicos que têm por finalidade o ensino e a aprendizagem. Pode-se, desse modo, inferir a relevância para a educação, não somente dos aparelhos eletrônicos, como também da variedade de sistemas de programação criados para oportunizar o acesso a ambientes virtuais, preparados para atender às necessidades da comunidade educacional.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei nº 9.394/1996, estabelece os níveis e modalidades educacionais, entre elas, o ensino presencial e a distância (BRASIL, 1996). Atualmente, na Educação Básica, ainda é possível observar uma nova modalidade que transita entre ambas, o ensino híbrido². Todas elas surgiram de grandes demandas que, além de englobar o desenvolvimento tecnológico e educacional, pretendiam atender às especificidades da sociedade na era da informação.

A exemplo disso, o *e-learning*, baseado no uso do computador ou outro dispositivo eletrônico (*smartphones* e *tablets*, por exemplo), visa proporcionar o acesso a diversos materiais educativos. O termo abrange um amplo conjunto de aplicações e processos, tais como a aprendizagem baseada na *Web*, treinamento baseado em computador, salas de aulas virtuais e colaboração digital (Lima; Almeida, 2019).

Todas essas informações se entrelaçam quando o desenvolvimento pessoal e profissional estreita relações para formar pessoas com vistas à superação dos novos desafios e contradições sociais, a partir da compreensão crítica de suas atividades e, conseqüentemente, de suas implicações no mundo.

Nessa perspectiva, pensar a dinâmica educacional é fundamental, pois essa reflete a evolução da sociedade e seus fins educacionais, expressos nas práticas pedagógicas, cada vez mais atreladas ao desenvolvimento tecnológico. Assim, compreender como as tecnologias são integradas à Educação Infantil e quais as suas implicações para essa etapa de ensino é um processo promissor para a proposição de práticas significativas de ensino e de aprendizagem.

Abordagens pedagógicas: concepções e evolução da prática

² Refere-se à combinação da educação no formato presencial e remoto.

Considerando que os processos de aprendizagem ultrapassam cotidianamente a educação formal da sala de aula, é necessário ampliar a ideia de ambiente de aprendizagem. Aliando-o ao uso das tecnologias, pode-se favorecer o desdobramento de novas estratégias de ensino, por meio de recursos projetados para mediar o conhecimento e, conseqüentemente, o desenvolvimento infantil.

Dessa forma, a escola segue buscando acompanhar as mudanças e permanências da sociedade, de acordo com as demandas e necessidades desse organismo que evolui nos aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais e tecnológicos. Esses fatores influenciam, direta e indiretamente, a sistemática política e pedagógica que configura a dinâmica da sala de aula.

É nesse sentido que o Projeto Político-Pedagógico da escola reflete os fins da sociedade em que ela se projeta e almeja formar. Nisso reside a importância de aprofundar o conhecimento acerca das abordagens pedagógicas que marcaram os diversos períodos da história educacional, servindo como base filosófica para as concepções dos professores, dos sistemas de ensino e da sociedade. Partindo dos estudos de Mizukami (1986), no quadro a seguir são apresentadas algumas dessas principais características:

Quadro 1: Características Gerais das Abordagens Pedagógicas

Abordagens	Características Gerais
Tradicional	- Autoritarismo; - Condução do aluno ao contato com as grandes realizações da humanidade; - Ênfase nos modelos, nos especialistas e no professor.
Comportamental	- Controle; - Prima o objeto (empirismo); - Conhecimento como descoberta que se dá no mundo externo; - Ciência como tentativa de descobrir a ordem da natureza e dos eventos.
Humanista	- Enfoque no sujeito: principal elaborador do conhecimento humano; - Ênfase nas relações interpessoais, na vida psicológica e emocional; - Preocupação com o autoconceito; - Professor como facilitador; - Conteúdo advém das experiências dos alunos.
Cognitivista	- Investigação dos processos centrais dos indivíduos; - Implicação no estudo científico da aprendizagem como sendo mais que um produto do ambiente; - Predominância interacionista; - Ênfase dada à capacidade do aluno de interagir com as informações e processá-las/aplicá-las.

Quadro 1: Características Gerais das Abordagens Pedagógicas (continua)

Sociocultural	- Preocupação com a cultura popular; - Possibilidade de uma real participação do povo como sujeito do processo cultural; - Síntese pessoal de tendências, como: o neotonismo, o humanismo, a fenomenologia, o existencialismo, o marxismo.
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Mizukami (1986).

