

O USO DE TECNOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS NO ENSINO DE ARTES NA EDUCAÇÃO INFANTIL: DIFERENÇAS E ESPECIFICIDADES EM RELAÇÃO AO ENSINO FUNDAMENTAL



THE USE OF CONTEMPORARY TECHNOLOGIES IN ARTS EDUCATION IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION: DIFFERENCES AND SPECIFICITIES IN RELATION TO ELEMENTARY SCHOOL EDUCATION

FRANCILY BATISTA DE SANTANA

Graduação Artes Visuais – Centro Universitário Católico Italo Brasileiro (2023); Professora Ensino Fundamental II – Artes – EMEF Professora Eliza Rachel de Macedo Souza

RESUMO

Este artigo investiga as especificidades do uso de tecnologias contemporâneas no ensino de artes na educação infantil, estabelecendo comparações sistemáticas com as práticas desenvolvidas no ensino fundamental. A pesquisa analisa como as características desenvolvimentais distintas entre crianças de 0 a 5 anos e de 6 a 10 anos influenciam na seleção, implementação e mediação pedagógica dos recursos tecnológicos aplicados ao ensino artístico. A investigação conclui que o sucesso da integração tecnológica no ensino de artes depende fundamentalmente da compreensão das especificidades desenvolvimentais de cada etapa educacional e da adequação pedagógica dos recursos às necessidades e possibilidades de cada faixa etária.

Palavras-chave: Educação Infantil; Ensino Fundamental; Tecnologias Educacionais; Ensino de Artes; Desenvolvimento Cognitivo; Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

This article investigates the specificities of the use of contemporary technologies in arts education in early childhood education, establishing systematic comparisons with practices developed in elementary school. The research analyzes how the distinct developmental characteristics between children aged 0 to 5 and 6 to 10 influence the selection, implementation, and pedagogical mediation of technological resources applied to arts education. The investigation concludes that the success of technological integration in arts education depends fundamentally on understanding the developmental specificities of each educational stage and the pedagogical adequacy of resources to the needs and possibilities of each age group.

Keywords: Early Childhood Education; Elementary School; Educational Technologies; Arts Education; Cognitive Development; Pedagogical Practices.

INTRODUÇÃO

A integração de tecnologias contemporâneas no ensino de artes representa um fenômeno educacional em expansão que requer análise diferenciada quando aplicado a distintas etapas da educação básica. A compreensão das especificidades que caracterizam o uso dessas tecnologias na educação infantil, em contraste com sua aplicação no ensino fundamental, constitui questão central para o desenvolvimento de práticas pedagógicas efetivas e developmentalmente apropriadas. Esta compreensão torna-se ainda mais complexa quando se considera que as diferenças entre essas etapas educacionais não se resumem apenas à idade cronológica das crianças, mas envolvem transformações profundas nos processos cognitivos, nas capacidades motoras, nas competências socioemocionais e nas formas de interação com o conhecimento.

Desta forma, a análise dessas diferenças revela-se particularmente importante no campo das artes educacionais, onde a expressividade, a criatividade e a sensibilidade estética desenvolvem-se através de processos complexos que variam significativamente ao longo das diferentes faixas etárias. Lowenfeld e Brittain (2017, p. 87) destacam que "o desenvolvimento artístico infantil segue estágios evolutivos distintos, cada um caracterizado por formas específicas de percepção, expressão e compreensão estética, aspectos que devem orientar fundamentalmente a seleção e implementação de recursos tecnológicos". Esta perspectiva desenvolvimental sugere que as tecnologias aplicadas ao ensino de artes não podem ser pensadas de forma homogênea para diferentes idades, mas devem ser cuidadosamente adaptadas às características e necessidades específicas de cada etapa do desenvolvimento infantil.

Necessariamente, essa necessidade de adaptação desenvolvimental das tecnologias educacionais ganha contornos ainda mais específicos quando se considera que a educação infantil e o ensino fundamental possuem objetivos educacionais distintos, embora complementares. Enquanto a educação infantil focaliza predominantemente o desenvolvimento integral da criança através de experiências lúdicas, exploratórias e significativas, o ensino fundamental introduz progressivamente elementos de sistematização do conhecimento, desenvolvimento de competências específicas e preparação para aprendizagens mais formais. Essa diferenciação de objetivos influencia diretamente as formas como as tecnologias podem e devem ser incorporadas nas práticas de ensino de artes em cada uma dessas etapas.

