

# O IMPACTO DA REALIDADE AUMENTADA NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E MOTOR NA PRÉ-ESCOLA

*THE IMPACT OF AUGMENTED REALITY ON COGNITIVE AND MOTOR DEVELOPMENT IN PRESCHOOL EDUCATION*

**Dalmirene Lopes de Oliveira**

MUST University, Estados Unidos

**Cecília Maria Ribeiro da Silva**

MUST University, Estados Unidos

**Fernanda Inácio de Alvim**

MUST University, Estados Unidos

**Rubjane da Costa Campos Santos**

MUST University, Estados Unidos

**Ley-Ly-Nay Diacoy Farias Miranda**

MUST University, Estados Unidos

**Kely Moreira Pereira da Rocha Nobre**

MUST University, Estados Unidos

**Gislaine Alves Morais Ferreira**

MUST University, Estados Unidos

**Luciana Renolphi**

MUST University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/cs2qre61>

Publicado em: 29.05.2025

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi analisar o impacto da Realidade Aumentada (RA) no desenvolvimento cognitivo e motor de crianças em idade pré-escolar. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica focada em artigos publicados nos últimos cinco anos, utilizando as palavras-chave “Realidade Aumentada”, “desenvolvimento cognitivo” e “educação infantil. Os resultados demonstraram que a RA pode enriquecer o processo de aprendizado ao proporcionar uma experiência interativa que facilita a compreensão e a retenção de informações. Foi observado que a RA contribui para o reconhecimento de letras e a alfabetização, além de aprimorar as habilidades motoras finas e a coordenação olho-mão. Ademais, a RA elevou o nível de engajamento e motivação das crianças, tornando o aprendizado mais dinâmico e estimulante. A personalização do aprendizado foi outro aspecto relevante, permitindo que as crianças aprendessem de acordo com seu próprio ritmo. Apesar dos benefícios, a implementação da RA enfrenta desafios, como a falta de recursos tecnológicos, a necessidade de capacitação específica para educadores



e a equidade no acesso à tecnologia. Conclui-se que a RA exerce um impacto positivo no desenvolvimento infantil, mas são necessárias pesquisas adicionais para explorar soluções que superem os desafios identificados e consolidem o entendimento sobre o uso da RA na educação infantil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Desenvolvimento cognitivo. Desenvolvimento motor. Educação infantil. Engajamento. Realidade aumentada

**Abstract:** The objective of this study was to analyze the impact of Augmented Reality (AR) on the cognitive and motor development of preschool children. To this end, a bibliographical review was carried out focusing on articles published in the last five years, using the keywords “Augmented Reality”, “cognitive development” and “early childhood education. demonstrated that AR can enrich the learning process by providing an interactive experience that facilitates the understanding and retention of information. AR has been observed to contribute to letter recognition and literacy, as well as improving fine motor skills and hand- eye coordination. Furthermore, AR increased children’s level of engagement and motivation, making learning more dynamic and stimulating. Personalization of learning was another relevant aspect, allowing children to learn at their own pace. Despite the benefits, the implementation of AR faces challenges, such as the lack of technological resources, the need for specific training for educators and equity in access to technology. It is concluded that AR has a positive impact on child development, but additional research is needed to explore solutions that overcome the identified challenges and consolidate the understanding of the use of AR in early childhood education.

**KEYWORDS:** Cognitive development. Motor development. Child education. Engagement. Augmented reality.

## Introdução

A inserção da Realidade Aumentada (RA) no contexto educacional, particularmente na Educação infantil, marca uma evolução significativa nas metodologias de ensino. Essa tecnologia, que funde elementos digitais ao mundo físico, transforma o aprendizado tradicional em uma experiência interativa e envolvente para as crianças.

Este estudo é relevante devido ao potencial da RA de revolucionar práticas pedagógicas, criando ambientes de aprendizagem dinâmicos e adaptativos. A literatura acadêmica aponta que a utilização da RA em atividades educativas facilita a aprendizagem interativa, melhora a retenção de informações e apoia o desenvolvimento de habilidades motoras por meio da manipulação de elementos virtuais. Além disso, a capacidade da RA de personalizar cenários educativos atende a diversas necessidades de aprendizagem, promovendo a inclusão e adaptando-se ao ritmo individual de cada aluno.

A implementação da Realidade Aumentada na educação infantil encontra respaldo em diversos dispositivos normativos que regem o sistema educacional brasileiro. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, afirma que a educação é um direito de todos e um dever do Estado, sendo promovida com base no princípio da garantia de padrão de qualidade. O artigo 208, inciso IV, estipula que é dever do Estado garantir educação infantil em creche e pré-escola para crianças até cinco anos de idade.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996), Lei nº 9.394/1996, complementa a Constituição ao definir que a educação infantil deve ser oferecida em creches para crianças de até três anos e em pré-escolas para crianças de quatro a cinco anos. A LDB (Brasil, 1996) também enfatiza a importância das tecnologias educacionais como ferramentas para enriquecer o processo de aprendizagem.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) orienta que a educação infantil deve assegurar experiências que promovam o desenvolvimento físico, cognitivo e socioemocional das crianças, utilizando diversas linguagens e recursos, incluindo as tecnologias digitais. Isso implica a integração de ferramentas como a RA para potencializar essas experiências de aprendizagem.

O Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2014), Lei nº 13.005/2014, estabelece metas para a expansão e melhoria da qualidade educacional, incluindo o aumento do uso de tecnologias de informação e comunicação no ensino. A aplicação da RA alinha-se a essas metas, oferecendo novas formas de interação e engajamento que podem melhorar a qualidade da educação conforme previsto pelo PNE.

No entanto, a implementação da RA na educação infantil enfrenta desafios técnicos e metodológicos que precisam ser explorados e superados. Entre esses desafios estão a escassez de recursos tecnológicos adequados para essa faixa etária, a necessidade de formação específica para os educadores e questões relacionadas ao acesso equitativo à tecnologia. Estes são aspectos cruciais para o sucesso da integração da RA, exigindo análise e desenvolvimento de soluções eficazes.

A questão central da pesquisa foi como a integração da Realidade Aumentada em atividades educativas pode influenciar o desenvolvimento cognitivo e motor de crianças em idade pré-escolar? Explorar essa questão permitiu compreender como a RA pode ser aplicada de forma eficaz para enriquecer o processo educacional e promover o desenvolvimento integral das crianças.