As características gerais apontadas por Mizukami (1986) expressam a correlação entre as abordagens das teorias de aprendizagem e as mudanças de concepções sobre a formação do

indivíduo e da sociedade. Nesse sentido, a análise da autora segue demonstrando as concepções de homem expressas pelas abordagens mencionadas:

Quadro 2: Concepção de Homem de acordo com as Abordagens Pedagógicas

Abordagens	Concepção de Homem
Tradicional	- Inserido no mundo que irá conhecer através de informações que lhe serão fornecidas; - Receptor passivo.
Comportamental	- É consequência das influências ou forças existentes no meio; - Controla a situação ambiental, para que se torne autossuficiente; - Pode ser controlado e manipulado por estímulos externos.
Humanista	- Situado no mundo; - Consciente de que não existem modelos prontos, nem regras a seguir, mas um processo de vir-a-ser; - Apresenta-se como um projeto permanente e inacabado, em constante processo de atualização; - Tem o pressuposto de que a pessoa pode desenvolver-se, crescer.
Cognitivista	- Tem perspectiva interacionista; - É um sistema aberto, em reestruturações sucessivas, em busca de um estágio final de desenvolvimento, nunca alcançado por completo; - Está em processo progressivo de adaptação homem-meio, alcança o máximo de operacionalidade em suas atividades (motoras, verbais ou mentais) em direção ao pensamento hipotético-dedutivo.
Sociocultural	- Tem abordagem interacionista, com ênfase no sujeito como elaborador e criador do conhecimento em constante interação com o outro; - É real, inserido num contexto histórico; - É um ser da práxis (ação e reflexão do homem sobre o mundo, com o objetivo de transformá-lo).

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em Mizukami (1986).

Como é possível observar, a concepção do homem como um ser passivo, expresso na abordagem tradicional, vem se transformando nas diferentes concepções, evidenciando seu caráter interacionista nas abordagens cognitivista e sociocultural. Dessa forma, expande-se a concepção de desenvolvimento unicamente pautado na genética, para o desenvolvimento dialético, decorrente das interações entre fatores internos e externos. Assim, além de desenvolver-se, o sujeito pode também recriar e transformar o mundo.

Desse modo, a compreensão da abordagem sociocultural aponta o indivíduo no mundo como um sujeito inserido e formado em uma sociedade. Na perspectiva educacional, começa a entender a criança a partir de seu contexto histórico, cultural, o que ressignifica a aprendizagem. A mediação do conhecimento passa a ter o propósito de formar um cidadão consciente, capaz de aprender, intervir e construir suas próprias aprendizagens.

Quando a integração das tecnologias nas atividades de ensino é pensada a partir dessas abordagens, possibilita-se uma reflexão sobre os modos de utilização dessas ferramentas nas ações do dia a dia. É possível constatar uma mudança na relação do ser humano com esses recursos ao longo do tempo. Antes, era um receptor passivo, reproduzia, ouvia, assistia. Com a internet, começou a interagir de variadas formas, em tempo real, além da criação de aparelhos,

aplicativos e, mais recentemente, as Tecnologias de Inteligência Artificial, capazes de realizar tarefas e resolver problemas, em interação com o ser humano.

Assim, no âmbito escolar, por exemplo, a criança pode visualizar o mundo por meio de uma tela. No entanto, mediada pelo professor, as ações a partir daí desencadeadas poderão possibilitar uma interação crítica, dialógica, não apenas passiva diante da imagem. Pode-se acessar as informações partindo das vivências e interesses derivados do contexto real do aprendiz, propor atividades que estimulem a fala, o conhecimento sobre animais, sobre seu habitat natural, por exemplo. Portanto, o tecnológico e o humano estabelecem uma interação para possibilitar uma aprendizagem significativa, por meio de uma ação planejada e intencional de ensino.

Segundo Almeida, Cordeiro e Palmeira (2020), as tecnologias devem ser concebidas como aliadas dos professores, dos gestores e da família, uma vez que ampliam a capacidade de compreensão do mundo e da própria sociedade contemporânea.

Estamos diante da primeira geração que domina as poderosas ferramentas digitais que são utilizadas para acessar e processar a informação que interfere na vida econômica, política e social, e ela faz isso melhor do que os mais velhos: pais, mães e professores (Gómez, 2015, p. 27).

