

**A TEORIA DE VYGOTSKY E A MEDIAÇÃO ALGORÍTMICA NA PRIMEIRA INFÂNCIA:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**VYGOTSKY'S THEORY AND ALGORITHMIC MEDIATION IN EARLY CHILDHOOD: A
LITERATURE REVIEW**

 <https://doi.org/10.63330/aurumpub.074-015>

João Rodrigues Ferreira Filho

Especialista em Formação docente em Educação Ambiental
Instituto Federal do Tocantins (IFTO)
E-mail: joao.filho2@professor.to.gov.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3466-3067>

Deborah Cristinie Santos Batista

Especialista em Neurociência e Psicologia Aplicada
Faculdade Líbano
E-mail: psicologadeborahcristinie@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5820-1581>

Rosália Conceição dos Santos Pereira

Mestranda em Educação
Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)
E-mail: rosalia.pereira@ufnt.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-18477-4907>

Cleria Viana Peres Rocha

Especialista em Docência e Alfabetização
Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS)
Tocantinópolis - Tocantins - Brasil
E-mail: cleriaviana@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3594-8934>

Dernivaldo da Costa Tirello

Mestrando em Direito Fundamental e Alteridades,
Universidade Católica de Salvador, Brasil
E-mail: tirelopm@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5842-4319>

Weliane Monteiro Dourado Oliveira

Especialista em Metodologia do Ensino de Música
Faculdade de Administração, Ciências, Educação e Letras (FACIEL)
E-mail: welianemd@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7459-2526>

Rodrigo Almeida de Sá

Doutorando em Ciências Florestais e Ambientais
Universidade Federal do Tocantins (UFT)
Tocantins, Brasil
E-mail: rodrigoadesa@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9690-3055>

Paulo Sérgio Rocha Lima

Mestrando em Ciências Florestais e Ambientais
Universidade Federal do Tocantins
E-mail: paulosergio@ift.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7399-4347>

Lidiane Rodrigues da Rocha

Mestra em Desenvolvimento Regional
Universidade Federal do Tocantins (UFT)
E-mail: rodriguesdarochalidiane@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6173-0359>

Marcos Antonio Negreiros Dias

Doutorando em Ciências Florestais e Ambientais
Universidade Federal do Tocantins - UFT
E-mail: marcosnegreiros1985@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1964-620X>

Resumo

A primeira infância é constituída por interações sociais e culturais, enquanto ambientes digitais passaram a integrar experiências de aprendizagem. A literatura discute desenvolvimento infantil, teoria histórico-cultural e algoritmos de forma frequentemente separada, limitando a compreensão da influência dos sistemas de recomendação na mediação pedagógica. O estudo teve como objetivo analisar as relações entre a teoria histórico-cultural de Vygotsky e a mediação algorítmica na primeira infância, considerando interações sociais, mediação adulta, possibilidades pedagógicas e desafios éticos. Realizou-se revisão sistematizada qualitativa, com buscas entre 10 e 20 de outubro de 2026 na Scopus, Web of Science e Google Acadêmico. Foram identificados inicialmente 843 registros; a seleção foi orientada pelo PRISMA 2020 e a análise de conteúdo, por Bardin. Os resultados demonstraram que a aprendizagem infantil depende de interações e apoio ajustado. Recursos digitais podem ampliar exploração e acesso, mas sua contribuição depende da intencionalidade pedagógica e da mediação adulta. Sistemas algorítmicos organizam a visibilidade e o percurso dos conteúdos, sem substituir relações sociais, e suscitam preocupações quanto à privacidade, equidade e adequação etária. Conclui-se que a integração educativa requer supervisão adulta, transparência, proteção de dados e avaliação contextual, reconhecendo as tecnologias como componentes sociotécnicos, não como agentes pedagógicos autônomos.

Palavras-chave: Cultura digital; Desenvolvimento infantil; Interação social; Práticas pedagógicas; Proteção de dados.

Abstract

The early childhood is shaped by social and cultural interactions, while digital environments have become part of children's learning experiences. The literature often addresses child development, cultural-historical theory, and algorithms separately, limiting understanding of how recommendation systems influence pedagogical mediation. This study aimed to analyze the relationship between Vygotsky's cultural-historical theory and algorithmic mediation in early childhood, focusing on social interaction, adult mediation, pedagogical opportunities, and ethical challenges. A qualitative, systematized literature review was conducted, with searches carried out from October 10 to 20, 2026, in Scopus, Web of Science, and Google Scholar. A total of 843 records were initially identified; study selection followed PRISMA 2020, and the data were analyzed using Bardin's content analysis. The findings indicated that children's learning depends on interaction and appropriately tailored support. Digital resources can broaden opportunities for exploration and access, although their contribution depends on pedagogical intentionality and adult mediation. Algorithmic systems shape content visibility and navigation pathways, while raising concerns about privacy, equity, and age appropriateness. Educational integration requires adult supervision, transparency, data protection, and context-sensitive assessment, with technologies understood as sociotechnical components embedded in pedagogical relationships.

Keywords: Child development; Data protection; Digital culture; Pedagogical practices; Social interaction.

1 INTRODUÇÃO

A primeira infância é um período decisivo para a aprendizagem e o desenvolvimento, marcado pela construção de capacidades cognitivas, sociais, linguísticas e afetivas (Bakken; Brown; Downing, 2017). Nesse processo, as interações com adultos, outras crianças e elementos da cultura oferecem condições para que a criança amplie suas formas de compreender e agir no mundo (Von Suchodoletz et al., 2023). A qualidade das experiências educativas e das relações estabelecidas nos ambientes de cuidado e educação associa-se a diferentes dimensões do desenvolvimento infantil, o que torna relevante investigar as formas de mediação presentes nessa etapa. (Sluiter; Fekkink; Fekkes, 2025).

