
**CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

**CONSIDERATIONS ON THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES FOR SCIENCE
TEACHING IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION**

Camila Fernandes de Lima Ferreira¹

Andrieli Dal Pizzol²

Diene Eire de Mello³

RESUMO

Este estudo teve como objetivo produzir reflexões acerca das potencialidades das Tecnologias Digitais (TD) no ensino de ciências, na Educação Infantil. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter bibliográfico, que focalizou responder como as tecnologias digitais podem contribuir para o ensino de ciências na Educação Infantil? Cabe destacar que, no âmbito científico, ainda são tímidas as investigações em relação ao uso das TD na primeira etapa da Educação Básica. O ensino de ciências na Educação Infantil vai além dos conteúdos destacados nos currículos, este ensino gera uma ação e reação no meio social, buscando resolver problemas sociais emergentes e permitir que esses sujeitos possam reconhecer suas ações e como elas afetam e modificam sua realidade.

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

ABSTRACT

This study aimed to produce reflections on the potentialities of Digital Technologies (DT) in science teaching in Early Childhood Education. It is a qualitative, literature-based research that focused on addressing how digital technologies can contribute to science teaching in Early Childhood Education. It is worth noting that, in the scientific realm, investigations regarding the use of DT in the first stage of Basic Education are still scarce. Teaching science in Early Childhood Education goes beyond the contents highlighted in the curricula; this teaching generates action and reaction in the social environment, seeking to solve emerging social

¹ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil; Centro Universitário Filadélfia (UniFil) Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPEdu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9315-5172>. E-mail: camila.uel@gmail.com

² Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil; Universidade Estadual do Mato Grosso (UEMS). Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPEdu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4878-476X>. E-mail: andrielidp@gmail.com

³ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil. Docente do Departamento de Educação. PósDoutorado em Educação com foco em e-learning pela Universidade Aberta de Portugal (2015). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6048-8130>. E-mail: diene.eire@uel.br

problems and enable these individuals to recognize their actions and how they affect and modify their reality.

Keywords: early childhood education; science; digital technologies.

1 INTRODUÇÃO

A partir do século XXI, deparamo-nos com um contexto em que as Tecnologias Digitais (TD) romperam barreiras geográficas e, conseqüentemente, temporais, ganhando centralidade na sociedade, alterando as maneiras de se relacionar e de se socializar, abrindo espaços para outras linguagens e para a produção de novos sentidos a partir de uma cultura compartilhada. Nessa nova cultura, denominada cibercultura por Lévy (1999), é possível identificar que as Tecnologias Digitais ocupam um lugar central na vida dos sujeitos e no processo de socialização.

Além de fonte de informações e de entretenimento, as tecnologias digitais tornaram-se instrumentos culturais pela capacidade de mediação das atividades humanas e por modificar os ambientes e as formas de aprender. Assim, seja para o sujeito trabalhar, estudar, relacionar-se ou aprender, as atividades se valem das ferramentas digitais, que exigem novas capacidades mentais (Moraes; Lima, 2020). Com isso, é preciso possibilitar às gerações precedentes o acesso às ferramentas culturais, iniciando já na Educação Infantil.

As discussões em torno da inserção das TD na primeira etapa da Educação Básica têm ganhado relevância nos últimos três anos em consequência da pandemia instaurada pela Covid-19 nos anos de 2020 a 2022, em que as instituições escolares utilizaram as interfaces comunicativas como manutenção e continuidade do processo formativo. As dificuldades enfrentadas durante a pandemia, em especial a necessidade de distanciamento social, deram visibilidade para o campo do uso das tecnologias digitais, permitindo problematizações quanto à sua utilização por crianças pequenas no processo de ensino e aprendizagem.

Mas especificamente, no âmbito da Educação Infantil, o uso das TD tem sido apontado com cautela, por se compreender que o desenvolvimento infantil é resultado de um processo de aprendizagem colaborativo, o qual deve orientar-se pelas interações e brincadeiras (Brasil, 2010), como integradoras e constitutivas das experiências da criança. No entanto, defendemos que a centralidade deve ser atribuída à criança, e não às TD em si, uma vez que as ferramentas

tecnológicas, assim como qualquer outro recurso, por si mesmas não dão conta do processo de ensino e de aprendizagem, e o “outro” é insubstituível nessas relações.