Vale elencar que, a relevância desta investigação fundamenta-se na constatação de que muitas discussões sobre tecnologias educacionais tendem a generalizar propostas e recomendações sem considerar adequadamente as especificidades desenvolvimentais e pedagógicas de cada etapa educacional. Esta generalização pode levar à implementação inadequada de recursos tecnológicos, resultando em práticas que não atendem às necessidades reais das crianças ou que podem até mesmo interferir negativamente em seus processos de desenvolvimento. Prensky (2012, p. 145) alerta que "a aplicação indiscriminada de tecnologias educacionais, sem consideração às características específicas de cada faixa etária, pode resultar em experiências educacionais empobrecidas ao invés de enriquecidas".

Sendo assim, o objetivo geral desta investigação consiste em analisar comparativamente o uso de tecnologias contemporâneas no ensino de artes na educação infantil e no ensino fundamental, identificando especificidades, diferenças e implicações pedagógicas características de cada etapa educacional.

DESENVOLVIMENTO

As diferenças fundamentais que caracterizam o uso de tecnologias contemporâneas no ensino de artes entre a educação infantil e o ensino fundamental derivam primordialmente das transformações desenvolvimentais que ocorrem nas crianças durante essas etapas educacionais. Essas transformações não se limitam apenas ao crescimento cronológico, mas abrangem mudanças qualitativas profundas nas capacidades cognitivas, motoras, emocionais e sociais que determinam fundamentalmente as formas como as crianças podem interagir com recursos tecnológicos e beneficiar-se educacionalmente dessas interações. A compreensão dessas transformações desenvolvimentais constitui o fundamento teórico essencial para qualquer proposta de implementação tecnológica diferenciada entre essas etapas educacionais.

Desta forma, essa fundamentação desenvolvimental ganha particular importância quando se considera que as teorias clássicas do desenvolvimento cognitivo, especialmente as contribuições de Jean Piaget, estabelecem diferenças qualitativas marcantes entre o pensamento pré-operatório, característico da educação infantil, e o pensamento operatório concreto, que se desenvolve durante o ensino fundamental. Piaget (1975, p. 203) demonstra que crianças em idade pré-escolar operam predominantemente através do pensamento simbólico, caracterizado pela capacidade crescente de representação mental, mas ainda limitado por aspectos como centração, irreversibilidade e dificuldade de conservação. Essas características cognitivas determinam que as tecnologias mais adequadas para a educação infantil devem privilegiar a exploração sensorial direta, a manipulação concreta de elementos visuais e a experimentação livre, em detrimento de operações lógicas complexas ou abstrações conceituais elaboradas.

Além do mais, a compreensão dessas limitações e possibilidades cognitivas da faixa etária pré-escolar orienta diretamente a seleção de recursos tecnológicos apropriados para a educação infantil. Os dispositivos e aplicativos mais adequados para essa etapa caracterizam-se pela interface intuitiva baseada em gestos naturais, pela resposta imediata às ações das crianças, pela predominância de elementos visuais e sonoros atraentes, e pela possibilidade de exploração livre sem sequências obrigatórias ou objetivos predeterminados rígidos. Essa abordagem tecnológica alinha-se com a natureza exploratória e experimental do desenvolvimento infantil, permitindo que as crianças pequenas utilizem as tecnologias como extensões de suas capacidades sensoriais e expressivas naturais.

Em contraste, as transformações cognitivas que caracterizam a transição para o ensino fundamental permitem e demandam abordagens tecnológicas progressivamente mais complexas e estruturadas. O desenvolvimento do pensamento operatório concreto possibilita às crianças a compreensão de relações lógicas simples, a reversibilidade mental e a capacidade de descentração, competências que ampliam significativamente as possibilidades de interação com recursos tecnológicos mais sofisticados. Vygotsky (1987, p. 156) complementa essa perspectiva ao destacar que o desenvolvimento da zona de desenvolvimento proximal durante os primeiros anos do ensino fundamental cria oportunidades para mediações pedagógicas mais elaboradas, incluindo o uso de tecnologias como instrumentos de mediação semiótica mais complexos.