Ao mesmo tempo, dispositivos, aplicativos e plataformas digitais passaram a integrar as experiências cotidianas de muitas crianças. Esses ambientes não apenas disponibilizam conteúdos: podem organizá-los, recomendar atividades e orientar formas de interação (Aquino; Aquino; Caetano, 2022).

Estudos sobre as vivências digitais infantis abordam tanto as possibilidades de exploração e aprendizagem quanto preocupações relacionadas à exposição às telas, ao conteúdo acessado e às condições de uso. Assim, compreender a presença digital na infância requer observar não só o dispositivo, mas também as relações e os critérios que estruturam a experiência. (Lewis et al., 2024; Silva; Bezerra, 2024).

Essa questão ganha complexidade com a mediação algorítmica. Sistemas de recomendação e seleção de conteúdos influenciam o que se torna visível e acessível nas plataformas, participando da organização das experiências digitais (Burrell; Fourcade, 2021). Embora os algoritmos sejam frequentemente percebidos como mecanismos técnicos, sua atuação está vinculada a escolhas de projeto, interesses e formas de classificação que podem afetar a circulação de informações e as relações sociais (Madsen; Slåtten, 2025). No caso das crianças pequenas, isso suscita questões sobre transparência, proteção de dados, diversidade de conteúdos e responsabilidade dos adultos e das instituições educativas. (Roumbanis, 2026; Munzer et al., 2026).

A teoria histórico-cultural de Vygotsky oferece um referencial para analisar esse fenômeno porque compreende a aprendizagem e o desenvolvimento como processos constituídos nas relações sociais e mediados por instrumentos e signos culturais (Costa, 2024). Essa perspectiva permite examinar como adultos, pares e recursos digitais participam das experiências infantis, sem atribuir à tecnologia, isoladamente, o papel de promover a aprendizagem. Também orienta a análise da Zona de Desenvolvimento Proximal e da importância de intervenções ajustadas às necessidades e às possibilidades da criança. (Shabani, 2016; Margolis, 2020).

Apesar do avanço de pesquisas sobre experiências digitais na infância, desenvolvimento infantil, teoria histórico-cultural e sistemas algorítmicos, esses temas são frequentemente discutidos em campos separados (Burrell; Fourcade, 2021). Essa fragmentação dificulta compreender como a seleção automatizada de conteúdos se relaciona com a mediação adulta, a interação entre pares e a participação da criança nos processos de aprendizagem (Aquino; Aquino; Caetano, 2022). Identifica-se, portanto, a necessidade de aproximar essas discussões e examinar tanto as possibilidades pedagógicas quanto os limites e desafios da mediação algorítmica na primeira infância. (Lewis et al., 2024; Munzer et al., 2026).

Diante desse contexto, este artigo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura, as relações entre a teoria histórico-cultural de Vygotsky e a mediação algorítmica na primeira infância, considerando o papel das interações sociais, da mediação adulta e dos recursos digitais, bem como suas possibilidades, limites e implicações éticas e educacionais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PRIMEIRA INFÂNCIA, APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO

A primeira infância constitui uma etapa de intensas transformações cognitivas, linguísticas, sociais e emocionais, nas quais as experiências cotidianas participam da formação de capacidades importantes para aprendizagens posteriores (Bakken; Brown; Downing, 2017). A literatura sobre educação infantil associa experiências educativas de qualidade a benefícios de longo prazo, mas ressalta que esses resultados dependem das condições em que a criança aprende e se desenvolve. Assim, a relevância dessa etapa não deve ser reduzida à preparação para a escolarização formal: ela envolve a promoção do desenvolvimento integral da criança (Sarkar, 2025).

Nesse processo, a qualidade das experiências educativas depende, em parte, das interações que a criança estabelece com adultos, outras crianças e o ambiente. Uma meta-análise de estudos longitudinais identificou associação positiva, embora de pequena magnitude, entre a qualidade dos processos na Educação Infantil e o desenvolvimento socioemocional ao longo do tempo. Esses resultados reforçam que a análise da aprendizagem infantil deve considerar não apenas a frequência a instituições educativas, mas também as interações e experiências vividas nesses espaços (Von Suchodoletz et al., 2023; Sluiter; Fekkink; Fekkes, 2025).

A brincadeira e as atividades lúdicas constituem formas relevantes de participação e exploração na infância, podendo apoiar aprendizagens cognitivas, sociais e emocionais. Uma revisão sistemática com meta-análise sobre aprendizagem baseada em jogos identificou resultados promissores em diferentes dimensões, embora os efeitos variem conforme as atividades e os resultados avaliados. Portanto, a presença de jogos ou recursos lúdicos, por si só, não assegura aprendizagem: é necessário considerar sua finalidade pedagógica e sua integração às experiências da criança (Alotaibi, 2024; Kumar, 2025).

O desenvolvimento infantil também envolve dimensões afetivas: emoções, vínculos e relações podem estar associados à forma como a criança participa das atividades e atribui sentido às experiências. Trabalhos sobre educação infantil destacam a importância de ambientes acolhedores e de interações responsivas, mas a força dessas conclusões deve ser interpretada à luz dos métodos e tipos de evidência utilizados em cada estudo. Esse cuidado evita transformar associações ou proposições teóricas em afirmações causais sobre o desenvolvimento (Bakken; Brown; Downing, 2017; Breviário et al., 2025).

Em conjunto, esses estudos permitem compreender a primeira infância como um período em que aprendizagem e desenvolvimento se constituem nas relações entre a criança, as pessoas e os ambientes de que participa. Essa perspectiva oferece uma base para discutir, nas seções seguintes, como diferentes formas de mediação — inclusive as realizadas por tecnologias digitais e sistemas algorítmicos — podem integrar as experiências infantis, sem perder de vista a importância das interações sociais e da intencionalidade

pedagógica (Bakken; Brown; Downing, 2017; von Suchodoletz et al., 2023; Sluiter; Fukkink; Fekkes, 2025).