Para abordar essa problemática, o objetivo geral da pesquisa foi avaliar o impacto da Realidade Aumentada no desenvolvimento cognitivo e motor de crianças em idade pré-escolar. Os objetivos específicos incluem investigar como a RA pode ser utilizada para criar atividades educativas que estimulem o desenvolvimento cognitivo e motor, analisar os efeitos da RA no engajamento e na motivação das crianças durante atividades de aprendizagem, e identificar os desafios e barreiras à implementação da RA em ambientes de educação infantil, propondo soluções práticas baseadas em exemplos de sucesso. Esta abordagem forneceu um entendimento dos benefícios e desafios do uso da RA, contribuindo para a formulação de práticas pedagógicas e políticas educacionais que maximizem o uso dessa tecnologia.

A metodologia da pesquisa é detalhada na seção seguinte, abrangendo os procedimentos e técnicas utilizados para coleta e análise de dados. Em seguida, o estudo apresenta uma contextualização da Educação Infantil, discutindo a transição do caráter assistencialista para o pedagógico, as características da Educação Infantil, as correntes pedagógicas influentes e a introdução da tecnologia nesta fase educacional. O estudo da Realidade Aumentada na educação infantil é então explorado, abordando seus fundamentos, impactos no desenvolvimento cognitivo e motor, aumento do engajamento e motivação das crianças, e os desafios e soluções na sua implementação. A análise dos dados coletados e as descobertas foram discutidas nos capítulos

de resultados e conclusões. Por fim, as considerações finais resumem os principais achados e reflexões sobre a pesquisa, seguidas pelas referências bibliográficas que sustentaram o estudo.

## Metodologia

Esta pesquisa utilizou uma metodologia teórica, com foco na revisão bibliográfica, para examinar como a Realidade Aumentada (RA) influencia o desenvolvimento cognitivo e motor de crianças em idade pré-escolar. Para a seleção inicial das publicações, foram empregadas palavras-chave específicas como 'realidade aumentada', 'desenvolvimento cognitivo' e 'educação infantil'. A coleta de materiais foi realizada em plataformas acadêmicas renomadas incluindo *Google Acadêmico*, *SciELO* e *CAPES*, priorizando estudos publicados nos últimos cinco anos para assegurar a atualidade e relevância dos dados analisados.

Os artigos, estudos de caso, revisões sistemáticas e teorias sobre a aplicação da RA na educação infantil foram selecionados e examinados seguindo a abordagem proposta por Gil (2002) e Marconi e Lakatos (2003), que destacam a importância de uma seleção criteriosa da literatura para garantir a consistência e validade da pesquisa teórica.

A organização do material revisado foi feita com base em uma estrutura temática definida, abrangendo os fundamentos da Realidade Aumentada, seu impacto no desenvolvimento cognitivo e motor, as formas pelas quais a RA pode aumentar o engajamento e a motivação das crianças, além dos desafios e estratégias para sua implementação efetiva em contextos educacionais. Essa abordagem estruturada permitiu uma análise coerente e integrada, facilitando a compreensão das interconexões entre os diferentes temas abordados.

O quadro 1 apresenta um resumo dos principais artigos consultados nesta pesquisa, organizados em ordem cronológica. A tabela inclui informações sobre os autores, o título conforme publicado e o ano de publicação, proporcionando uma visão geral das fontes que fundamentaram a investigação.

Quadro 1: Principais Artigos Consultados

Autor(es)	Título conforme publicado	Ano
Zorzal, E. R., Oliveira, M. R. F., Silva, L. F., Cardoso, A., Kirner, C., & Lamounier Jr., E.	Aplicação de Jogos Educacionais com Realidade Aumentada	2008
Roberto, R., Teixeira, J. M., Lima, J. P., Silva, M. M. O., Albuquerque, E., Alves, D., Teichrieb, V., & Kelner, J.	Jogos educacionais baseados em realidade aumentada e interfaces tangíveis	21
Naschold, A., Balen, S., Campos, A., Santos, S., Soltosky, M., Brazorotto, J., & Pereira, A.	Contando histórias com realidade aumentada: estratégia para promover a fluência da leitura infantil	2015
Morais, C., Silva, C. R. S., & Mendonça, A. K. S.	Utilização de dispositivo móvel com Realidade Aumentada: um estudo de caso na Educação Infantil com o aplicativo Cubo Kids	2017
Lopes, L. M. D., et al.	Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: Uma revisão sistemática	2019
Oliveira, R. M., & Ferreira, A. J.	Realidade Virtual na Educação Física: Perspectivas e Desafios	2020

Lima, M. B., Araújo, M. J. R., & Corrêa, S. J. C.	Desenvolvimento de aplicativo de Realidade Aumentada para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil: um estudo no ensino fundamental menor	2023
---	---	------

Fonte: Elaborado pela autora.

Durante a análise da literatura foi dada atenção especial à identificação de padrões recorrentes e de divergências nas descobertas dos estudos. A análise comparativa, inspirada nos métodos descritos por Marconi e Lakatos (2003), foi essencial para delinear o panorama atual do uso da RA na educação infantil e para destacar áreas que ainda necessitam de investigação. Os *insights* obtidos através dessa revisão foram fundamentais para embasar discussões sobre as potencialidades da RA no contexto educacional, explorando tanto suas contribuições para o desenvolvimento infantil quanto os obstáculos técnicos e pedagógicos que precisam ser superados para sua efetiva utilização como ferramenta de aprendizado. O objetivo foi fornecer uma base de conhecimento que apoie futuras iniciativas e práticas educativas que integrem a Realidade Aumentada de forma eficaz e inovadora.

## Contextualização da educação infantil

A Educação Infantil no Brasil passou por transformações significativas ao longo das décadas, evoluindo de um caráter assistencialista para um enfoque pedagógico fundamentado por mudanças legislativas e diretrizes educacionais. Esta fase busca o desenvolvimento integral das crianças, abordando aspectos cognitivos, motores e socioemocionais por meio de ambientes de aprendizado ricos e metodologias que valorizam o brincar e a interação social.

Diferentes correntes pedagógicas, como as teorias de Piaget, Vygotsky, Montessori e a abordagem Reggio Emilia, influenciam as práticas educativas, promovendo um ensino personalizado e inclusivo. A introdução da tecnologia na Educação Infantil trouxe novas oportunidades e desafios, destacando a importância de recursos tecnológicos adequados, formação específica dos educadores e políticas de inclusão digital para assegurar que todas as crianças possam se beneficiar dessas inovações educacionais.

## Transição do caráter assistencialista para o pedagógico

A trajetória histórica da Educação Infantil no Brasil revela uma transformação significativa, evoluindo de um caráter assistencialista<sup>1</sup> para um enfoque pedagógico estruturado. De acordo com Lima, Araújo e Corrêa (2023), inicialmente, as instituições de Educação Infantil foram criadas para oferecer cuidados básicos às crianças, proporcionando alimentação, higiene e proteção. Essas instituições serviam como um apoio às famílias, especialmente as de baixa renda, permitindo que os pais trabalhassem fora de casa.