Entretanto, corroboramos com a visão (Coll; Monereo, 2010; Peixoto; Carvalho, 2011; Kenski, 2012; Mello; Moraes; Barros, 2017; Moraes; Lima, 2020, e outros) de que as TD, sendo elementos de nossas práticas culturais, podem potencializar a aprendizagem, enquanto instrumentos mediadores, inclusive na Educação Infantil. Para tanto, cabe ao professor planejar e organizar os conteúdos do ensino e sua forma de transmissão, compreendendo a quem eles se destinam (Martins, 2011). Assim, as TD poderão ser integradas de modo a envolver as crianças em atividades que exijam produções autorais e criativas, considerando que elas são ativas e participantes da cultura em que estão inseridas. Entretanto, inserir TD não se restringe a uma utilização a partir de tarefas mecânicas e repetitivas que não contribuem para o desenvolvimento das crianças.

Cabe destacar que, no âmbito científico, ainda são tímidas as investigações em relação ao uso das TD na primeira etapa da Educação Básica (Queiroz; Rocha, 2021). Contudo, mesmo com poucas evidências científicas constituídas, é certo que a escola desempenha um importante papel de mediação, no que tange à inserção e à integração das ferramentas digitais na aprendizagem, aproximando o conhecimento inicial da criança ao conhecimento científico.

No que diz respeito ao conhecimento dos conteúdos de ciências na Educação Infantil, esta não pode ser considerada como uma “disciplina”, mas sim um saber totalizante, “[...] por levar o homem ao conhecimento das relações fundamentais que estruturam nosso universo” (Santos, 2012, p. 41). Considerando a perspectiva totalizante do conhecimento, é preciso que a ciência atue integrada no currículo, permeando todo o processo didático, aproximando as crianças dos objetos e fenômenos da natureza, da observação e da exploração, bem como da cultura humana. Isso significa que, ao falarmos de ciências nas práticas de ensino com crianças pequenas, faz-se necessário que esse conhecimento, assim como os demais, não seja vivenciado de modo isolado, como uma única “atividade pedagógica”.

Sendo assim, as ações relacionadas às ciências, no âmbito da Educação Infantil, necessitam vislumbrar experiências pedagógicas que promovam o acesso em torno do conhecimento promovido pela humanidade, bem como meios para que a criança possa observar, criar hipóteses, expressar suas ideias, conhecer e descobrir suas origens, aguçar a curiosidade e fazer com que queira, cada vez mais, explorar o mundo em que vive, por meio de condições objetivas para se humanizar.

Pasqualini (2016, p.48-49), fundamentada pela Teoria Histórico-Cultural, aponta aspectos relevantes acerca do processo de humanização,

[...] a criança precisa se apropriar do patrimônio cultural humano-genérico, ou seja, daquilo que foi produzido historicamente pelo gênero humano, desde a linguagem oral até os equipamentos de tecnologia, dos objetos triviais do cotidiano às obras de arte, das brincadeiras e parlendas à ética, política e filosofia.

Compreendemos que as tecnologias digitais são elementos da cultura, fazem parte da produção humana, e a escola, enquanto responsável pela difusão e produção do saber científico acumulado, tem a responsabilidade no que diz respeito ao trabalho educativo no contexto da cibercultura. Entretanto, é preciso assumir o lugar que a tecnologia ocupa no processo de ensinar e aprender, não reduzindo suas possibilidades a meras ferramentas informacionais ou instrumentais.

Nessa acepção, Leontiev (1978, p. 286) ressalta que:

Para se apropriar dos objetos ou dos fenômenos que são o produto do desenvolvimento histórico, é necessário desenvolver em relação a eles uma atividade que se reproduza, pela sua forma, os traços essenciais da atividade encarnada, acumulada no objeto.

4

As TD na Educação Infantil precisam estar a serviço da aprendizagem da criança, fazendo parte de estratégias que favoreçam a atividade mental, atuando como mediadores no processo de produção do conhecimento científico.

Diante desses pressupostos, a presente pesquisa apresenta como questão norteadora: “Como as tecnologias digitais podem contribuir para o ensino de ciências na Educação infantil?”. Para tanto, o presente texto tem como objetivo produzir reflexões acerca das potencialidades das tecnologias digitais no ensino de ciências, na Educação Infantil.

Com isso, o presente texto, de natureza bibliográfica, está organizado em dois momentos. No primeiro, buscou-se refletir acerca das particularidades educacionais para o ensino de ciências na Educação Infantil; em um segundo momento, a discussão está pautada para o uso das tecnologias digitais no ensino de ciências.