Ademais, verifica-se que as experiências de aprendizagem também são influenciadas pelos espaços e materiais com que a criança interage. A revisão sobre educação ambiental na primeira infância destaca o papel de experiências ligadas à natureza e ao lugar, ampliando a compreensão dos contextos educativos para além da sala de aula. Essa perspectiva permite considerar que as oportunidades de exploração variam conforme os ambientes disponíveis e as práticas culturais das comunidades, aspecto relevante para analisar a diversidade das trajetórias infantis (Ardoín; Bowers, 2020).

Observa-se que a presença de dispositivos digitais acrescenta outra dimensão a esses contextos, mas o tempo de exposição, isoladamente, não explica como a criança aprende ou se desenvolve. Um estudo exploratório sobre telas na primeira infância relata possíveis prejuízos associados ao uso precoce e excessivo, especialmente em aspectos como concentração e sono; por seu desenho e escopo, esses resultados devem ser interpretados com cautela. A questão analítica, portanto, é compreender que conteúdos, atividades e formas de interação as tecnologias organizam na experiência infantil (Silva; Bezerra, 2024).

Portanto, a literatura caracteriza a primeira infância como uma etapa em que as aprendizagens se desenvolvem em contextos diversos, atravessados por experiências educativas, relações sociais, ambientes físicos e recursos digitais (Bakken; Brown; Downing, 2017). Essa compreensão desloca a análise da simples presença de uma tecnologia para os modos como ela organiza conteúdos, interações e oportunidades de participação da criança (von Suchodoletz et al., 2023).

2.2 FUNDAMENTOS DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL DE VYGOTSKY

A teoria histórico-cultural de Vygotsky explica o desenvolvimento humano como um processo constituído historicamente nas relações sociais e culturais (Costa, 2024). Nessa perspectiva, as funções psicológicas superiores formam-se à medida que o sujeito participa de práticas sociais e se apropria dos conhecimentos, dos signos e dos modos de ação produzidos coletivamente (Sizov et al., 2025).

Isso significa que o desenvolvimento não é explicado apenas pela maturação biológica nem pela ação individual isolada. As relações com outras pessoas, os conhecimentos produzidos historicamente e as condições culturais participam da formação do pensamento e da consciência (Pathan et al., 2018). O sujeito apropria-se de modos de agir e significar o mundo ao participar de atividades socialmente organizadas. Por isso, a aprendizagem precisa ser analisada em relação ao contexto em que ocorre e às práticas de que a criança participa (Costa, 2024).

A mediação é um conceito central nessa abordagem. A relação do sujeito com o mundo é mediada por instrumentos e signos, entre os quais a linguagem ocupa lugar fundamental (Shabani, 2016; Alkhudiry, 2022).

Os signos permitem representar, comunicar e organizar a experiência; os instrumentos, por sua vez, orientam a ação sobre o ambiente. Ambos são construídos e utilizados em contextos sociais e culturais. Nas interações, a criança participa de atividades, atribui sentidos aos signos e, progressivamente, apropria-se de formas de pensamento e ação (Pathan et al., 2018). Esse processo, chamado internalização, não corresponde à simples reprodução do que foi observado: envolve a transformação de práticas compartilhadas em recursos para orientar a própria atividade (Alkhudiry, 2022).

Nesse aspecto, verifica-se que a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) refere-se às possibilidades de aprendizagem que se manifestam quando a criança recebe orientação ou colabora com alguém mais experiente. O conceito ajuda a distinguir o que ela já realiza de forma independente daquilo que pode realizar com apoio (Pathan et al., 2018; Shabani, 2016).

A ZDP ressalta que a aprendizagem pode impulsionar o desenvolvimento quando oferece desafios compatíveis com as possibilidades da criança e conta com formas adequadas de apoio (Shabani, 2016). Na prática educativa, isso atribui relevância à intervenção intencional do adulto, à colaboração entre pares e à organização de atividades que permitam participação progressiva (Lima et al., 2026). Para analisar tecnologias, essa perspectiva recomenda observá-las como recursos culturais inseridos em relações sociais: sua função depende de como são usadas, dos sentidos produzidos e das interações que favorecem ou limitam. Assim, a presença de um sistema algorítmico, por si só, não demonstra que ele desempenhe o papel de um mediador social; é necessário examinar a atividade e as relações em que esse sistema participa (Souza et al., 2026).

2.3 TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS EXPERIÊNCIAS INFANTIS

As tecnologias digitais fazem parte das experiências cotidianas de muitas crianças, mas seu significado depende das situações em que são utilizadas. Em casa, os dispositivos se inserem nas rotinas familiares e podem acompanhar momentos de brincadeira, comunicação e exploração. Por isso, compreender essas experiências requer observar as relações entre a criança, as pessoas ao seu redor e as práticas culturais em que o uso ocorre, considerando também as diferenças entre os contextos familiares (Aquino et al., 2022; Lewis et al., 2024).

As crianças não são apenas receptoras dos conteúdos digitais: interpretam imagens, narrativas e situações, incorporando-as às brincadeiras e às formas de expressar ideias. Ao mesmo tempo, a cultura digital participa da produção de sentidos sobre a infância e pode aproximar as experiências escolares de

lógicas de consumo, aceleração e exposição. Essa tensão torna pertinente reconhecer a agência infantil sem desconsiderar as condições culturais e comerciais que estruturam os ambientes digitais (Ferrer; Sitja, 2026).

No campo pedagógico, diferentes recursos, como histórias digitais, fotografias, jogos, vídeos e tecnologias assistivas podem compor propostas de investigação e expressão. Sua contribuição depende de como são integrados ao currículo e às experiências da turma. Uma proposta pode, por exemplo, usar fotografias produzidas pelas crianças para observar mudanças no ambiente e criar narrativas coletivas, articulando o recurso digital à conversa, à criação e à exploração concreta (Silva et al., 2026).