1 O caráter assistencialista refere-se a uma abordagem inicial da Educação Infantil no Brasil, onde as instituições focavam principalmente em fornecer cuidados básicos às crianças, como alimentação, higiene e proteção, sem necessariamente integrar práticas pedagógicas estruturadas. Este modelo servia como um suporte para as famílias, especialmente as de baixa renda, permitindo que os pais trabalhassem fora de casa enquanto suas crianças eram atendidas em creches e pré-escolas. A transição para um enfoque pedagógico estruturado, promovida por mudanças legislativas e diretrizes educacionais, visou garantir o desenvolvimento integral das crianças, incluindo aspectos cognitivos, motores e socioemocionais.

Com o passar do tempo, cresceu o reconhecimento da importância da primeira infância no desenvolvimento integral do indivíduo. Esse reconhecimento impulsionou a implementação de políticas públicas que buscavam integrar cuidado e educação, promovendo um ambiente favorável ao desenvolvimento cognitivo, motor e socioemocional das crianças. A Constituição Federal de 1988 foi um marco nesse processo, estabelecendo a educação como um direito de todos e um dever do Estado, com ênfase na garantia de um padrão de qualidade.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996) consolidou essa visão ao definir a Educação Infantil como uma etapa fundamental do sistema educacional. No entanto, foi apenas com a atualização da LDB pela Lei nº 12.796, de 2013, que a Educação Infantil foi reconhecida como a primeira etapa da educação básica, destinada a crianças de até cinco anos de idade.

A LDB (Brasil, 1996) destacou a necessidade de práticas pedagógicas na Educação Infantil voltadas para o desenvolvimento integral da criança, abrangendo aspectos físicos, psicológicos, intelectuais e sociais. Esse marco legal representou uma mudança significativa, promovendo a ideia de que a educação deve ir além do simples cuidado assistencial.

A implementação recente da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) reforçou essa abordagem pedagógica, propondo diretrizes específicas para a Educação Infantil. A BNCC (Brasil, 2018) orienta que as experiências educacionais devem promover o desenvolvimento integral das crianças, utilizando diversas linguagens e recursos, incluindo as tecnologias digitais. Dessa forma, o referido documento legal contribui para a consolidação de práticas pedagógicas inclusivas e inovadoras, proporcionando um ambiente de aprendizado dinâmico e adaptado às necessidades das crianças.

Além das mudanças legais, houve uma evolução nas diretrizes educacionais e nos conceitos pedagógicos aplicados à Educação Infantil. A implementação do Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2014) estabeleceu metas para a expansão e melhoria da qualidade da educação, incluindo a integração de tecnologias de informação e comunicação no ensino. O PNE (Brasil, 2014) enfatiza a necessidade de uma educação de qualidade que considere as particularidades do desenvolvimento infantil, promovendo práticas que favoreçam a interação, a exploração e a descoberta, elementos fundamentais para o aprendizado nessa fase da vida.

O impacto dessas mudanças nas práticas pedagógicas é evidente. A transição de um enfoque assistencialista para um pedagógico levou à criação de ambientes educacionais ricos e estimulantes, onde o brincar e a interação são partes essenciais do processo de aprendizado. Estudos, como os de Lima, Araújo e Corrêa (2023), mostram que a introdução de tecnologias educacionais, como a Realidade Aumentada, pode potencializar esses ambientes, oferecendo novas formas de interação e aprendizado eficazes para o desenvolvimento cognitivo e motor das crianças.

Portanto, a evolução da Educação Infantil no Brasil reflete um movimento contínuo em direção a práticas pedagógicas que valorizam o desenvolvimento integral da criança. As mudanças legais e diretrizes educacionais, juntamente com a introdução de novas tecnologias, têm transformado o cenário da Educação Infantil, tornando-o inclusivo, dinâmico e adaptado às necessidades das crianças. Esse processo é fundamental para garantir que todas as crianças tenham acesso a uma educação de qualidade desde os primeiros anos de vida, preparando-as melhor para os desafios futuros.

## Características da educação infantil

A Educação Infantil no Brasil é orientada por objetivos e princípios que visam ao desenvolvimento integral das crianças, abrangendo aspectos cognitivos, motores e socioemocionais. Essa fase educacional é crucial para estabelecer as bases do aprendizado contínuo e do desenvolvimento humano. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) destaca que a Educação Infantil deve proporcionar experiências que contribuam para o desenvolvimento das competências gerais, como o pensamento crítico, a criatividade, a comunicação e a empatia.

Um dos principais objetivos da Educação Infantil é promover o desenvolvimento integral das crianças, oferecendo um ambiente onde elas possam crescer de maneira equilibrada e desenvolver suas habilidades cognitivas, motoras e socioemocionais. Lima, Araújo e Corrêa (2023) enfatizam a importância do desenvolvimento cognitivo nessa fase, pois as crianças estão em um período de intensa aquisição de conhecimento e habilidades. A alfabetização inicial, por exemplo, é uma área impactada, onde as crianças começam a reconhecer letras e números, estabelecendo as bases para a leitura e a escrita.

Em relação ao desenvolvimento motor, as atividades educativas na Educação Infantil são projetadas para melhorar a coordenação motora fina e grossa das crianças. Moraes, Silva e Mendonça (2017) discutem como a manipulação de elementos físicos e virtuais pode ajudar as crianças a desenvolver habilidades motoras importantes. O uso de jogos e atividades práticas permite que as crianças aprimorem sua coordenação olho-mão e destreza manual, fundamentais para tarefas cotidianas e futuras aprendizagens.

O desenvolvimento socioemocional é também um componente essencial na Educação Infantil. As interações sociais e emocionais durante essa fase ajudam as crianças a construir uma compreensão de si mesmas e dos outros. Elas aprendem a se expressar, a gerenciar suas emoções e a desenvolver habilidades de convivência social. O ambiente escolar deve ser estruturado para promover relações saudáveis e oferecer apoio emocional às crianças, conforme indicado pela BNCC (Brasil, 2018).

Os ambientes de aprendizado na Educação Infantil são variados e projetados para serem estimulantes e inclusivos, favorecendo a exploração, a criatividade e o aprendizado ativo. Segundo a BNCC (Brasil, 2018), as atividades devem ser planejadas para envolver as crianças de maneira significativa, utilizando diferentes linguagens e formas de expressão, incluindo o uso de tecnologias digitais. A integração de dispositivos móveis e aplicativos educacionais, como discutido por Lima, Araújo e Corrêa (2023), oferece novas oportunidades para tornar o aprendizado interativo e envolvente.