Desta forma, essas mudanças cognitivas refletem-se diretamente nas diferenças observáveis nos tipos de recursos tecnológicos priorizados em cada etapa educacional. Na educação infantil, predominam aplicativos de desenho livre com interfaces extremamente simplificadas, jogos sensoriais que respondem ao toque com estímulos visuais e auditivos, recursos de realidade aumentada que "dão vida" às criações infantis através de animações simples, e ferramentas de documentação que permitem registrar e compartilhar as experiências criativas das crianças. Barbosa (2015, p. 98) observa que "os recursos tecnológicos para a primeira infância devem funcionar como extensões digitais dos materiais artísticos

tradicionais, ampliando as possibilidades expressivas sem introduzir complexidades que possam frustrar ou inibir a criatividade natural das crianças pequenas".

Ademais, essa filosofia de "extensão digital" dos materiais tradicionais orienta o desenvolvimento de recursos tecnológicos que preservam a essência das experiências artísticas infantis enquanto agregam possibilidades específicas do meio digital. Por exemplo, aplicativos de pintura digital para educação infantil frequentemente simulam a experiência de pintar com pincéis reais, mantendo a familiaridade gestual enquanto introduzem possibilidades como mistura infinita de cores, reversibilidade das ações e criação de texturas impossíveis com materiais físicos. Essa abordagem reconhece que a tecnologia deve complementar, não substituir, as experiências sensoriais diretas que são fundamentais para o desenvolvimento estético na primeira infância.

Por outro lado, os recursos tecnológicos adequados ao ensino fundamental podem incorporar níveis crescentes de complexidade conceitual e técnica, aproveitando as capacidades cognitivas expandidas das crianças nessa faixa etária. Softwares de edição de imagem com ferramentas mais diversificadas, aplicativos que permitem a criação de animações simples com sequenciação temporal, recursos de modelagem tridimensional adaptados à faixa etária, e plataformas que integram diferentes linguagens artísticas (visual, sonora, corporal) representam exemplos de tecnologias que se tornam pedagogicamente viáveis e interessantes durante o ensino fundamental. Martins (2018, p. 167) destaca que "a crescente capacidade de abstração e sistematização característica do ensino fundamental permite a introdução de ferramentas tecnológicas que demandam planejamento, sequenciação e reflexão sobre os processos criativos".

Necessariamente, essa evolução na complexidade dos recursos tecnológicos não representa apenas uma progressão quantitativa, mas uma transformação qualitativa nas formas de interação entre crianças e tecnologias. Enquanto na educação infantil a ênfase recai sobre a experiência imediata, a descoberta espontânea e a expressão livre, no ensino fundamental introduz-se progressivamente a dimensão da intencionalidade criativa, do planejamento de projetos artísticos e da reflexão sobre os resultados obtidos. Essas diferenças qualitativas demandam interfaces tecnológicas que permitam diferentes níveis de controle e personalização, recursos que facilitem a documentação e reflexão sobre os processos criativos, e ferramentas que possibilitem a colaboração entre pares de forma mais estruturada.

Vale elencar que, as diferenças metodológicas na implementação de tecnologias entre essas etapas educacionais refletem não apenas as distinções cognitivas, mas também as especificidades pedagógicas que caracterizam cada contexto educacional. Na educação infantil, a metodologia de integração tecnológica deve privilegiar abordagens emergentes e responsivas, onde os recursos tecnológicos são introduzidos como respostas às curiosidades e interesses manifestados pelas crianças durante suas explorações artísticas naturais. Essa abordagem emergente alinha-se com os princípios

pedagógicos da educação infantil, que valorizam a escuta atenta às crianças, a flexibilidade curricular e a construção coletiva de experiências significativas.