Essa integração também exige ampliar a noção de competência digital. Além de operar dispositivos, crianças e adultos precisam aprender a interpretar conteúdos, compreender como eles circulam e refletir sobre sua pertinência. No estudo realizado com educadoras da Educação Infantil na Croácia, as participantes distinguiram usos passivos de atividades ativas, guiadas e intencionais, e apontaram necessidades de formação profissional e de orientações pedagógicas mais claras (Jurić et al., 2026).

A curadoria algorítmica acrescenta uma dimensão específica a essas experiências, pois sistemas de recomendação influenciam quais vídeos e conteúdos são apresentados às crianças. Em um estudo transversal de uma plataforma de compartilhamento de vídeos, pesquisadores analisaram 2.880 miniaturas recomendadas após buscas populares entre crianças e identificaram alta presença de elementos visuais destinados a captar a atenção, além de imagens potencialmente problemáticas. Como a pesquisa avaliou miniaturas, e não a recepção das crianças aos vídeos, seus resultados não demonstram efeitos sobre aprendizagem ou comportamento, mas evidenciam que a interface de recomendação merece análise pedagógica (Radesky et al., 2024).

Assim, a mediação algorítmica deve ser examinada em conjunto com a ação de familiares e educadores, as escolhas de conteúdo, as características da interface e os objetivos pedagógicos (Lewis et al., 2024). Essa abordagem permite investigar não apenas o que a criança faz com a tecnologia, mas também como as plataformas organizam suas possibilidades de escolha e participação (Jurić et al., 2026). Como parte das pesquisas disponíveis analisa experiências digitais em sentido amplo, permanece necessário distinguir seus achados daqueles que estudam diretamente os mecanismos de recomendação, especialmente quando se trata de crianças pequenas (Munzer et al., 2026).

2.4 CONCEITO DE MEDIAÇÃO ALGORÍTMICA

A discussão sobre tecnologias digitais nas experiências infantis conduz à análise de como os conteúdos são selecionados e organizados nos ambientes digitais. Nesse contexto, a mediação algorítmica não se refere apenas à presença de um algoritmo, mas ao processo pelo qual procedimentos computacionais classificam dados e participam da organização das relações entre usuários, conteúdos e plataformas. O foco

passa a incluir os critérios e as consequências dessa organização para aquilo que se torna visível ou acessível (Burrell; Fourcade, 2021; Roumbanis, 2026).

Esse processo pode envolver diferentes operações, como filtragem, ranqueamento, recomendação e personalização. Sistemas de recomendação, por exemplo, podem usar dados de navegação ou outros sinais de interação para ordenar conteúdos e sugerir novas opções (Burrell; Fourcade, 2021). A sequência apresentada ao usuário resulta, portanto, da combinação entre os dados disponíveis, as regras e os objetivos incorporados ao sistema e as decisões de quem projeta ou administra a plataforma (Madsen; Slåtten, 2025).

É necessário distinguir algoritmos de inteligência artificial. Um algoritmo corresponde a um procedimento para processar dados ou executar tarefas; a inteligência artificial reúne sistemas e técnicas que podem utilizar algoritmos para realizar atividades como classificação, previsão ou geração de conteúdo (Burrell; Fourcade, 2021). Consequentemente, nem toda tecnologia digital opera por inteligência artificial, e a mediação algorítmica pode ocorrer em sistemas que não empregam IA generativa (Roumbanis, 2026).

A mediação algorítmica também não é neutra. Os critérios de classificação e otimização podem favorecer determinadas formas de conteúdo, interação ou visibilidade, enquanto outras recebem menor destaque. A literatura sociológica associa esses processos a relações de poder, produção de desigualdades, opacidade decisória e mudanças na maneira como pessoas e instituições classificam e reconhecem indivíduos. Esses conceitos ajudam a formular questões críticas para o estudo da infância, embora os trabalhos citados tratem de campos sociais mais amplos e não constituam, por si só, evidência direta sobre os efeitos dos algoritmos no desenvolvimento infantil (Burrell; Fourcade, 2021; Ayeni et al., 2026).

À luz da teoria histórico-cultural discutida neste estudo, sistemas algorítmicos podem ser analisados como componentes sociotécnicos que participam da organização das experiências. Eles podem estruturar percursos, seleções e oportunidades de interação, mas isso não os torna equivalentes a educadores, familiares ou pares. A orientação pedagógica, a interpretação dos conteúdos e o apoio às aprendizagens continuam vinculados às relações sociais em que a criança participa (Shabani, 2016; Roumbanis, 2026).

Por fim, ressalta-se que a mediação algorítmica designa a participação de sistemas computacionais na seleção, classificação, ordenação, recomendação ou adaptação de conteúdos e interações em ambientes digitais acessados por crianças. Essa definição orienta a análise de como dados, operações técnicas e escolhas de plataforma podem organizar as experiências infantis, em articulação com os contextos sociais e a mediação adulta (Madsen; Slåtten, 2025; Ayeni et al., 2026).

2.5 POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS E LIMITES DA MEDIAÇÃO ALGORÍTMICA

A mediação algorítmica pode ampliar possibilidades pedagógicas quando os sistemas digitais organizam conteúdos e atividades de acordo com objetivos educativos claros e adequados à infância. Nesse

sentido citam Madsen; Slatten (2025, p. 1, tradução nossa) “Os algoritmos participam, como atores não humanos, da construção comunicativa da autoridade e da legitimidade”. Nesse sentido, verifica-se que os recursos digitais podem apoiar experiências de exploração, expressão e aprendizagem, mas sua simples presença não garante resultados: a contribuição depende da atividade proposta, do contexto de uso e da participação de adultos e crianças (Aquino et al., 2022; Jurić et al., 2026).

Uma possibilidade relacionada é a recomendação de conteúdos ou atividades ajustados às interações e necessidades observadas. Entretanto, personalizar a sequência de conteúdos não equivale, por si só, a promover aprendizagem. A revisão com meta-análise sobre aprendizagem baseada em jogos encontrou resultados promissores em diferentes dimensões do desenvolvimento e do engajamento, mas esses achados dizem respeito a jogos educativos em geral; não demonstram diretamente que sistemas algorítmicos de recomendação produzam os mesmos efeitos (Alotaibi, 2024).