As metodologias utilizadas na Educação Infantil baseiam-se em abordagens pedagógicas que valorizam o brincar como uma ferramenta essencial para o aprendizado. O brincar livre e estruturado permite que as crianças explorem, experimentem e aprendam de maneira natural e divertida. Essas metodologias são fundamentadas em teorias de desenvolvimento infantil que reconhecem o valor do aprendizado ativo e experiencial. A BNCC (Brasil, 2018) reforça que o brincar deve ser uma atividade central no planejamento das atividades educativas, proporcionando um equilíbrio entre orientação pedagógica e liberdade criativa.

Em resumo, a Educação Infantil no Brasil é caracterizada por um enfoque no desenvolvimento integral das crianças, abrangendo os aspectos cognitivo, motor e socioemocional. Os ambientes de aprendizado são projetados para serem inclusivos e estimulantes, utilizando metodologias que valorizam o brincar e a interação social. A introdução de tecnologias educacionais oferece novas possibilidades para enriquecer o aprendizado e atender às diversas necessidades das crianças. Esse enfoque integral é essencial para preparar as crianças para a vida escolar e para os desafios futuros, conforme enfatizado pelas diretrizes da BNCC (Brasil, 2018).

### **Correntes pedagógicas na educação infantil**

A Educação Infantil no Brasil é moldada por diversas teorias e abordagens pedagógicas que influenciam significativamente as práticas educativas e o desenvolvimento das crianças. Entre as principais correntes pedagógicas destacam-se as teorias de Jean Piaget, Lev Vygotsky, Maria Montessori e a abordagem Reggio Emilia, cada uma contribuindo de maneira única para a educação infantil.

Jean Piaget, com sua teoria do desenvolvimento cognitivo, enfatiza que as crianças passam por estágios específicos de desenvolvimento, construindo conhecimento através da interação com o ambiente. Piaget (1952) destaca a importância do aprendizado ativo, onde as crianças são agentes ativas no processo de construção do conhecimento. Esse enfoque é fundamental na Educação Infantil, pois promove o desenvolvimento cognitivo por meio da exploração e experimentação.

Lev Vygotsky, por sua vez, introduz a teoria sociocultural, que sublinha a importância da interação social e da linguagem no desenvolvimento cognitivo das crianças. Vygotsky (1978) argumenta que o aprendizado é mediado socialmente e que as interações com adultos e pares são cruciais para o desenvolvimento. Na Educação Infantil, essa teoria é aplicada criando-se ambientes ricos em interação social, onde as crianças podem colaborar e aprender juntas.

A abordagem de Maria Montessori baseia-se no princípio de que as crianças são naturalmente curiosas e têm um desejo inato de aprender. Montessori desenvolveu um método educacional que enfatiza a autonomia, a autoeducação e a manipulação de materiais didáticos específicos, permitindo que as crianças aprendam através da prática e da descoberta. Esse método é utilizado na Educação Infantil para promover a independência e o desenvolvimento motor e cognitivo (Montessori, 1967).

A abordagem Reggio Emilia, desenvolvida na Itália, é outra corrente pedagógica significativa que influencia a Educação Infantil. Essa abordagem valoriza a participação ativa das crianças no processo educativo, o papel do ambiente como terceiro educador e a importância da documentação do aprendizado. O currículo é emergente, construído com base nos interesses das crianças, promovendo um aprendizado personalizado e significativo (Edwards, Gandini & Forman, 1998).

A influência dessas teorias nas práticas atuais da Educação Infantil é evidente. Nas salas de aula, as práticas pedagógicas combinam várias abordagens adaptadas às necessidades e contextos específicos das crianças. Por exemplo, a teoria de Piaget é aplicada em atividades exploratórias e práticas, enquanto os princípios de Vygotsky são implementados por meio de atividades colaborativas e do uso de mediadores culturais.

Exemplos práticos dessas abordagens podem ser observados em estudos como o de Morais, Silva e Mendonça (2017), que demonstram a aplicação da tecnologia na Educação Infantil. O uso de dispositivos móveis com Realidade Aumentada (RA) exemplifica a integração das teorias de Piaget e Vygotsky, onde as crianças aprendem interagindo com elementos virtuais, explorando e colaborando em um ambiente tecnologicamente enriquecido. A abordagem Montessori é aplicada através do uso de materiais didáticos que promovem a autoeducação e a autonomia. Nas escolas que seguem a abordagem Reggio Emilia, a documentação do processo de aprendizado e a criação de ambientes estimulantes são práticas comuns que refletem essa filosofia pedagógica.

Dessa forma, as principais correntes pedagógicas que influenciam a Educação Infantil no Brasil – Piaget, Vygotsky, Montessori e Reggio Emilia – contribuem significativamente para moldar práticas educativas que promovem o desenvolvimento integral das crianças. A integração dessas teorias permite a criação de ambientes de aprendizado ricos e diversificados, adaptados às necessidades e interesses das crianças, preparando-as para um aprendizado contínuo e significativo.

### **A Chegada da tecnologia na educação infantil**

A introdução da tecnologia na Educação Infantil é justificada pela necessidade de preparar as crianças para um mundo digital e interconectado. A integração de ferramentas tecnológicas no ambiente educacional visa enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando novas oportunidades para o desenvolvimento cognitivo, motor e socioemocional das crianças. Oliveira e Ferreira (2020) destacam que o uso de tecnologias educacionais pode aumentar o engajamento e a motivação dos alunos, facilitando a aprendizagem de maneira lúdica e interativa.

Antes da popularização da Realidade Aumentada (RA), diversas tecnologias já haviam sido introduzidas na Educação Infantil. Computadores, *tablets e softwares* educacionais são exemplos de ferramentas que começaram a ser utilizadas para auxiliar no ensino de conceitos básicos, como alfabetização e matemática. Esses dispositivos permitiram o acesso a uma variedade de recursos educativos, desde jogos até vídeos educativos, contribuindo para a diversificação das metodologias de ensino (Morais, Silva & Mendonça, 2017).

Os benefícios da integração tecnológica na Educação Infantil são múltiplos. Primeiramente, a tecnologia facilita o acesso a informações e conteúdos educativos de alta qualidade, que podem ser adaptados para atender às necessidades individuais de cada criança. Lima, Araújo e Corrêa (2023) apontam que o uso de aplicativos educacionais com RA pode auxiliar no reconhecimento de letras e no processo de alfabetização, proporcionando uma experiência de aprendizado envolvente e interativa. Além disso, a tecnologia pode ajudar a desenvolver habilidades motoras finas e a coordenação olho-mão por meio da manipulação de dispositivos móveis e elementos virtuais.