2 CIÊNCIAS E SUAS PARTICULARIDADES EDUCACIONAIS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

O homem age e interage em seu meio social, buscando resolver problemas sociais e atuando sobre sua realidade. Assim, o processo de ensino e de aprendizagem deve estar aliado a essa realidade e deve possibilitar que os sujeitos possam refletir criticamente frente a essas demandas. Muito mais que organizar o processo didático de ciências, com ou sem uso das tecnologias, o professor precisa compreender como ocorre a aprendizagem, mais especificamente com crianças pequenas. Assim, recorrendo a Freire (1980), a aula é o momento do encontro, do diálogo, do reconhecimento do mundo e do eu. A aula, então, não é um momento de transmissão de conteúdos, mas um tempo de possibilidade de reflexão

Uma aula não tem seu início ao bater do sinal. Para os alunos, a aula tem seu início na expectativa de o quê e como será estudado, bem como para que estudar este tema, qual sua relacionabilidade com seu cotidiano e de que forma tal conteúdo os ajudará em suas vidas. Já, para os professores, uma aula tem seu início quando do seu planejamento, não apenas de conteúdos, mas também e, principalmente, de procedimentos metodológicos adequados ao tema a ser estudado, ou seja, seus principais conceitos, a relacionabilidade entre estes conceitos, os objetivos pretendidos, de tal modo que os anseios dos alunos possam vir a ser atendidos (Stange et al., 2015, p. 15).

5

Assim, a continuação da aula vai além do tempo de relógio demarcado. As discussões se expandem para as rodas de conversa, entre os familiares, e, geralmente, quando ocorre uma atividade atípica, isso fica mais evidente. No ensino de ciências, o desenvolvimento de práticas e/ou experiências deve possibilitar a ampliação dos repertórios, levantamento de hipóteses e compreensão do mundo por meio dos conceitos científicos. Destarte, ciências são uma construção humana coletiva que sofre a influência do contexto histórico, social e econômico no qual estão inseridas. Para Vigotski (1998), é preciso ampliar a consciência do sujeito, para concretizar sua participação na sociedade, utilizando-se, para isso, dos conhecimentos construídos ao longo da história. O ensino de ciências possibilita uma visão de descoberta que estimula o sujeito a compreender as suas ações e as dos que estão à sua volta; explorar nos primeiros anos de vida escolar o estudo de ciências proporciona relacionar essa ação com os conhecimentos empíricos (Vieira; Oliveira, 2020).

Com as reformulações nos currículos formativos para ciências, na Educação Infantil, pode-se destacar com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) os campos de experiências,

em que as ciências naturais são englobadas. A partir desse documento normativo, a organização curricular fica a critério dos municípios, que devem delimitar e expandir os conteúdos a serem desenvolvidos.

Nesse ponto, Barreto e Briccia (2021, p. 11) refletem sobre a BNCC:

[...] no documento ainda em discussão BNCC, que ele vem reafirmar que não precisa de muito para inserir a criança no universo das ciências, basta aproveitar o que está ao entorno dela e trabalhar conceitos que sejam significativos para o mundo infantil, numa proposta investigativa que pode abranger desde a percepção do próprio corpo ao espaço que a criança ocupa.

Discordamos da análise feita, uma vez que “não precisa muito” é uma forma de excluir o sujeito (criança) da Educação Infantil dos conhecimentos científicos. A partir de 1960, a área de ensino de ciências passa a receber maior atenção e são dedicados alguns estudos e a elaboração de materiais didáticos, ainda que para o ensino fundamental, mas que posteriormente serviram de exemplo para a composição de materiais para a Educação Infantil. Nesse sentido, segundo Borges (2012, p. 23), “[...] o ensino de Ciências justifica-se pelas correlações que estabelece com outras áreas de conhecimento e também pela sua importância na realidade do mundo atual”. Todas as disciplinas são importantes para a formação do sujeito.

6

Para Salles e Kovaliczn (2007, p. 96):

[...] o ensino de Ciências na educação infantil requer a combinação entre fenômenos naturais e sociais, proporcionando ao aluno a “passagem” do senso comum para o conhecimento científico. Nesse processo, é preciso lembrar que a criança percebe o mundo de diferentes maneiras, de acordo com as etapas de seu desenvolvimento, e que ela precisa associar suas representações do mundo a objetos da realidade conhecida, observada, sentida e vivenciada.