Do ponto de vista pedagógico, recomendações podem facilitar o acesso a materiais pertinentes e diversificar as experiências disponíveis. Essa possibilidade precisa ser analisada com cautela, pois os critérios de seleção podem responder a metas técnicas ou comerciais que não coincidem com os objetivos educacionais. Estudos sobre mediação algorítmica e sistemas automatizados em outros campos oferecem instrumentos conceituais para examinar a organização da visibilidade, da classificação e da circulação de conteúdos, mas não constituem evidência direta de eficácia pedagógica na primeira infância (Burrell; Fourcade, 2021; Madsen; Slatten, 2025; Ayeni et al., 2026).

A mediação adulta é decisiva para transformar o contato com recursos digitais em uma experiência educativa. Educadores podem selecionar conteúdos, relacioná-los ao currículo, estimular perguntas e integrar a atividade digital à conversa, à brincadeira e à exploração do ambiente. Em um estudo com educadoras da Educação Infantil, o uso ativo, orientado e intencional foi percebido como mais promissor do que o uso passivo; uma pesquisa etnográfica com crianças em casa também evidenciou que as interações digitais ocorrem em contextos familiares e sociais concretos (Lewis et al., 2024; Jurić et al., 2026).

Entre os limites estão a opacidade dos critérios de recomendação, a possibilidade de conteúdos inadequados à faixa etária e a reprodução de vieses presentes nos dados ou nas escolhas de projeto. Além disso, quando sistemas priorizam frequência de uso ou engajamento, esses indicadores podem ser confundidos com interesse educativo ou aprendizagem. A literatura sobre algoritmos identifica riscos de desigualdade, classificação e concentração de visibilidade, enquanto estudos sobre a infância alertam para os problemas associados à exposição excessiva ou sem acompanhamento; essas evidências, contudo, não devem ser tomadas como prova de que todo uso digital cause prejuízo (Burrell; Fourcade, 2021; Aquino et al., 2022; Silva; Bezerra, 2024; Ayeni et al., 2026).

A adoção pedagógica desses sistemas requer, portanto, critérios que considerem a idade e o desenvolvimento da criança, a qualidade e a finalidade dos conteúdos, a proteção de dados e a possibilidade

de supervisão por educadores e familiares. Também exige distinguir indicadores de uso, como cliques, tempo de permanência ou frequência de acesso de evidências de aprendizagem e desenvolvimento. Relatórios e estudos sobre mídia na infância ressaltam a necessidade de orientação pedagógica e de decisões contextualizadas, em vez de depender exclusivamente das escolhas automáticas da plataforma (Jurić et al., 2026; Munzer et al., 2026).

Em síntese, a mediação algorítmica pode oferecer recursos para organizar e disponibilizar experiências, mas seu valor educativo depende de como esses recursos se articulam à intencionalidade pedagógica e às relações sociais. Na perspectiva histórico-cultural, os algoritmos podem ser examinados como componentes sociotécnicos da atividade infantil; a orientação, a interpretação e o apoio à aprendizagem permanecem ligados à participação de adultos e pares (Shabani, 2016; Alkhudiry, 2022; Munzer et al., 2026).

2.6 MEDIAÇÃO ADULTA, INTERAÇÃO SOCIAL E ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL

Na perspectiva histórico-cultural, a aprendizagem se constitui nas relações sociais e nas práticas culturais das quais a criança participa. A mediação adulta ocorre quando familiares, professores e outros interlocutores organizam situações, compartilham conhecimentos e oferecem apoio para que a criança realize ações que ainda não conseguiria executar sozinha. A interação, portanto, participa da construção de novas capacidades e da apropriação de conhecimentos produzidos culturalmente. (Margolis, 2020; Alkhudiry, 2022).

A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) permite compreender a distância entre aquilo que a criança realiza de forma independente e aquilo que consegue realizar com a colaboração de alguém mais experiente. A intervenção pedagógica deve considerar os conhecimentos já construídos e propor desafios possíveis, acompanhados de orientações ajustadas às respostas infantis. O apoio é produtivo quando amplia a participação da criança e, gradualmente, abre espaço para que ela conduza a atividade com maior autonomia. (Margolis, 2020; Panhwar et al., 2025).

A qualidade da mediação depende da atenção do adulto às iniciativas, dúvidas e estratégias da criança. Perguntas, demonstrações, pistas, diálogo e feedback podem ajudá-la a avançar, desde que sejam oferecidos de acordo com a situação e com as necessidades observadas. Estudos sobre aprendizagem colaborativa fundamentados na teoria sociocultural também destacam a interação e a construção compartilhada de significados como elementos relevantes para o desenvolvimento da aprendizagem. (Alkhudiry, 2022; Panhwar et al., 2025).

Na primeira infância, a mediação também pode ocorrer entre pares. A interação com outras crianças cria oportunidades para observar, imitar, negociar sentidos e participar de atividades coletivas. Em estudo

sobre crianças de quatro e cinco anos abordam a mediação entre pares no desenvolvimento da linguagem, indicando que as trocas entre crianças podem integrar as experiências de aprendizagem, em articulação com a atuação de adultos (Suprihatin, Utami e Ahdhianto, 2026).

A mediação adulta também se concretiza na organização de brincadeiras, conversas e atividades compartilhadas (Margolis, 2020). Ao propor materiais, apresentar problemas e apoiar a exploração, o adulto cria condições para que a criança mobilize conhecimentos prévios e experimente novas formas de agir. Para que essa intervenção não se torne diretiva em excesso, é importante que o adulto acompanhe as respostas infantis e permita que a criança faça escolhas, formule hipóteses e participe das decisões durante a atividade. (Suprihatin; Utami; Ahdhianto, 2026).