Outro benefício importante é a capacidade da tecnologia de promover a personalização do aprendizado. Ferramentas tecnológicas permitem que educadores adaptem atividades e conteúdos para diferentes estilos de aprendizagem, ritmos e interesses das crianças. Isso é crucial na Educação Infantil, onde as diferenças individuais são marcantes e a personalização pode contribuir para um desenvolvimento harmonioso e completo (Lopes *et al.*, 2019).

No entanto, a integração da tecnologia na Educação Infantil também apresenta desafios significativos. Um dos principais obstáculos é a falta de recursos tecnológicos adequados nas instituições de ensino. Muitas escolas ainda enfrentam dificuldades para adquirir e manter dispositivos modernos, além de contar com uma infraestrutura de rede adequada. Roberto *et al.* (2011) destacam que a falta de investimento em tecnologia pode limitar o acesso das crianças a essas ferramentas, exacerbando desigualdades educacionais.

Além disso, a formação específica dos educadores é crucial para a implementação eficaz da tecnologia. Educadores precisam ser capacitados para utilizar as ferramentas tecnológicas de maneira pedagógica, integrando-as ao currículo de forma que enriqueça o processo de ensino-aprendizagem. A falta de formação adequada pode resultar em uma utilização superficial ou inadequada da tecnologia, comprometendo seu potencial educativo (Oliveira & Ferreira, 2020).

A equidade no acesso à tecnologia é outra questão crítica. Disparidades socioeconômicas podem resultar em diferenças significativas no acesso das crianças a dispositivos e recursos tecnológicos, tanto em casa quanto na escola. Para mitigar essas desigualdades, é necessário desenvolver políticas públicas que promovam a inclusão digital, garantindo que todas as crianças tenham acesso às mesmas oportunidades de aprendizado (Morais, Silva & Mendonça, 2017).

Assim, a introdução da tecnologia na Educação Infantil traz inúmeros benefícios, como o enriquecimento do processo de ensino-aprendizagem, a personalização do aprendizado e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras. No entanto, é fundamental enfrentar desafios como a falta de recursos tecnológicos, a formação dos educadores e a equidade no acesso à tecnologia para garantir que todas as crianças possam se beneficiar dessas inovações. A integração bem-sucedida da tecnologia na Educação Infantil depende de um esforço coordenado entre escolas, governos e sociedade para proporcionar um ambiente educativo inclusivo e estimulante.

## **A realidade aumentada na educação infantil**

O texto está estruturado em quatro principais seções que exploram diferentes aspectos da Realidade Aumentada (RA) na educação infantil. A primeira seção, Fundamentos da Realidade Aumentada, discute os conceitos básicos e históricos da RA, além de suas principais características tecnológicas, utilizando os trabalhos de Roberto *et al.* (2011) e Zorzal *et al.* (2008) para explicar os princípios técnicos e suas aplicações em jogos educacionais.

A segunda seção, RA e Desenvolvimento Cognitivo e Motor, aborda como a RA pode auxiliar no desenvolvimento cognitivo, especialmente no reconhecimento de letras, e no desenvolvimento motor, através da manipulação de elementos virtuais, com base nos estudos de Lima, Araújo e Corrêa (2023) e Moraes, Silva e Mendonça (2017).

A terceira seção, Engajamento e Motivação através da RA, examina como a RA pode aumentar o engajamento e a motivação das crianças, utilizando os artigos de Naschold *et al.* (2015) e Lopes *et al.* (2019) para fornecer exemplos práticos e resultados de estudos. Finalmente, a seção Desafios e Soluções na Implementação da RA aborda os obstáculos técnicos e metodológicos na implementação da RA, propondo soluções com base nas pesquisas de Oliveira e Ferreira (2020), Roberto *et al.* (2011), e Zorzal *et al.* (2008).

## Fundamentos da realidade aumentada

A Realidade Aumentada (RA) é uma tecnologia que funde elementos digitais com o ambiente físico, criando uma experiência interativa e enriquecedora para o usuário. Conforme descrito por Roberto *et al.* (2011), a RA permite a sobreposição de objetos virtuais tridimensionais em um ambiente real, em tempo real, proporcionando uma interação direta com os elementos físicos. Esse conceito fundamental da RA destaca a integração de componentes virtuais no mundo real, permitindo uma interação simultaneamente física e digital.

Jogos educacionais baseados em RA e interfaces tangíveis representam uma aplicação significativa dessa tecnologia. Roberto *et al.* (2011) afirmam que esses jogos utilizam a RA para criar um ambiente de aprendizagem envolvente, onde os alunos podem manipular objetos virtuais como se fossem reais. Essa manipulação direta de elementos digitais facilita a compreensão de conceitos complexos de maneira intuitiva e prática.

Especificamente na educação infantil, a RA utiliza tecnologias como dispositivos móveis e aplicativos especializados para enriquecer o processo de ensino. Morais *et al.* (2017) conduziram um estudo de caso com o aplicativo *Cubo Kids*, demonstrando a eficácia do uso de dispositivos móveis com RA na educação infantil. Eles afirmam que o uso de dispositivos móveis com RA pode transformar a maneira como as crianças aprendem, oferecendo experiências interativas que estimulam tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o motor.

Além disso, Zorzal *et al.* (2008) exploram a aplicação de jogos educacionais com RA, destacando que a integração de RA em jogos educacionais permite que as crianças interajam com conteúdos educativos de forma lúdica e envolvente, promovendo um aprendizado ativo. Esta abordagem não só torna o aprendizado atraente, mas também facilita a retenção de informações através da interação direta com o conteúdo.

Os fundamentos da RA também incluem a capacidade de personalizar a experiência de aprendizado para atender às necessidades individuais dos alunos. Roberto *et al.* (2011) sugerem que a personalização proporcionada pela RA pode ser adaptada para diferentes estilos de aprendizagem, permitindo que cada aluno progrida em seu próprio ritmo. Esta flexibilidade é uma das características que tornam a RA uma ferramenta poderosa no contexto educacional, especialmente na educação infantil.

Portanto, a Realidade Aumentada combina elementos virtuais com o ambiente físico para criar uma experiência interativa e envolvente. O uso de RA em jogos educacionais e dispositivos móveis tem mostrado grande potencial para transformar o ensino, proporcionando uma interação direta e personalizada com o conteúdo educativo. Como afirmam Zorzal *et al.* (2008), a aplicação de jogos educacionais com Realidade Aumentada oferece uma nova dimensão ao processo de aprendizagem, tornando-o dinâmico e eficaz.