Corroborando, assim, com a perspectiva de contribuição das ferramentas tecnológicas para as práticas didático-pedagógicas, é basilar à escola preocupar-se com o indivíduo, sua origem, suas necessidades, pensando na diversidade e na pluralidade. O respeito ao aluno e à busca por conhecer, observando e propondo estratégias educativas mais adequadas a cada situação de aprendizagem, partindo de um currículo que reconheça a criança como um ser de direito que aprende, cria e transforma, é uma das funções primordiais da educação.

O desenvolvimento infantil e as tecnologias no ambiente educacional

De acordo com Leão (2022, p. 19), “o desenvolvimento humano é um processo contínuo que ocorre desde a gestação e segue na vida adulta”. Nesse sentido, durante o período escolar, a criança, além de desenvolver o físico seguindo uma maturação biológica, desenvolve-se também a partir dos aspectos cognitivos, sensoriais, motores e sociais.

Nessa perspectiva, o autor considera que:

A primeira infância (do nascimento até os cinco anos de idade) é considerada a principal fase do desenvolvimento, e é nesta faixa etária que estão alguns períodos sensíveis e críticos das conexões neurais para desenvolver habilidades como audição

e visão, linguagem, comportamento motor, cognitivo, socioemocional e habilidades de autorregulação (Leão, 2022, p. 19).

A escola proporciona às crianças, na etapa da Educação Infantil, uma rotina com tempos de estimulação que contemplam o desenvolvimento motor através de brinquedos, brincadeiras e outros recursos tecnológicos, individualmente e/ou coletivamente. O uso de televisores, computadores, tablets, também pode ser observado na rotina da Educação Infantil. Nesse caso, direcionados para distrair, relaxar, interagir, entre outros objetivos pedagógicos que também contemplam a estimulação de habilidades necessárias para o desenvolvimento das crianças.

Desse modo, ao possibilitar a integração das tecnologias digitais nos espaços da Educação Infantil, oportuniza-se às crianças a compreensão e a apropriação de conhecimentos sobre o uso destes recursos, o que também contribui para o desenvolvimento do letramento digital ³ (Terroni; Souza, 2022).

Em sua tese, Leão (2022, p. 20) afirma que “programas educacionais na televisão, no computador e jogos, parecem melhorar habilidades cognitivas e o desempenho escolar”. Ressalta-se, portanto, a importância do professor e o seu papel a partir do planejamento e da execução do trabalho pedagógico. As ferramentas tecnológicas, quando utilizadas com um propósito educacional, promovem benefícios para o desenvolvimento e para a aprendizagem das crianças, desde a primeira infância, ou seja, desde a Educação Infantil, especialmente em seus anos finais, onde a criança consegue compreender com maior precisão comandos para a realização da rotina didático-pedagógica (Leão, 2022).

Isso ocorre, segundo estudos da neurociência, porque:

[...] o cérebro da criança pequena tem uma grande plasticidade, ou seja, está sempre aprendendo e é sensível a modificações, particularmente nos primeiros 1.000 dias, desde a concepção até os 2 anos de idade. Nesse período, o desenvolvimento cerebral ocorre em uma velocidade incrível: as células cerebrais podem fazer até um milhão de novas conexões neuronais a cada segundo, uma velocidade única na vida. Essas conexões formam a base das estruturas que dão sustentação à aprendizagem ao longo da vida (Nunes *et al.*, 2023, p. 9).

É de amplo conhecimento que o desenvolvimento da criança é um processo estudado por muitos teóricos, pois na medida em que se constitui como etapa de mudanças físicas e em seu aspecto natural de ser humano, tem despertado a atenção dos estudiosos desde o começo de nossa origem filosófica.

³ O termo refere-se às práticas sociais de leitura e de escrita em ambientes digitais, ou seja, é saber comunicar-se adequadamente em contextos possibilitados pelo uso do computador, celulares, tablets, por meio de e-mails, chats, redes sociais, entre outras.

Em um primeiro momento histórico, a criança era considerada um ser desprovido de capacidades e inteligência. Com o passar dos séculos, as concepções de homem e de mundo foram mudando e os aspectos genéticos, sociais, educacionais, tornaram-se foco em algumas abordagens científicas.

Nesse sentido, destacam-se as contribuições de Piaget (1973). A partir de seus estudos sobre o desenvolvimento cognitivo das crianças, afirma que elas adquirem conhecimento por meio da ação sobre os objetos e de experiências cognitivas concretas. Assim, constroem o conhecimento durante as interações com os outros e com o mundo.