Outro aspecto importante é que a ZDP não deve ser tratada como uma característica fixa da criança, determinada apenas pela idade ou por uma avaliação pontual. Ela se manifesta nas relações e pode variar conforme a atividade, os conhecimentos mobilizados, os recursos disponíveis e a forma de colaboração. Por isso, observar o que a criança consegue realizar com diferentes tipos de apoio ajuda o educador a planejar intervenções mais adequadas e a rever suas estratégias ao longo do processo. (Margolis, 2020).

Em contextos digitais, aplicativos e plataformas podem fornecer instruções, pistas ou feedback durante determinadas tarefas. Entretanto, esses recursos não interpretam necessariamente as expressões, intenções e condições sociais da criança com a mesma sensibilidade de um interlocutor presente. Estudo sobre mediação digital em aprendizagem de língua inglesa descreve influenciadores digitais como mediadores possíveis em situações específicas, mas seu contexto não permite generalizar os resultados para crianças pequenas. A contribuição pedagógica dos recursos digitais precisa, portanto, ser analisada considerando a idade, o conteúdo e a participação de adultos. (Mastang et al., 2026).

Essa distinção é relevante porque a mediação pedagógica envolve mais do que oferecer respostas ou manter a criança em uma atividade: envolve acompanhar como ela compreende, participa e transforma o que aprende. Cabe ao adulto selecionar recursos, estabelecer objetivos, relacionar a experiência a outras situações e perceber quando a criança precisa de ajuda ou de maior espaço para agir. Assim, recursos digitais podem compor o ambiente de aprendizagem, enquanto a responsabilidade pela orientação pedagógica permanece vinculada às relações humanas e às escolhas educativas. (Margolis, 2020; Alkhudiry, 2022).

Enfim, observa-se que a articulação entre mediação adulta, interação social e ZDP orienta práticas que reconhecem a criança como participante ativa do próprio desenvolvimento (Margolis, 2020). O planejamento pedagógico pode combinar apoio intencional, cooperação entre pares e oportunidades de ação independente, revendo as intervenções conforme as respostas observadas. Essa perspectiva permite avaliar tecnologias e outras ferramentas pelo modo como se integram às relações e às experiências de aprendizagem, e não apenas por suas funcionalidades. (Suprihatin; Utami; Ahdhianto, 2026).

2.7 DESAFIOS ÉTICOS, SOCIAIS E EDUCACIONAIS

A presença de sistemas digitais na infância suscita desafios que ultrapassam o acesso aos dispositivos e a escolha de conteúdos. Plataformas e algoritmos organizam informações, recomendam materiais e influenciam o que se torna visível nas experiências cotidianas (Burrell; Fourcade, 2021). Por isso, compreender a mediação algorítmica exige considerar quem define esses critérios, quais interesses orientam seu funcionamento e como suas decisões podem afetar crianças, famílias e instituições educativas. (Madsen; Slåtten, 2025; Roumbanis, 2026).

No plano ético, uma preocupação central envolve a coleta e o uso de dados infantis. Interações com aplicativos e plataformas podem produzir registros sobre preferências, comportamentos e formas de uso, enquanto a criança ainda tem pouca capacidade de compreender as consequências desse tratamento. A discussão sobre ecossistemas digitais voltados a crianças reforça a necessidade de atenção à proteção, à privacidade e às responsabilidades dos diferentes agentes envolvidos, famílias, escolas, desenvolvedores e instituições públicas. (Munzer et al., 2026).

Também é necessário questionar a transparência e os critérios das recomendações algorítmicas. Quando conteúdos são selecionados automaticamente, escolhas de programação podem influenciar quais temas, linguagens e perspectivas chegam à criança (Burrell; Fourcade, 2021). Em termos educacionais, isso demanda análise crítica dos materiais e atenção a possíveis limitações de diversidade, representação e adequação à faixa etária. A mediação algorítmica não é neutra: está inserida em relações sociais e em estruturas que distribuem visibilidade e oportunidades de modo desigual. (Ayeni et al., 2026).

No plano social, a expansão das tecnologias digitais pode ampliar desigualdades já existentes. O acesso a dispositivos, conexão estável e acompanhamento adulto varia entre famílias e instituições, assim como variam as condições para transformar o acesso em experiências educativas significativas (Lewis et al., 2024). As vivências digitais das crianças em casa, portanto, não são homogêneas; dependem de contextos familiares, práticas cotidianas e recursos disponíveis. (Aquino; Aquino; Caetano, 2022).

Há ainda desafios relacionados à construção da subjetividade e às formas de participação infantil. Em ambientes digitais, a criança pode ser posicionada principalmente como consumidora de conteúdos previamente selecionados, reduzindo oportunidades para criar, explorar, conversar e decidir (Ferrer; Sitja, 2026). Essa questão merece atenção pedagógica, pois experiências digitais também participam da produção de sentidos e das relações que as crianças estabelecem com a cultura e com os outros. (Roumbanis, 2026).

No campo educacional, a presença de telas e recursos digitais demanda equilíbrio entre as experiências mediadas por dispositivos e outras formas de interação, como brincadeiras, conversas, movimento e exploração do ambiente (Aquino; Aquino; Caetano, 2022). Pesquisas sobre tecnologias digitais na primeira infância e sobre o impacto das telas apontam questões que precisam ser consideradas

por famílias e educadores, especialmente quanto ao tempo de exposição, ao conteúdo acessado e às circunstâncias de uso. Esses fatores não devem ser tratados isoladamente, mas relacionados à qualidade e à finalidade das experiências infantis. (Silva; Bezerra, 2024).

A responsabilidade pedagógica consiste, assim, em avaliar se o recurso digital contribui para os objetivos educativos e para a participação ativa da criança. A percepção de educadores sobre mídias digitais na educação infantil pode ajudar a identificar possibilidades e dificuldades de integração, mas o uso pedagógico requer intencionalidade, acompanhamento e análise do contexto. A tecnologia não substitui a decisão docente sobre o que ensinar, como conduzir a atividade e quais experiências são adequadas para cada grupo. (Jurić; Podrug Krstulović; Blažević, 2026).