## RA e desenvolvimento cognitivo e motor

A Realidade Aumentada (RA) tem sido cada vez mais utilizada na educação infantil para promover o desenvolvimento cognitivo e motor das crianças. De acordo com Lima, Araújo e Corrêa (2023), a RA pode ser uma ferramenta eficaz no auxílio ao reconhecimento de letras e no processo de alfabetização infantil. Eles afirmam que a introdução de elementos virtuais

que interagem com o ambiente físico proporciona às crianças uma experiência de aprendizado envolvente, facilitando a compreensão e a retenção de novos conhecimentos.

A utilização de dispositivos móveis com RA na educação infantil foi explorada por Morais, Silva e Mendonça (2017), que realizaram um estudo de caso com o aplicativo *Cubo Kids*. Os autores observaram que o uso de dispositivos móveis com RA proporciona uma interação dinâmica e prática com os elementos de aprendizado, o que pode melhorar o desenvolvimento motor das crianças. O estudo demonstrou que a manipulação de elementos virtuais com as mãos promove habilidades motoras finas, enquanto a interação com o ambiente físico ajuda no desenvolvimento da coordenação motora geral.

Em relação ao desenvolvimento cognitivo, o estudo de Lima, Araújo e Corrêa (2023) revelou que a RA oferece uma forma inovadora de aprendizado que estimula diversas áreas do cérebro, promovendo a capacidade de resolução de problemas e a criatividade nas crianças. Eles destacam que a RA permite a criação de cenários de aprendizado personalizados, onde cada criança pode aprender no seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades específicas. Um exemplo prático do impacto da RA no desenvolvimento cognitivo é o uso de jogos educacionais. Zorzal *et al.* (2008) afirmam que a integração de jogos educacionais com RA facilita o aprendizado ativo e a retenção de informações, uma vez que os alunos interagem diretamente com os conteúdos. Eles ressaltam que a RA proporciona um ambiente onde as crianças podem experimentar e explorar conceitos de forma prática e interativa, o que pode levar a uma melhor compreensão dos conteúdos abordados.

Lima, Araújo e Corrêa (2023) enfatizam que a RA transforma o aprendizado em uma atividade divertida e engajante, aumentando a motivação das crianças para aprender. Eles observam que a motivação é um fator para o sucesso do aprendizado, e a RA pode tornar o processo educativo mais atraente para os alunos.

Morais, Silva e Mendonça (2017) também discutem os benefícios da RA no desenvolvimento motor, afirmando que a interação com objetos virtuais através de dispositivos móveis pode melhorar a destreza manual e a coordenação olho-mão das crianças. No entanto, é importante destacar que as habilidades motoras são adquiridas principalmente em contextos de jogos e brincadeiras, onde os estudantes colocam em ação o equilíbrio, coordenação, força e flexibilidade. Essas atividades são responsáveis pelas principais habilidades motoras, como andar, correr, saltar, lançar e girar. Assim, enquanto a RA pode complementar esse desenvolvimento, proporcionando uma ferramenta inovadora, as atividades físicas em contextos lúdicos continuam sendo a principal forma de desenvolvimento motor para as crianças.

Em conclusão, a Realidade Aumentada apresenta um grande potencial para apoiar o desenvolvimento cognitivo e motor na educação infantil. A introdução de elementos virtuais no ambiente físico oferece uma experiência de aprendizado interativa, que facilita a alfabetização, promove a resolução de problemas e a criatividade, além de melhorar as habilidades motoras das crianças. Conforme afirmam Lima, Araújo e Corrêa (2023), a RA não só enriquece o ambiente de aprendizado, mas também proporciona uma maneira inovadora e eficaz de ensinar e aprender, adaptando-se às necessidades individuais de cada criança.

## Engajamento e motivação através da RA

A Realidade Aumentada (RA) tem se mostrado uma ferramenta eficaz para aumentar o engajamento e a motivação dos alunos na educação infantil. Naschold *et al.* (2015) destacam que a utilização de RA na contação de histórias pode promover a fluência da leitura infantil. Eles afirmam que ao permitir que as crianças interajam com os personagens e cenários das histórias de forma virtual, a RA torna o processo de leitura dinâmico e envolvente, incentivando o interesse e a participação ativa dos alunos.

Além disso, o estudo de Lopes *et al.* (2019) apresenta uma revisão sistemática sobre as inovações educacionais com o uso da RA, concluindo que essa tecnologia pode transformar a experiência de aprendizado ao criar um ambiente interativo. Segundo os autores, a RA permite que os alunos se envolvam com o material didático, o que pode aumentar sua motivação para aprender. A possibilidade de visualizar e manipular objetos virtuais proporciona uma experiência de aprendizado que vai além do tradicional, estimulando a curiosidade e o entusiasmo das crianças.

Naschold *et al.* (2015) também ressaltam que a interação proporcionada pela RA não apenas mantém as crianças interessadas nas atividades, mas também promove um maior envolvimento emocional com o conteúdo educativo. Esse envolvimento emocional é importante, pois, conforme explicado pelos autores, ele pode levar a uma maior retenção de informações e a uma atitude positiva em relação ao aprendizado.

Em um estudo de caso sobre o uso de dispositivos móveis com RA, Morais, Silva e Mendonça (2017) observam que o uso de aplicativos de RA como o Cubo *Kids* pode transformar atividades educacionais em experiências lúdicas e interativas, o que aumenta o engajamento dos alunos e torna o aprendizado atrativo. Eles argumentam que a gamificação do aprendizado, através da incorporação de elementos de jogos em atividades educativas, pode ser uma estratégia eficaz para manter o interesse das crianças e melhorar sua motivação.

Lopes *et al.* (2019) destacam ainda que a RA oferece oportunidades únicas para a personalização do aprendizado, permitindo que os educadores adaptem as atividades de acordo com as necessidades e interesses individuais de cada aluno. Essa personalização pode ser um fator determinante para aumentar a motivação dos alunos, uma vez que eles se sentem conectados e interessados em atividades que são relevantes para eles.

A interação direta com elementos virtuais permite que as crianças experimentem e aprendam de forma prática, o que pode tornar o processo educativo estimulante e menos monótono. Naschold *et al.* (2015) enfatizam que a RA transforma a maneira como as crianças percebem e interagem com o material educativo, criando um ambiente de aprendizado vibrante e motivador.

Em resumo, a Realidade Aumentada oferece diversas possibilidades para aumentar o engajamento e a motivação das crianças na educação infantil. Através da criação de experiências interativas e personalizadas, a RA pode tornar o aprendizado envolvente e interessante, promovendo uma maior participação ativa dos alunos e uma atitude positiva em relação ao processo educativo. Conforme afirmam Naschold *et al.* (2015), a RA não apenas enriquece o conteúdo educativo, mas também transforma a maneira como as crianças aprendem, tornando o aprendizado uma experiência agradável e motivadora.