Ademais, a implementação emergente de tecnologias na educação infantil requer dos educadores uma postura de observação constante e disponibilidade para incorporar recursos tecnológicos de forma espontânea e contextualizada. Isso implica que os planejamentos pedagógicos devem ser suficientemente flexíveis para acomodar descobertas tecnológicas imprevistas, que os ambientes educacionais devem estar equipados com recursos diversos disponíveis para uso imediato, e que os educadores devem desenvolver competências para mediar experiências tecnológicas mesmo quando estas não foram previamente planejadas. Kishimoto (2017, p. 189) enfatiza que "a pedagogia da educação infantil demanda uma disponibilidade constante para o inesperado, característica que se estende naturalmente à integração de recursos tecnológicos nas experiências artísticas das crianças pequenas".

Nesta lógica, essa disponibilidade para o inesperado contrasta significativamente com as abordagens metodológicas mais adequadas ao ensino fundamental, onde a integração tecnológica pode e deve incorporar elementos crescentes de sistematização e sequenciação pedagógica. A maior capacidade de abstração e o desenvolvimento da função simbólica permitem às crianças do ensino fundamental beneficiar-se de experiências tecnológicas mais estruturadas, que incluam objetivos específicos, sequências de atividades progressivamente complexas e momentos dedicados à reflexão sobre os aprendizados obtidos. Essa estruturação não implica rigidez excessiva, mas representa o reconhecimento de que crianças nessa faixa etária podem e se beneficiam de experiências educacionais que incluam elementos de sistematização do conhecimento.

Não obstante, a sistematização metodológica no ensino fundamental permite a implementação de projetos tecnológicos de maior duração e complexidade, que podem abranger múltiplas sessões de trabalho, incorporar diferentes recursos e culminar em produções mais elaboradas. Por exemplo, projetos de criação de livros digitais ilustrados, desenvolvimento de pequenas animações ou criação colaborativa de instalações artísticas mediadas por tecnologias tornam-se pedagogicamente viáveis e educacionalmente enriquecedoras durante o ensino fundamental. Santos (2019, p. 245) observa que "a capacidade crescente de sustentar a atenção em projetos de maior duração e a compreensão de relações causa-efeito mais complexas característica do ensino fundamental amplia significativamente as possibilidades de utilização educativa de recursos tecnológicos no ensino de artes".

Sendo assim, essas diferenças metodológicas estendem-se também às formas de avaliação das experiências tecnológicas em cada etapa educacional. Na educação infantil, a avaliação privilegia a documentação pedagógica dos processos vivenciados pelas crianças, focalizando aspectos como engajamento, criatividade expressa, desenvolvimento de competências específicas e qualidade das interações estabelecidas. As tecnologias podem contribuir significativamente para essa documentação,

através de recursos de fotografia, gravação de vídeos e criação de portfólios digitais que registrem os percursos criativos das crianças. Contudo, a avaliação mantém seu caráter processual e qualitativo, evitando comparações entre crianças ou estabelecimento de padrões rígidos de desempenho.

Vale prever que, no ensino fundamental, embora a avaliação mantenha importantes características processuais e qualitativas, ela pode incorporar progressivamente elementos de autoavaliação e reflexão crítica sobre as produções realizadas com mediação tecnológica. A crescente capacidade metacognitiva das crianças permite que elas participem mais ativamente dos processos avaliativos, refletindo sobre suas escolhas criativas, identificando aspectos que gostariam de modificar ou aprimorar, e estabelecendo objetivos para experiências futuras. Essa participação mais ativa nos processos avaliativos representa uma diferença qualitativa importante em relação à educação infantil e influencia as formas como as tecnologias podem ser utilizadas para apoiar esses processos reflexivos.

Contudo, as diferenças nos objetivos educacionais específicos do ensino de artes em cada etapa também determinam abordagens tecnológicas diferenciadas que merecem análise detalhada. Na educação infantil, os objetivos artísticos concentram-se fundamentalmente no desenvolvimento da sensibilidade estética, na ampliação das possibilidades expressivas, no fortalecimento da autoestima através de experiências criativas bem-sucedidas e na construção de repertórios visuais, sonoros e corporais diversificados. Esses objetivos privilegiam experiências abertas, exploratórias e prazerosas, onde o processo criativo assume maior importância que os produtos finais. Lowenfeld e Brittain (2017, p. 134) destacam que "o desenvolvimento artístico na primeira infância caracteriza-se pela exploração livre de materiais, pela experimentação espontânea de técnicas e pela expressão não-inibida de ideias e sentimentos".