Essa combinação entre experiências e a realidade permitirá uma visão mais crítica e atenciosa para os fatos socioeconômicos, políticos e estéticos perante a sociedade. Na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, a Educação Infantil tem o objeto de estudo de ciências naturais compreende os fenômenos da natureza em sua gênese e em seu processo de permanência e mudança, incluindo a relação da sociedade humana com esses fenômenos. Nesse sentido, a ação educativa deve se organizar para que as crianças da Educação Infantil desenvolvam capacidades a fim de explorar o ambiente, se relacionar com pessoas e estabelecer contato com pequenos animais, com plantas e com objetos diversos que fazem parte da cultura, manifestando curiosidade e interesse. Na Base Nacional Comum Curricular, a BNCC (Brasil,

2017, p. 51), no campo de experiência “Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações”, por exemplo, apresenta objetivos que evidenciam a preocupação em aproximar as crianças dos objetos e fenômenos da natureza, bem como da cultura humana.

(EI02ET02) Observar, relatar e descrever incidentes do cotidiano e fenômenos naturais (luz solar, vento, chuva etc.).

(EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.

(EI01ET03) Explorar o ambiente pela ação e observação, manipulando, experimentando e fazendo descobertas

(EI02ET03) Compartilhar, com outras crianças, situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição e fora dela.

(EI03ET03) Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.

O ensino de ciências na primeira infância, além de auxiliar na resolução de problemas, conhecimento e reconhecimento do corpo e do outro, influencia em diferentes aspectos psicológicos, como a atenção, imaginação, representação, memória, entre outros. Não se trata somente de ensinar à criança o processo de evolução da vida humana e animal, mas que ela faz parte desse universo e pode agir e interferir nele.

7

Corroboramos ainda com as reflexões de Barreto e Briccia (2021, p. 11) quanto às possibilidades de produção do conhecimento científico na Educação Infantil, “[...] destacando que o questionamento e a curiosidade da criança com relação ao mundo que a cerca, são fatores fundamentais para essa introdução”. E, ao professor, como par mais desenvolvido, cabe mediar o processo de ensino e aprendizagem.

3 TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Partimos do pressuposto de que a Teoria Histórico-Cultural fundamenta o diálogo com o ensino de ciências com o uso de tecnologias, pois o instrumento é o produto da cultura material, como Leontiev (1978, p. 287) ressalta: “[...] o instrumento é ao mesmo tempo um objeto social na qual estão incorporadas e fixadas as operações de trabalho historicamente elaboradas”, garantindo assim, o desenvolvimento humano. Para tanto, o professor necessita estar “atento às novas perspectivas científicas e tecnológicas para transmitir uma visão dinâmica [...]” (Salles; Kovaliczn, 2007, p. 97).

Compreender as singularidades do espaço escolar possibilita organizar e desenvolver atividades práticas e lúdicas no contexto infantil com auxílio das tecnologias digitais, em que se deve sempre priorizar o cuidar e educar como ações indissociáveis. Rocha e Lobato (2019) refletem sobre a importância de realizar um processo de escolha dos brinquedos para a Educação Infantil, e isso não é diferente quando se trata da escolha e utilização de recursos tecnológicos nessa etapa de ensino.

O currículo da educação infantil precisa favorecer a imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, verbal, plástica, dramática e musical. Deve possibilitar às crianças experiências de narrativas, de apreciação e interação com a linguagem oral e escrita, e convívio com diferentes suportes e gêneros orais e escritos. recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais (Rocha; Lobato, 2019, p. 29).

Inserir TD no contexto da primeira infância seria uma das alternativas mencionadas pelos autores, sempre levando em consideração a realidade escolar, a faixa etária e a intencionalidade pedagógica.

Destarte, a incorporação das TD no ambiente escolar tem ganhado destaque nos últimos anos, com sua utilização por meio de novas práticas pedagógicas, e ainda a reconfiguração do uso de recursos e realinhamento de práticas educacionais. Barreto e Briccia (2021, p. 06) discutem sobre a formação dos professores atuantes na Educação Infantil para o ensino de ciências, em que

O professor da educação infantil não adquiriu na sua formação a bagagem científica normalmente ministrada em cursos direcionados às áreas de conhecimentos específicas das Ciências (com toda sua carga metodológica e histórica) elemento primordial para o amplo conhecimento dos conceitos científicos. Entretanto, não desconsideramos que ele possui outros conhecimentos, de origens pedagógicas, que podem se mostrar essenciais para as aulas de ciências nessa etapa da educação básica.