## Desafios e soluções na implementação da RA

A implementação da Realidade Aumentada (RA) na educação infantil apresenta diversos desafios que precisam ser enfrentados para que essa tecnologia possa ser integrada ao ambiente educativo. Oliveira e Ferreira (2020) destacam que um dos principais obstáculos é a falta de recursos tecnológicos adequados. Eles afirmam que muitas instituições de ensino ainda não possuem a infraestrutura necessária para suportar o uso de RA, como dispositivos móveis modernos e conexão à *internet* de alta velocidade. A ausência de tais recursos limita a capacidade das escolas de implementar tecnologias avançadas de ensino.

Outro desafio significativo é a necessidade de formação específica para educadores. Roberto *et al.* (2011) apontam que os professores precisam ser capacitados não apenas para utilizar a tecnologia, mas também para integrá-la de maneira eficaz ao currículo pedagógico. Sem a formação adequada, os educadores podem encontrar dificuldades para explorar todo o potencial da RA, comprometendo a qualidade do ensino.

A equidade no acesso à tecnologia é outra questão crítica. Morais, Silva e Mendonça (2017) afirmam que a disparidade no acesso a dispositivos tecnológicos entre diferentes regiões e faixas socioeconômicas pode agravar as desigualdades educacionais. Para garantir que todos os alunos se beneficiem das vantagens da RA, é essencial implementar políticas que promovam a inclusão digital, como a PNED de 2023, e fornecer suporte às escolas que carecem de recursos. Além dos desafios técnicos e logísticos, há também questões metodológicas a serem consideradas. Zorzal *et al.* (2008) destacam que a integração de jogos educacionais com RA requer uma abordagem pedagógica que balanceie o uso da tecnologia com os objetivos educacionais. Isso significa que os educadores precisam desenvolver estratégias que utilizem a RA de maneira a complementar e enriquecer o currículo existente, em vez de substituí-lo.

Para superar esses desafios, várias soluções têm sido propostas. Oliveira e Ferreira (2020) sugerem a implementação de programas de formação contínua para professores, que incluam treinamento prático e teórico sobre o uso de RA. Eles afirmam que a capacitação dos educadores é fundamental para que possam utilizar a tecnologia de forma eficaz e criativa, adaptando as ferramentas de RA às necessidades específicas de seus alunos.

Morais, Silva e Mendonça (2017) propõem a criação de parcerias entre escolas, governos e empresas de tecnologia para fornecer os recursos necessários para a implementação da RA. Eles argumentam que essas parcerias podem facilitar o acesso a dispositivos tecnológicos, *software* educacional e suporte técnico, reduzindo as barreiras econômicas e logísticas.

Para abordar a questão da equidade no acesso, Roberto *et al.* (2011) recomendam o desenvolvimento de políticas públicas que promovam a inclusão digital. Eles sugerem que os governos devem investir em infraestrutura tecnológica nas escolas, garantindo que todos os alunos tenham acesso às ferramentas necessárias para participar das atividades de RA. Além disso, programas de distribuição de dispositivos e melhorias na conectividade podem ajudar a nivelar o campo de jogo para alunos de diferentes origens socioeconômicas.

A abordagem metodológica também pode ser aprimorada através da colaboração entre educadores e especialistas em tecnologia. Zorzal *et al.* (2008) destacam que a criação de materiais didáticos que integrem a RA de maneira harmoniosa ao currículo pode facilitar sua

implementação. Isso inclui o desenvolvimento de planos de aula, de atividades e de avaliações que utilizem a RA de maneira significativa e eficaz.

Em resumo, a implementação da Realidade Aumentada na educação infantil enfrenta desafios consideráveis, que vão desde a falta de recursos tecnológicos e formação inadequada de professores até questões de equidade e metodológicas. No entanto, com a adoção de soluções como programas de formação contínua, parcerias estratégicas e políticas públicas inclusivas, esses obstáculos podem ser superados. Conforme afirmam Oliveira e Ferreira (2020), a capacitação dos educadores e o investimento em infraestrutura são passos essenciais para a integração bem-sucedida da RA no ambiente educacional, proporcionando uma experiência de aprendizado envolvente para todos os alunos.

## Resultados e conclusões

A pesquisa sobre o impacto da Realidade Aumentada (RA) no desenvolvimento cognitivo e motor na educação infantil revelou diversos benefícios e desafios na implementação dessa tecnologia. Os resultados mostraram que a RA pode ser uma ferramenta eficaz para enriquecer o aprendizado das crianças, promovendo um ambiente educacional interativo e motivador.

Lima, Araújo e Corrêa (2023) demonstraram que o uso de aplicativos de RA, como no reconhecimento de letras durante o processo de alfabetização, facilita a compreensão e a retenção de informações. Eles concluíram que a introdução de elementos virtuais que interagem com o ambiente físico permite que as crianças tenham uma experiência de aprendizado envolvente. Este estudo evidenciou que a RA pode tornar o processo de alfabetização intuitivo e agradável para as crianças.

O estudo de Morais, Silva e Mendonça (2017) sobre a utilização de dispositivos móveis com RA na educação infantil com o aplicativo *Cubo Kids* indicou que a manipulação de elementos virtuais melhora as habilidades motoras das crianças. Os autores observaram que o uso de dispositivos móveis com RA na educação infantil proporciona uma interação dinâmica e prática com os elementos de aprendizado, o que pode melhorar o desenvolvimento motor das crianças. A interação com os elementos virtuais promove a destreza manual e a coordenação olho-mão, essenciais para o desenvolvimento motor.

Naschold *et al.* (2015) destacaram que a contação de histórias com RA pode aumentar o engajamento e a motivação das crianças. Eles afirmaram que ao permitir que as crianças interajam com os personagens e cenários das histórias de forma virtual, a RA torna o processo de leitura dinâmico e envolvente, incentivando o interesse e a participação ativa dos alunos. Esse envolvimento emocional e a interação direta com o conteúdo educativo resultam em uma maior retenção de informações e uma atitude positiva em relação ao aprendizado.

Lopes *et al.* (2019) conduziram uma revisão sistemática sobre as inovações educacionais com o uso da RA, concluindo que essa tecnologia transforma a experiência de aprendizado ao criar um ambiente interativo. Segundo os autores, a RA permite que os alunos se envolvam com o material didático, o que pode aumentar sua motivação para aprender. A possibilidade de visualizar e manipular objetos virtuais proporciona uma experiência de aprendizado estimulante e personalizada.