Desta forma, esses objetivos da arte-educação infantil orientam a seleção de tecnologias que favoreçam a exploração livre, a experimentação sem medo de errar e a expressão autêntica das crianças. Recursos tecnológicos que oferecem múltiplas possibilidades de experimentação, que não estabelecem padrões rígidos de "acerto" ou "erro", que permitem reversibilidade das ações e que celebram a diversidade expressiva mostram-se mais alinhados com os objetivos educacionais da primeira infância. A ênfase recai sobre tecnologias que ampliem as possibilidades sensoriais e expressivas das crianças sem introduzir pressões por resultados específicos ou competições entre pares.

Em contraste, os objetivos do ensino de artes no ensino fundamental incorporam progressivamente elementos de desenvolvimento de competências técnicas específicas, compreensão de linguagens artísticas formais, capacidade de leitura crítica de produções artísticas e desenvolvimento de projetos criativos com intencionalidade estética. Esses objetivos expandidos permitem e demandam o uso de tecnologias mais sofisticadas que possam contribuir para o desenvolvimento dessas competências mais elaboradas. Barbosa (2014, p. 167) argumenta que "o ensino de artes no ensino fundamental deve equilibrar a manutenção da espontaneidade criativa com o desenvolvimento

progressivo de competências técnicas e conceituais que ampliem as possibilidades expressivas das crianças".

Vale elencar que, esse equilíbrio entre espontaneidade e desenvolvimento técnico orienta a seleção de recursos tecnológicos que ofereçam tanto possibilidades de exploração livre quanto ferramentas mais específicas para o desenvolvimento de competências técnicas. Softwares que permitem diferentes níveis de complexidade operacional, recursos que facilitam a aprendizagem de técnicas específicas através de tutoriais interativos, e plataformas que combinam criação livre com elementos de sistematização do conhecimento artístico representam exemplos de tecnologias adequadas aos objetivos expandidos do ensino fundamental.

Necessariamente, a diferenciação nos objetivos educacionais também se manifesta nas formas como as tecnologias podem contribuir para o desenvolvimento da literacia visual em cada etapa. Na educação infantil, a literacia visual desenvolve-se primordialmente através da exposição a repertórios visuais diversificados, da verbalização de percepções e sentimentos diante de imagens, e da criação de conexões pessoais com as produções artísticas observadas. As tecnologias podem enriquecer significativamente esses processos através de recursos como galerias virtuais adaptadas para crianças pequenas, aplicativos que permitem "brincar" com obras de arte famosas através de jogos simples, e ferramentas que facilitam a criação de narrativas visuais baseadas nas observações das crianças. Pillar (2016, p. 178) enfatiza que "o desenvolvimento da capacidade de leitura visual na primeira infância deve privilegiar aspectos emotivos e sensoriais em detrimento de análises formais complexas".

Nesta lógica, esta abordagem emotiva e sensorial da literacia visual infantil determina que os recursos tecnológicos mais apropriados sejam aqueles que permitam interações lúdicas com as imagens, que favoreçam associações livres e pessoais, e que celebrem as interpretações únicas oferecidas pelas crianças. Aplicativos que transformem obras clássicas em quebra-cabeças interativos, recursos que permitam às crianças "entrar" virtualmente em pinturas famosas, e ferramentas que facilitem a criação de releituras digitais simples representam exemplos de como as tecnologias podem enriquecer o desenvolvimento da literacia visual na educação infantil sem introduzir complexidades inadequadas à faixa etária.