Diante desses desafios, uma abordagem ética e educacional da mediação algorítmica requer transparência, proteção de dados, equidade de acesso e participação adulta qualificada (Munzer et al., 2026). Também requer reconhecer que os efeitos das tecnologias dependem das condições de uso, dos conteúdos, das relações estabelecidas e das escolhas pedagógicas (Madsen; Slåtten, 2025). Assim, a questão central para a educação infantil é assegurar que os sistemas digitais sejam avaliados pelo modo como se articulam ao desenvolvimento, à autonomia e às interações sociais das crianças. (Jurić; Podrug Krstulović; Blažević, 2026).

3 METODOLOGIA

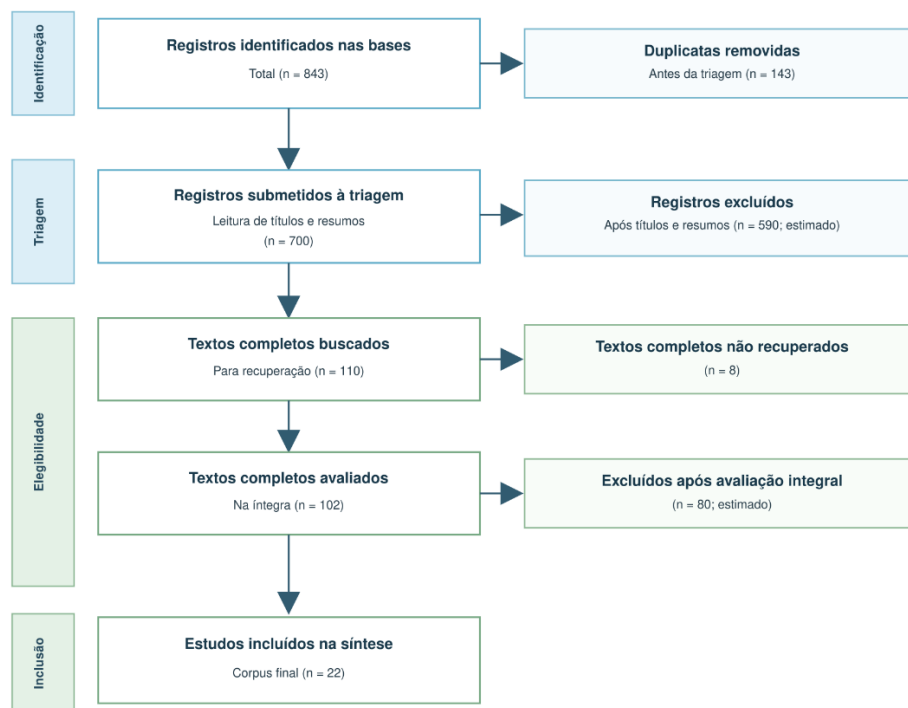
O estudo foi desenvolvido como revisão sistematizada da literatura, de abordagem qualitativa, com o objetivo de analisar as relações entre a teoria histórico-cultural de Vygotsky e a mediação algorítmica na primeira infância, considerando o papel das interações sociais, da mediação adulta e dos recursos digitais, bem como suas possibilidades, limites e implicações éticas e educacionais.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão foi organizado conforme as recomendações do PRISMA 2020, utilizado como diretriz de relato e transparência da seleção dos estudos (Page et al., 2021).

As buscas foram realizadas entre 10 e 20 de outubro de 2026, nas bases Scopus, Web of Science e Google Acadêmico, e reuniram 843 registros. Foram considerados estudos publicados entre 2016 e 2026, além de obras teóricas de referência pertinentes ao tema, independentemente do ano de publicação. Foi adotada uma distribuição de 281 registros da base Scopus, 262, da Web of Science e 300 do Google Acadêmico (Page et al., 2021). Foram utilizados descritores em português, inglês e espanhol, organizados em três eixos: primeira infância e educação infantil; teoria histórico-cultural, Vygotsky e mediação sociocultural; e tecnologias digitais, algoritmos e mediação algorítmica. Foram combinados termos como “early childhood”, “educação infantil”, “Vygotsky”, “sociocultural”, “algorithmic mediation”, “digital media”, “primeira infância” e “mediação algorítmica”, com adaptações aos campos.

Com base nos 843 registros iniciais, foram removidas 143 duplicatas, restando 700 registros para triagem. Após a leitura de títulos e resumos, estimou-se a exclusão de 590 registros e a busca de 110 textos completos. Dos textos buscados, oito foram considerados não recuperados; assim, 102 foram avaliados na íntegra. Após essa etapa, estimou-se a exclusão de 80 documentos e a composição de um corpus final de 22 estudos (Page et al., 2021), conforme Figura 1

Figura 1. Fluxograma Prisma



Fonte: os autores (2026).

Foram excluídos registros duplicados, documentos sem relação substantiva com os objetivos, textos sem acesso integral e publicações sem informações suficientes para análise. A seleção foi realizada em duas etapas: leitura de títulos e resumos e, em seguida, avaliação dos textos completos potencialmente elegíveis. Para cada exclusão após a leitura integral, foi registrado um motivo principal, evitando dupla contagem. (Page et al., 2021).

Incluíram-se artigos empíricos, revisões, estudos teóricos e relatórios técnicos com contribuição explícita para pelo menos um dos seguintes eixos: desenvolvimento e aprendizagem na primeira infância; mediação histórico-cultural e interação; experiências digitais infantis; ou organização algorítmica de conteúdos e interações. Estudos sobre outras faixas etárias foram mantidos somente quando ofereciam apoio conceitual, sem serem tratados como evidência direta sobre crianças pequenas.