Segundo Piaget (1999), o desenvolvimento humano se dá em quatro estágios, da infância até a vida adulta: sensório-motor, pré-operacional, operacional concreto e operacional formal. Essas etapas demonstram o ganho físico e neurológico na evolução, através do aspecto sensorial, motor, cognitivo e social. Embora o intuito deste texto não seja o de aprofundar-se nesses estágios, as contribuições piagetianas não poderiam passar por aqui despercebidas, uma vez que sua pesquisa constitui um legado teórico para o campo do desenvolvimento infantil, servindo como aporte para inúmeros estudos e práticas.

Enquanto ser social, o homem vive em grupos, procura se organizar em sua estrutura, com esferas de estado. A instituição educacional reflete o que vivem a partir de uma concepção histórica, filosófica, sociológica, entre outras. Assim, a sociedade produz valores religiosos, econômicos, sociais, filosóficos que, conseqüentemente, são reproduzidos como padrões pela engrenagem educacional. Desse modo, “quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado” (Freire, 1996, p. 23). Esse raciocínio pressupõe a relação direta de interação entre os agentes da aprendizagem, o objeto do conhecimento e o fim social da educação.

Nesse intuito, os trabalhos científicos investigados (Klein *et al.*, 2020) apontam que as tecnologias podem se tornar importantes aliadas na promoção de um ambiente de aprendizagem interativo e dialógico na modalidade da Educação Infantil, podendo promover uma mudança de conceitos e paradigmas, uma vez que esses recursos proporcionam novas experiências de aprendizagem. Essas tecnologias, segundo Klein *et al.* (2020), por estarem inseridas na vida das crianças desde muito cedo, favorecem o desenvolvimento de diversas atividades facilitadoras da aprendizagem e o alcance de um maior número de alunos.

Para tanto, é fundamental que pais, professores e profissionais da saúde estejam conscientes das implicações do uso de telas por crianças, adotando medidas para assegurar um acesso seguro e equilibrado às tecnologias digitais (Nunes *et al.*, 2023).

Logo, como acentua Almeida (2023), a escola torna-se um espaço que oportuniza o uso das tecnologias digitais com e pelas crianças. Dessa forma, cabe ao professor o papel de mediar as informações advindas das redes e, ao poder público, garantir formação técnica de qualidade para que o educador possa exercer com êxito seu papel de mediador (Almeida, 2023).

À vista disso, Reis e Rodrigues (2022) ressaltam a necessidade da organização intencional das práticas pedagógicas efetivadas na Educação Infantil, o que requer, conseqüentemente, um olhar atento para a formação inicial e continuada dos professores, a partir de uma fundamentação teórico-prática do uso pedagógico de recursos tecnológicos.

Assim, entre seus benefícios possíveis, os estudos apontam o trabalho com jogos, a pesquisa, a interação por meio da troca e compartilhamento de mensagens (através da escrita, de áudios, de imagens e vídeos); o trabalho direcionado com aplicativos que estimulem a colaboração, como *games on-line*; o acompanhamento do professor *on-line*, propondo também em ambiente virtual atividades estimulantes e desafiadoras. Por isso é necessário investir na formação de professores, para que esse profissional possa se apropriar dos saberes específicos ao direcionamento do trabalho pedagógico com as TDICs para a promoção do desenvolvimento da criança na Educação Infantil.

É oportuno destacar a importância de uma formação docente crítica para a construção do fazer pedagógico consciente e humanizado, cujas escolhas metodológicas sejam assertivas e adequadas aos objetivos de ensino que se pretende alcançar, com vistas ao ser humano que se pretende formar. Como acentua Giroux (1997, p. 163), o professor não só é um intelectual, mas é um intelectual transformador, cuja tônica está em tornar o pedagógico mais político e o político mais pedagógico. Desse modo, será possível inserir com equilíbrio os recursos tecnológicos digitais, sem que isso tire dos sujeitos aprendentes, na Educação Infantil, a oportunidade de desenvolverem a motricidade, a sociabilidade, a criticidade, dentre outras habilidades humanas (Anjos; Francisco, 2021).

Considerações finais

Como visto, toda e qualquer prática educativa está a serviço de uma sociedade. Isso se expressa nas diversas esferas educacionais, desde a formação de professores à disposição (ou precarização), pelo Poder Público, das demais condições objetivas para que o ensino seja efetivado. Compreende-se, assim, que as escolhas dos componentes didáticos (metodologia, conteúdo, processos avaliativos etc.) pelos sistemas educacionais, pelos professores, estão associadas às concepções de aprendizagem e de desenvolvimento arraigadas, e à visão de

mundo e de homem que se almeja formar para a vida social. Logo, depreende-se que a integração das tecnologias digitais nos processos de ensino também não é uma ação neutra. Por isso, é tão necessária a discussão sobre o tema.