Apesar dos benefícios observados, a pesquisa também identificou desafios na implementação da RA. Oliveira e Ferreira (2020) apontaram a falta de recursos tecnológicos adequados e a necessidade de formação específica para os educadores como os principais obstáculos. Eles afirmaram que muitas instituições de ensino ainda não possuem a infraestrutura necessária para suportar o uso de RA, como dispositivos móveis modernos e conexão à *internet* de alta velocidade. Além disso, a capacitação dos professores é essencial para que se possa integrar a tecnologia de maneira eficaz ao currículo pedagógico.

A equidade no acesso à tecnologia também é uma preocupação significativa. Moraes, Silva e Mendonça (2017) destacaram que a disparidade no acesso a dispositivos tecnológicos entre diferentes regiões e faixas socioeconômicas pode agravar as desigualdades educacionais. Para garantir que todos os alunos se beneficiem das vantagens da RA, é essencial desenvolver políticas que promovam a inclusão digital e forneçam suporte às escolas que carecem de recursos.

Roberto *et al.* (2011) sugeriram que a criação de materiais didáticos que integrem a RA ao currículo pode facilitar sua implementação. Eles destacaram que a personalização proporcionada pela RA pode ser adaptada para diferentes estilos de aprendizagem, permitindo que cada aluno progrida em seu próprio ritmo. A criação de planos de aula, atividades e avaliações que utilizem a RA de maneira significativa é importante para maximizar os benefícios dessa tecnologia.

Em conclusão, a pesquisa confirmou que a Realidade Aumentada tem um impacto positivo no desenvolvimento cognitivo e motor das crianças na educação infantil, promovendo um ambiente de aprendizado interativo e motivador. No entanto, para que a RA seja implementada de forma eficaz, é necessário enfrentar desafios como a falta de recursos tecnológicos, a formação de educadores e a equidade no acesso à tecnologia. Conforme observado por Lima, Araújo e Corrêa (2023), a RA não só enriquece o ambiente de aprendizado, mas também proporciona uma maneira inovadora e eficaz de ensinar e aprender, adaptando-se às necessidades individuais de cada criança. Com a adoção de soluções adequadas, a RA pode se tornar uma ferramenta no campo da educação infantil, beneficiando tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o motor das crianças.

## **Considerações finais**

A pesquisa teve como objetivo avaliar de que maneira a integração da Realidade Aumentada (RA) em atividades educativas influencia o desenvolvimento cognitivo e motor de crianças em idade pré-escolar. Os principais achados indicam que a RA pode ser uma ferramenta eficaz para enriquecer o aprendizado, proporcionando uma experiência interativa que facilita tanto a compreensão quanto a retenção de informações.

No desenvolvimento cognitivo, observou-se que a RA ajuda a tornar o processo de alfabetização intuitivo e agradável. As crianças que utilizaram aplicativos de RA apresentaram uma melhora significativa no reconhecimento de letras e na retenção de novos conhecimentos. A interação com elementos virtuais durante as atividades de aprendizado mostrou-se eficaz para estimular áreas do cérebro relacionadas à resolução de problemas e à criatividade.

Quanto ao desenvolvimento motor, a manipulação de elementos virtuais com dispositivos móveis contribuiu para a melhora das habilidades motoras finas e da coordenação olho-mão.

As atividades interativas proporcionadas pela RA permitiram que as crianças desenvolvessem destreza manual e coordenação motora de forma prática e envolvente.

Além disso, a RA mostrou-se eficaz para aumentar o engajamento e a motivação das crianças. A possibilidade de interagir com personagens e cenários virtuais tornou o processo de aprendizado dinâmico e estimulante, resultando em maior participação ativa e uma atitude positiva em relação ao aprendizado. A personalização do aprendizado proporcionada pela RA também foi um fator importante para aumentar a motivação das crianças, pois permitiu que elas aprendessem no seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades específicas.

As contribuições deste estudo são significativas para o campo da educação infantil, destacando o potencial da RA para enriquecer o ambiente de aprendizado e promover o desenvolvimento cognitivo e motor das crianças. No entanto, a pesquisa também identificou desafios na implementação da RA, como a falta de recursos tecnológicos adequados, a necessidade de formação específica para educadores e a equidade no acesso à tecnologia.

Para complementar os achados deste estudo, é necessário realizar outras pesquisas que explorem a aplicação da RA em diferentes contextos educacionais e faixas etárias. Estudos futuros poderiam investigar a longo prazo os impactos da RA no desenvolvimento das crianças, bem como explorar formas de superar os desafios identificados na implementação dessa tecnologia. Essas pesquisas adicionais seriam importantes para consolidar o entendimento sobre o uso da RA na educação infantil e para desenvolver estratégias eficazes de implementação.

## Referências

- Edwards, C., Gandini, L., & Forman, G. (1998). *The Hundred Languages of Children: The Reggio Emilia Approach to Early Childhood Education*. Ablex Publishing.
- Lima, M. B., Araújo, M. J. R., & Corrêa, S. J. C. (2023). Desenvolvimento de aplicativo de Realidade Aumentada para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil: um estudo no ensino fundamental menor. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 31, 602-630.
- Lopes, L. M. D., *et al.* (2019). Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: Uma revisão sistemática. *Educação em Revista*, 35, e197403.
- Montessori, M. (1967). *The Absorbent Mind*. Holt, Rinehart and Winston.
- Morais, C., Silva, C. R. S., & Mendonça, A. K. S. (2017). Utilização de dispositivo móvel com Realidade Aumentada: um estudo de caso na Educação Infantil com o aplicativo Cubo Kids. In: *Workshop de informática na escola (WIE)*, 23., Recife. Anais. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, p. 225-234.
- Naschold, A., Balen, S., Campos, A., Santos, S., Soltosky, M., Brazorotto, J., & Pereira, A. (2015). Contando histórias com realidade aumentada: estratégia para promover a fluência da leitura infantil. *Letras de Hoje*, 50(1), 138–146.
- Oliveira, R. M., & Ferreira, A. J. (2020). *Realidade Virtual na Educação Física: Perspectivas e Desafios*. Editora Vozes.
- Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press.

Roberto, R., Teixeira, J. M., Lima, J. P., Silva, M. M. O., Albuquerque, E., Alves, D., Teichrieb, V., & Kelner, J. (2011). Jogos educacionais baseados em realidade aumentada e interfaces tangíveis. *Tendências e Técnicas em Realidade Virtual e Aumentada*, 2(1), 91-128.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Zorzal, E. R., Oliveira, M. R. F., Silva, L. F., Cardoso, A., Kirner, C., & Lamounier Jr., E. (2008). Aplicação de Jogos Educacionais com Realidade Aumentada. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 6(2).