No primeiro ponto, quando ocorre alteração de prática pedagógica e o professor pesquisa, reflete e incorpora o uso da tecnologia, isso possibilita que o seu aluno tenha uma imersão significativa e que isso possa auxiliar na transformação de sua realidade.

Nos últimos anos, a aceleração do desenvolvimento tecnológico tem acentuado de maneira enfática o aspecto essencialmente mutante da cultura contemporânea, o que implica dizer que o modelo de ensino vigente não

corresponde mais à realidade e às necessidades do contexto socio-cultural da história recente. As inovações tecnológicas, os modelos de negócios adotados e em expansão, as novas organizações sociais familiares e as mudanças de paradigmas advindo da modernidade acabaram por engendrar necessidades e posturas mais críticas e profundas do ser humano em formação (Silvia; Camargo, 2015, p. 173).

Silva, Souza e Fagionato-Ruffino (2019), com a intenção de analisar a relação de crianças com a natureza, a partir de imagens obtidas por instrumentos tecnológicos e narrativas por elas construídas, propuseram uma experiência com crianças de 4 e 5 anos, produzir fotografias em uma área de cerrado. A fotografia foi escolhida pelas autoras, por compreenderem que essa tecnologia seria um meio de captação que a criança gostaria de representar. Para as autoras, a câmera fotográfica na mão das crianças permitiu torná-las autoras, participantes, protagonistas da experiência proposta, com ações coletivas e individuais.

Por meio das fotografias e depois dos registros de desenhos realizados, puderam captar as interpretações realizadas pelas crianças no trajeto do cerrado. Assim, as autoras consideraram que os pequenos deixaram a posição de expectadores e reprodutores de informação e passaram a ser autores de suas experiências, além de possibilitar o contato das crianças com o ambiente natural. Sendo assim, com a ferramenta em mão, as crianças construíram ideias, levantaram hipóteses e observaram e representaram elementos que compõem o ambiente e as pessoas que visitam o local. A tecnologia na experiência apresentada atuou como instrumento mediador.

A rapidez com que as TD se desenvolvem e se inserem na sociedade trazem grandes desafios e obstáculos às instituições escolares, no que tange ao trabalho a ser desenvolvido. O primeiro obstáculo é, sem dúvida, a escassa infraestrutura escolar (equipamentos conectados com bom fluxo de dados). O segundo situa-se no campo da formação de professores para usos pedagógicos das TD.

Apesar de não ser o foco deste estudo, compreendemos que a formação docente, nesse sentido, necessita da indissociação entre teoria e prática, articulação entre conhecimentos instrumentais e didáticos acerca dos usos das TD, domínio do conteúdo a ser ministrado, com a seleção apropriada das formas que podem viabilizar a aprendizagem (Oliveira, Mello E Franco, 2020). Muito mais que alterar a prática e utilizar artefatos tecnológicos, o professor passa por um processo de curadoria digital, em que estuda, analisa, seleciona e incorpora em sua ação os recursos tecnológicos como instrumentos de ensino. Incorporar as TD na Educação Infantil não é uma tarefa fácil, uma vez que, com as crianças, os artefatos digitais devem ser cuidadosamente planejados, como se observa:

Com as crianças pequenas, essa utilização como recurso educacional deve ser pensada, organizada de maneira cautelosa, sem interferir nos processos de formação de criança, levando em consideração as recomendações feitas pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) o tempo frente às telas para as crianças com idade entre 0 a 2 anos deve ser evitado e a partir dos 3 anos inseridos aos poucos e com tempos curtos, pois a prioridade deve ser pautada em leituras, estímulos motores e cognitivos (Dal Pizzol, Gonçalves, Santinello, 2021, p. 200-201).

Desse modo, o processo de inserção de tecnologias deve ser amplamente analisado a partir de questionamentos cruciais: tecnologias para quê? O que elas possibilitam ou com o que contribuem? Elas contribuem para fazer pensar? corroboramos, nesse sentido, com as ideias de Peixoto (2022) ao enfatizar que os discursos acerca dos usos das tecnologias por vezes são revestidos de visões tecnocentradas, do determinismo tecnológico, advogando o emprego de tecnologias com base na justificativa de que suas funcionalidades técnicas provocam alterações nas práticas pedagógicas.