Buscou-se, partindo do mapeamento dos trabalhos científicos, refletir sobre as implicações da integração das tecnologias digitais nas ações pedagógicas, para o desenvolvimento integral de crianças na etapa da Educação Infantil. Estabelecer uma análise sistemática dos achados, por meio de referenciais das Ciências da Saúde e da Educação, permitiu uma ampliação da perspectiva de desenvolvimento infantil. De um lado, os estudos ressaltaram aspectos biológicos, cronológicos, fisiológicos dessa etapa. De outro, elucidaram aspectos de ordem afetiva, cognitiva, social, política e cultural, instigando a conexão entre o contexto histórico e as teorias de aprendizagem, as tendências pedagógicas, fundantes da *práxis* docente.

Dentre as contribuições apontadas, destacou-se o fator interativo dos jogos e aplicativos educacionais, que podem realçar: o interesse pela aprendizagem, a criatividade, a percepção e a colaboração. Além disso, a tecnologia pode adaptar os conteúdos com base nos níveis e habilidades de cada aluno, permitindo uma abordagem mais personalizada do ensino. A variedade de recursos é outra condição relevante, ampliadora do alcance a diferentes estilos de aprendizagem, o que gera democratização do conhecimento.

Em contrapartida, as potenciais problemáticas associadas ao uso inadequado da tecnologia na Educação Infantil também requerem atenção, como o prejuízo na capacidade de concentração nas tarefas presenciais e o comprometimento no desenvolvimento social, podendo gerar dependência das telas, dificuldades de interação, de comunicação, e de resolução de conflitos. Além disso, a exposição a conteúdos inapropriados é fator de risco para a integridade física e psicológica da criança, o que requer supervisão adequada. Também é preciso atentar para que o aluno não se torne mero espectador, consumidor passivo da aprendizagem.

Para mitigar esses aspectos, acentua-se a necessidade de maiores investimentos na formação de professores; frisa-se, em uma perspectiva que supere o caráter tecnicista da educação. Para uma formação crítica dos alunos, pautada na superação das desigualdades sociais, com vistas a uma transformação efetiva da sociedade, é preciso que a formação de seus professores tenha se dado sobre esses mesmos pilares. Além disso, investir em políticas públicas que garantam a democratização do acesso às tecnologias, as condições físicas e estruturais, a humanização organizacional, é outra condição basilar.

Conclui-se que as TDICs, enquanto mediadoras da atividade humana no mundo, podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades e capacidades, especificamente na etapa da

Educação Infantil, quando e se integradas às práticas que buscam possibilitar aprendizagens por meio de uma ação intencional e planejada de ensino. Assim, o que definirá o rumo de seus efeitos são os objetivos educacionais que alicerçam sua utilização, sua mediação. Portanto, para uma educação crítica, emancipatória e libertadora, pressupõe-se um direcionamento humano que balize a técnica e a dimensão político-social da prática pedagógica exercida.

Referências

ALMEIDA, Vanusa Eucléia Geraldo. **Pedagogia da Conexão**: os múltiplos olhares sobre a cibercultura na infância. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), campus de Frederico Westphalen, 2023. Disponível em: https://ppgedu.fw.uri.br/storage/siteda4b9237baccdf19c0760cab7aec4a8359010b0/dissertacoes/discente244/arq_1688043544.pdf. Acesso em: 01 jul. 2023.

ALMEIDA, Douglas Vieira de; CORDEIRO, Carla Priscila Barbosa Santos; PALMEIRA, Lana Lisiêr de Lima. O uso das tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) como estratégia pedagógica na educação infantil. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 42841–42857, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12575>. Acesso em: 28 ago. 2023.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 176p.

ANJOS, Cleriston Izidro dos; FRANCISCO, Deise Juliana. Educação Infantil e Tecnologias Digitais: reflexões em tempos de pandemia. *Revista Zero-a-Seis*, v. 23, n. Especial, p. 125-146, 2021. Disponível em <https://periodicos.ufsc.br/index.php/zerosais/article/view/79007/45378>. Acesso em: 01 jul. 2023.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994. 335p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. Lei nº 9.394/1996**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 28 jul. 2023.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Magda Lopes (Trad.). 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296p.