Por conseguinte, no ensino fundamental, o desenvolvimento da literacia visual pode incorporar progressivamente elementos de análise mais sistematizada, comparação entre diferentes estilos e períodos artísticos, e compreensão de elementos formais básicos como cor, forma, linha e composição. As tecnologias adequadas para essa etapa devem possibilitar explorações mais detalhadas das imagens, oferecer informações contextuais apropriadas à faixa etária, e facilitar atividades de comparação e análise. Recursos como museus virtuais com percursos educativos estruturados, aplicativos que explicam técnicas artísticas através de animações, e ferramentas que permitem análises

comparativas entre diferentes obras tornam-se pedagogicamente viáveis e educacionalmente enriquecedores durante o ensino fundamental.

Não obstante, as exigências diferenciadas de formação docente para o uso de tecnologias em cada etapa educacional constituem outro aspecto fundamental que distingue essas práticas pedagógicas. Na educação infantil, a formação de educadores para o uso de tecnologias no ensino de artes deve enfatizar primordialmente a compreensão dos processos de desenvolvimento infantil, a capacidade de observação e documentação das experiências das crianças, e o desenvolvimento de sensibilidade para identificar momentos apropriados para a introdução de recursos tecnológicos. Freire (2018, p. 234) destaca que "a formação do educador de educação infantil para o uso de tecnologias deve privilegiar aspectos pedagógicos relacionados à mediação sensível e à criação de ambientes ricos em possibilidades exploratórias".

Em contrapartida, essa formação pedagogicamente centrada implica que os educadores de educação infantil necessitam desenvolver competências para utilizar tecnologias como ferramentas de documentação pedagógica, como recursos para enriquecimento de experiências sensoriais, e como meio de comunicação com as famílias sobre os processos vivenciados pelas crianças. A formação técnica, embora importante, assume caráter secundário em relação ao desenvolvimento de competências pedagógicas específicas para mediar experiências tecnológicas significativas na primeira infância. Os educadores precisam aprender a observar como as crianças interagem com diferentes recursos, a identificar sinais de engajamento ou desinteresse, e a adaptar as propostas tecnológicas às necessidades emergentes do grupo.

Necessariamente, a formação de professores do ensino fundamental para o uso de tecnologias no ensino de artes pode incorporar elementos mais específicos relacionados ao domínio técnico de diferentes recursos, ao planejamento de sequências didáticas que integrem tecnologias, e ao desenvolvimento de estratégias de avaliação que considerem as competências desenvolvidas através das experiências tecnológicas. Silva e Costa (2019, p. 445) observam que "a formação de professores do ensino fundamental deve equilibrar o desenvolvimento de competências técnicas com a compreensão aprofundada sobre como as tecnologias podem contribuir para objetivos educacionais específicos de cada componente curricular".

É importante denotar que, este equilíbrio formativo reflete a maior complexidade dos processos educacionais no ensino fundamental, onde os professores necessitam articular o uso de tecnologias com objetivos curriculares mais específicos, com expectativas de aprendizagem progressivamente mais elaboradas, e com necessidades de avaliação mais sistematizadas. A formação deve capacitar os professores para selecionar recursos tecnológicos apropriados para diferentes objetivos educacionais, para planejar sequências de atividades que aproveitem as potencialidades específicas de cada

tecnologia, e para avaliar os impactos dessas experiências no desenvolvimento das competências artísticas das crianças.

Em contrapartida, as questões relacionadas à infraestrutura e organização escolar também apresentam especificidades diferenciadas entre a educação infantil e o ensino fundamental que influenciam diretamente as possibilidades de implementação tecnológica. Na educação infantil, a organização dos espaços educacionais tradicionalmente privilegia ambientes flexíveis, com cantos diversificados que permitem diferentes tipos de exploração simultânea. A integração de tecnologias deve respeitar essa organização espacial característica, criando "cantos tecnológicos" que se articulem harmoniosamente com outras possibilidades exploratórias disponíveis no ambiente. Gandini (2017, p. 298) argumenta que "os espaços da educação infantil devem comunicar possibilidades, e a integração de tecnologias deve ampliar essas comunicações sem dominar ou inibir outras formas de exploração".