Subjacente a essa ideia, faz-se necessário um profundo conhecimento não só das funcionalidades técnicas e pedagógicas dos aparatos tecnológicos, mas perceber a que objetivos estes atendem. As TD não se justificam para “fazer mais do mesmo”, mas a uma organização didática que possibilite contribuir para a emancipação dos sujeitos.

Assim, é preciso criar as condições para que as crianças pequenas acessem um conjunto de vivências e experiências diversificadas, dentre elas o uso das tecnologias (Ferreira; Bonin; Bazzaco, 2023). Importante ressaltar que as crianças partem do geral para o particular, levando sempre em consideração as relações sociais que estabelecem no espaço escolar, assim o professor precisa organizar as metodologias ou estratégias de ensino e voltá-las para a observação, interação e exploração (Salles; Kovaliczn, 2007). As atividades propostas a partir do uso das TD, no âmbito da Educação Infantil para o ensino de ciências, precisam cooperar com o início da compreensão sistematizada dos fenômenos naturais, de seu próprio desenvolvimento e do impacto na sociedade humana.

3 CONCLUSÃO

O objetivo do presente artigo foi produzir reflexões acerca das potencialidades das Tecnologias Digitais no ensino de ciências, com crianças da Educação Infantil. Tendo em vista as análises apresentadas, concluímos que o uso das Tecnologias Digitais para o ensino de

ciências na Educação Infantil, quando associado aos conteúdos de forma planejada e intencional, pode potencializar a aprendizagem da criança pequena.

A partir da compreensão de uma cultura compartilhada pelo uso e interação das TD, o desenvolvimento infantil ocorre por meio do processo de aprendizagem colaborativa, por meio das interações e brincadeiras, sendo estes os eixos fundamentais para a formação dos pequenos.

Assim, o professor precisa organizar o processo didático sempre atento às características das crianças, envolvendo-os em atividades que proporcionem e possibilitem produções ativas. Envolver a criança com as TD não significa o simples uso, mas propiciar novas formas de pensar, materializar, produzir e levantar hipóteses, além de criar. Dessa forma, não nos cabe pensar nos usos das tecnologias sem uma profunda alteração metodológica

Consideramos que tal discussão se faz pertinente, pois as TD estão presentes em nossa sociedade, e infelizmente nem todas as instituições escolares possuem esse acesso, infraestrutura e formação adequada para professores.

A formação docente para a utilização das tecnologias vai muito além dos aspectos instrumentais, deve possibilitar aos professores uma visão ampliada dos usos das tecnologias, não como simples ferramentas que servem para ilustrar e exemplificar determinado conteúdo, mas ferramentas que permitem novas formas de pensar. Cabe destacar que não estamos valorizando demasiadamente as TD na Educação Infantil, o que nos interessa é contribuir com reflexões a respeito das potencialidades das tecnologias, enquanto instrumentos de mediação didática com crianças pequenas.

Para tanto, é evidente a necessidade de formação adequada do professor, pois se trata de conhecer os conhecimentos determinantes que compõem as ciências, bem como quais são as tecnologias mais adequadas que irão corroborar com o ensino para gerar aprendizagem e desenvolvimento da criança pequena.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Andreia Cristina Freitas; BRICCIA, Viviane. Ciências na educação infantil: o que dizem as pesquisas e documentos oficiais?. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED**, v. 2, n. 6, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/10093/6538>. Acesso em: 27 out. 2022.

BORGES, G. L. de A. **Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: fundamentos, história e realidade em sala de aula.** Faculdade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São

Paulo, 2012. Disponível em:

https://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47357?locale=pt_BR. Acesso em: 28 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2010.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017.

COLL, C.; MONEREO, C. (Orgs.). **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAL PIZZOL, A.; GONÇALVES, T.; SANTINELLO, J. Tecnologias digitais e online: docência na educação infantil no período de isolamento social (2020-2021). In: CARDOZO, P. F. et al. (org.) **Práticas e saberes pedagógicos: dimensões da educação brasileira –** Guarapuava: Apprehendere, 2021.