FLOR, Marilza Gallan. **Formação continuada e ressignificação da prática pedagógica do professor da educação infantil**: desafios e perspectivas. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – Campus de Frederico Westphalen, 2021. Disponível em: https://ppgedu.fw.uri.br/storage/siteda4b9237baccdf19c0760cab7aec4a8359010b0/dissertacoes/discente146/arq_1635449341.pdf. Acesso em: 27 ago. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148p.

- GIRAFFA, Lucia Maria Martins. **Uma arquitetura de tutor utilizando estados mentais.** Tese (Doutorado em Ciências da Computação) - Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17620/000269142.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2023.
- GIROUX, Henry A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 270p.
- GÓMEZ, A. I. Perez. **Educação na era digital: a escola educativa.** Porto Alegre: Penso, 2015. 192p.
- HERMIDA, Jorge Fernando; BONFIM, Cláudia Ramos de Souza. A educação à distância: história, concepções e perspectivas. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. especial, p.166-181, 2006. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/4919/art11_22e.pdf. Acesso em: 27 ago. 2023.
- KLEIN, Danieli Regina; CANEVESI, Fernanda Cristina Sanches; FEIX, Angela Regina; GRESELE, Jizéli Fonseca Parreira; WILHELM, Elizane Maria de Siqueira. Tecnologia na educação: evolução histórica e aplicação nos diferentes níveis de ensino. **EDUCERE - Revista da Educação**, Umuarama, v. 20, n. 2, p. 279-299, 2020.
- LEÃO, Otávio Amaral de Andrade. **Influência da atividade física e do tempo de tela no desenvolvimento na primeira infância.** Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ufpel.edu.br>. Acesso em: 28 jul. 2023.
- LIMA, Eduardo Henrique de Matos; ALMEIDA, José Manuel Emiliano Bidarra de. EaD, e-learning e m-learning no contexto da cibercultura. **Revista de Educação à Distância – Re@d.** São João del-Rei, janeiro-junho de 2019. Disponível em: <https://nead.ufsj.edu.br/revista/index.php/home/article/view/7>. Acesso em: 27 ago. 2023.
- MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo.** São Paulo: EPU, 1986. 119p.
- NUNES, Amanda; ABOOD, Eduardo; PASCOAL, Matheus; SOUTO, Maria; VAZ, Cristiano. **O uso de telas e tecnologias pela população infanto-juvenil: revisão bibliográfica sobre o impacto no desenvolvimento global de crianças e adolescentes.** Trabalho de conclusão de curso (Medicina). Vespasiano/MG: Faculdade da Saúde e Ecologia Humana – FASEH, 2023. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/34236>. Acesso em: 28 jul. 2023.
- PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança.** 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1973. 392p.
- PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia.** 10. ed. São Paulo: Forense Universitária, 1999, 2010. 172p.

REIS, Guiomar Damasio Silva dos; RODRIGUES, Adriana. As contribuições das TDICS na educação infantil: um estudo dos antecedentes investigativos da área. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 14935–14946, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/44583>. Acesso em: 27 ago. 2023.

TERRONI, Caroline; SOUZA, Nayara Affonso. As contribuições das Tecnologias Digitais para as práticas educativas da Educação Infantil. *Cadernos da Pedagogia*, v. 16, n. 36, p. 175-186, 2022. Disponível em: <https://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/view/1471>. Acesso em: 28 jul. 2023.

SOBRE AS AUTORAS

Bruna Silva Felix. Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University; Especialista em Gestão e Coordenação Pedagógica pela Faculdade do Maciço de Baturité. Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú.

Contribuição de autoria: pesquisa bibliográfica, análise de dados, escrita do texto.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7342175890404183>

Maria Inês Crnkovic Octaviani. Doutora em Educação (UFSCar); Mestre em Educação (UFSCar); Especialista em Direito e Gestão Educacional (ILAPE); Especialista em Planejamento, Implementação e Gestão da EaD (UFF); Graduada em Pedagogia (UFSCar).

Contribuição de autoria: orientação e revisão final.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3456136162229822>

Rafaela de Oliveira Falcão Freitas. Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE); Mestre em Psicologia pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR); Especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional e Graduada em Pedagogia (UECE).

Contribuição de autoria: análise de dados, escrita do texto, revisão final.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5573291699957119>

Como citar

FELIX. Bruna Silva; OCTAVIANI. Maria Inês Crnkovic; FREITAS. Rafaela de Oliveira Falcão. O desenvolvimento infantil e a integração das tecnologias digitais na educação. *Revista Educação em Páginas*, Vitória da Conquista, v. 3, n. 3, e13801, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22481/redupa.v3.13801>.