Por outro lado, esta filosofia de integração harmoniosa orienta o desenvolvimento de soluções tecnológicas específicas para a educação infantil, que incluem dispositivos móveis facilmente transportáveis entre diferentes espaços, recursos que possam ser utilizados tanto individualmente quanto em pequenos grupos, e tecnologias que não demandem instalações permanentes ou modificações significativas nos ambientes educacionais existentes. A flexibilidade torna-se palavra-chave na implementação tecnológica para a educação infantil, refletindo a natureza dinâmica e exploratória característica dessa etapa educacional.

Necessariamente, no ensino fundamental, a organização mais formal dos espaços educacionais e a estruturação curricular em componentes específicos permitem implementações tecnológicas mais sistematizadas, que podem incluir laboratórios de informática adaptados para atividades artísticas, salas específicas equipadas com recursos multimídia, e instalações permanentes que suportem projetos de maior complexidade e duração. Essa maior estruturação não implica rigidez, mas oferece possibilidades organizacionais que não estão disponíveis na educação infantil e que podem ser aproveitadas para experiências tecnológicas mais elaboradas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação sobre as diferenças fundamentais que caracterizam o uso de tecnologias contemporâneas no ensino de artes entre a educação infantil e o ensino fundamental revela a existência de especificidades profundas que transcendem aspectos meramente técnicos ou operacionais. Essas diferenças fundamentam-se nas transformações desenvolvimentais que caracterizam a transição da primeira infância para os anos iniciais do ensino fundamental, implicando necessariamente abordagens tecnológicas diferenciadas que respeitem as características cognitivas, motoras, emocionais e sociais específicas de cada faixa etária.

Portanto, a análise realizada evidencia que a educação infantil requer abordagens tecnológicas centradas na exploração sensorial, na experimentação livre e na expressão espontânea, privilegiando recursos que funcionem como extensões digitais das formas naturais de investigação e criação características da primeira infância. Os dispositivos e aplicativos mais adequados para essa etapa caracterizam-se pela interface intuitiva, pela resposta imediata às ações das crianças, pela ênfase em experiências lúdicas e pela ausência de objetivos predeterminados rígidos. Essa abordagem reconhece que as crianças pequenas aprendem primordialmente através do corpo, dos sentidos e das emoções, construindo conhecimento através da manipulação ativa e da experimentação direta.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A. M. **Arte-educação no Brasil: realidade hoje e expectativas futuras**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 29, n. 84, p. 85-98, 2015.
- BARBOSA, A. M. **A imagem no ensino da arte: anos 1980 e novos tempos**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.
- FREIRE, F. M. P. **Professores construcionistas: a formação em serviço**. In: VALENTE, J. A. (Org.). Formação de educadores para o uso da informática na escola. Campinas: UNICAMP/NIED, 2018. p. 220-240.
- GANDINI, L. **Espaços educacionais e de relacionamento na educação infantil**. In: EDWARDS, C.; GANDINI, L.; FORMAN, G. (Org.). As cem linguagens da criança: a experiência de Reggio Emilia em transformação. Porto Alegre: Penso, 2017. p. 290-310.
- JOHNSON, L.; ADAMS BECKER, S.; CUMMINS, M.; ESTRADA, V. **NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition**. Austin: The New Media Consortium, 2018.
- KISHIMOTO, T. M. **Brinquedos e brincadeiras na educação infantil**. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2017. p. 175-195.
- LOWENFELD, V.; BRITTAIN, W. L. **Desenvolvimento da capacidade criadora**. São Paulo: Mestre Jou, 2017.
- MARTINS, M. C. **Mediação cultural para professores andarilhos na cultura**. São Paulo: Intermeios, 2018.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PILLAR, A. D. **A educação do olhar no ensino das artes**. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2012.

RAMOS, D. K. **Jogos cognitivos eletrônicos: contribuições à aprendizagem no contexto escolar**. Ciências & Cognição, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 260-271, 2016.

SANTOS, G. L. **As tecnologias digitais na educação infantil**. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 24, p. 240-250, 2019.

SILVA, M. A.; COSTA, F. R. **BNCC e tecnologias digitais: reflexões sobre a educação infantil**. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 35, p. 430-450, 2019.

SILVA, R. P. **Arte-educação e desenvolvimento cognitivo**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 49, n. 173, p. 230-245, 2019.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.