FERREIRA, C. F. de L.; BAZZACO, L. Silva; BONIN, M. B.. Travessias Luso-Brasileiras na Educação da Infância. In: **ANAIS DO 8º GRUPECI - SEMINÁRIO DE GRUPOS DE PESQUISA SOBRE CRIANÇAS E INFÂNCIAS, 2023**, Curitiba. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2023. Disponível em: <https://proceedings.science/grupec-2023/trabalhos/travessias-luso-brasileiras-na-educacao-da-infancia-5?lang=pt-br>. Acesso em: 23 mar. 2024.

12

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980

KENSKI, V. M. O que são tecnologias e por que elas são essenciais. In: **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas, SP; Papyrus, 2012.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

MARTINS, L. M. **O Desenvolvimento do Psiquismo e a Educação Escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica**. Tese apresentada no concurso público para obtenção de título de Livre-Docente junto ao Departamento de Psicologia da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2011.

MELLO, D. E. de; MORAES, D. A. F. de; BARROS, D. M. V. Formação De Professores E Tic: em Busca De Inovações Didáticas. In: **Didática on-line: teorias e práticas**. SOBRAL, M. N.; GOMES, C. M.; ROMÃO, E. (Orgs.). Maceió: EDUFAL, 2017. p.123-142.

MORAES, D. A. F. de; LIMA, C. M. de. Os artefatos digitais na aprendizagem de conceitos: possibilidades para a cibercultura. **Revista Teias**, v. 21, n. 60, p. 242-254, jan/mar. 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/59642> . Acesso em: 17 fev. 2022.

QUEIROZ, M. A.; ROCHA, M. S. P. de M. L. da. Pela tela de um tablet: tecnologias digitais na educação infantil. **Diálogo Educ.** Curitiba, v. 21, n. 71, p. 1941-1966, out./dez. 2021.

Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/28142/25220>.
Acesso em: 04 mar. 2022.

PASQUALINI, J. C. Concepção de ser humano, educação e desenvolvimento. *In*: PASQUALINI, J. C.; TSUHAKO, Y. N. (Org.). **Proposta pedagógica para a Educação Infantil do Sistema Municipal de Ensino de Bauru/SP**. Bauru: Secretaria Municipal de Educação, 2016.

PEIXOTO, J.; CARVALHO, R. M. A. de. **Mediação pedagógica mediada pelas tecnologias?** 2011. Disponível em: <http://ojs.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/viewFile/15671/8499> . Acesso em: 06 mar. 2022.

PEIXOTO, J. Contribuições à Crítica ao Tecnocentrismo. **Revista de Educação Pública**, v. 31, p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/13374/11098>. Acesso em: 27 out. 2022.

ROCHA, D.; LOBATO, T. Currículo da educação Infantil: o brincar e o brinquedo constitutivos da infância como atividade e expressão essenciais do bebê e da criança pequena. *In*: ROCHA, D.; VEIGA, I. P.; SANTANA, J.; MACHADO, L. C. (orgs). **Formação de professores: currículo, saberes e práticas pedagógicas**. Curitiba: CRV, 2019.

SANTOS, C. S. dos. **Ensino de Ciências: abordagem histórico-crítica**. Campinas: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2012.

SILVIA, R. A. da; CAMARGO, A. L. A cultura escolar na era digital: o impacto da aceleração tecnológica na relação professor-aluno, no currículo e na organização escolar. *In*: BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. de M. (orgs). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SILVA, G. P. da; SOUZA, C. R. de; FAGIONATO-RUFFINO, S. **Crianças, natureza e fotografia: uma experiência no cerrado**. Educação: Teoria e Prática, Rio Claro, v. 29, n. 61, p. 440-460, maio/ago. 2019.

SALLES, G. D.; KOVALICZN, R. A. “mundo” das Ciências no espaço da sala de aula. *In*: NADAL, B. G. **Práticas pedagógicas nos anos iniciais: concepção e ação**. Ponta Grossa: UEPG, 2007

STANGE, C. E. B.; SANTOS, S. A. dos; SANTOS, J. M. T. dos; CRISOSTIMO, A. L. **Reflexões sobre docência no ensino de ciências**. Guarapuava: Unicentro, 2015.

VIEIRA, A. P. Souza; OLIVEIRA, C. T. de. O ensino de Ciências na Educação Infantil: concepções e práticas pedagógicas na escola do campo. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 4, p. 81-101, nov. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11809>. Acesso em 24 fev. 2022

VIGOTSKI, L. S. **A Formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.