A análise do corpus foi conduzida com base nas etapas de Bardin: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Na pré-análise, os documentos foram organizados e submetidos à leitura inicial; na exploração, foram identificados e codificados trechos relacionados aos objetivos; e, na etapa interpretativa, foram examinadas convergências, tensões e lacunas. A análise foi orientada por categorias relativas ao desenvolvimento e à aprendizagem, à mediação histórico-cultural, à interação social e à Zona de Desenvolvimento Proximal, à organização algorítmica, às possibilidades pedagógicas e aos desafios éticos, sociais e educacionais. (Bardin, 2016), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Categoria de análise de conteúdo

Categoria	Definição e codificação	Autores de referência	Interpretação
Primeira infância, aprendizagem e desenvolvimento	Concepções de infância e desenvolvimento; dimensões cognitivas, sociais, linguísticas e afetivas; qualidade das experiências educativas; brincadeira e aprendizagem.	Bakken, Brown e Downing (2017); Von Suchodoletz et al. (2023); Sluiter, Fukkink e Fekkes (2025); Alotaibi (2024).	A aprendizagem e o desenvolvimento são compreendidos como processos integrais, relacionados à qualidade das experiências, às interações e aos contextos em que a criança participa.
Fundamentos da teoria histórico-cultural	Relações entre desenvolvimento, cultura e aprendizagem; papel dos instrumentos, signos e linguagem; apropriação e internalização de conhecimentos.	Shabani (2016); Pathan et al. (2018); Costa (2024); Sizov et al. (2025).	O desenvolvimento é interpretado como social e culturalmente constituído; instrumentos e signos participam da organização da atividade e da apropriação de conhecimentos.
Mediação adulta, interação social e ZDP	Apoio de adultos e pares; colaboração; orientação e feedback; desafios ajustados às possibilidades da criança; progressão para maior autonomia.	Margolis (2020); Alkhudiry (2022); Suprihatin, Utami e Ahdhianto (2026).	A aprendizagem pode avançar quando a criança participa de atividades compartilhadas e recebe apoio ajustado, que amplia sua ação sem substituir sua iniciativa.
Tecnologias digitais nas experiências infantis	Usos de dispositivos em casa e na escola; conteúdos e atividades digitais; participação ativa ou passiva; exposição às telas e formas de acompanhamento adulto.	Aquino, Aquino e Caetano (2022); Lewis et al. (2024); Silva e Bezerra (2024); Jurić, Podrug Krstulović e Blažević (2026).	Os efeitos educativos das tecnologias dependem dos conteúdos, das condições de uso, da participação infantil e da

			mediação de adultos, não apenas da presença dos dispositivos.
Mecanismos de mediação algorítmica	Seleção, classificação, ranqueamento, recomendação e personalização de conteúdos; uso de dados; visibilidade, opacidade e critérios de funcionamento das plataformas.	Burrell e Fourcade (2021); Madsen e Slåtten (2025); Roumbanis (2026); Ayeni et al. (2026).	Os algoritmos organizam o acesso e a visibilidade dos conteúdos segundo critérios técnicos e sociais; sua influência deve ser analisada sem equipará-los à mediação pedagógica humana.
Possibilidades pedagógicas e limites	Contribuições potenciais para exploração, expressão, interação e aprendizagem; relação entre recursos digitais, objetivos educativos e mediação humana; limites das evidências disponíveis.	Alotaibi (2024); Lewis et al. (2024); Jurić, Podrug Krstulović e Blažević (2026); Munzer et al. (2026).	Os recursos digitais podem apoiar experiências educativas quando integrados a objetivos claros e a interações significativas, mas seu uso, isoladamente, não comprova aprendizagem.
Desafios éticos, sociais e educacionais	Privacidade e proteção de dados; equidade de acesso; adequação etária; representação e diversidade de conteúdos; agência infantil e responsabilidades de famílias, escolas e plataformas.	Burrell e Fourcade (2021); Ferrer e Sitja (2026); Munzer et al. (2026); Silva e Bezerra (2024).	A avaliação pedagógica da mediação algorítmica exige considerar proteção, desigualdades, diversidade e participação infantil, além das responsabilidades dos diferentes agentes envolvidos.

Fonte: os autores (2026)

A análise foi realizada exclusivamente com base nos textos selecionados para a revisão. O material foi organizado, codificado e interpretado por categorias temáticas, com o propósito de identificar convergências, diferenças e lacunas relacionadas ao objeto do estudo. Não houve coleta ou utilização de dados primários referentes a seres humanos, nem participação de sujeitos na pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura permite organizar os resultados em três dimensões relacionadas: a aprendizagem como processo socialmente mediado; a inserção das tecnologias digitais nas experiências

infantis; e a organização algorítmica dos conteúdos e das interações. A triangulação dessas dimensões indica que o potencial educativo das tecnologias não decorre apenas de suas funcionalidades, mas das relações, dos objetivos pedagógicos e das condições sociais em que são utilizadas. Essa leitura converge com a teoria histórico-cultural, que compreende o desenvolvimento como constituído nas relações sociais e nos contextos culturais. (Costa, 2024; Burrell; Fourcade, 2021; Lewis et al., 2024).

Sob a perspectiva de Vygotsky, a aprendizagem é favorecida quando a criança participa de atividades com apoio de adultos ou de pares e, progressivamente, amplia sua capacidade de agir com autonomia (Margolis, 2020). A Zona de Desenvolvimento Proximal ajuda a interpretar esse processo: o apoio deve ser ajustado às possibilidades da criança e à atividade proposta (Shabani, 2016). Estudos sobre a interação entre pares na primeira infância e sobre a mediação no ensino mostram a pertinência dessa abordagem, embora parte das evidências disponíveis sobre mediação sociocultural venha de contextos distintos da educação infantil. (Suprihatin; Utami; Ahdhianto, 2026).

A literatura sobre experiências digitais infantis mostra que dispositivos e conteúdos podem integrar situações de exploração, comunicação e aprendizagem (Alotaibi, 2024). Contudo, os resultados dependem da finalidade, da qualidade do conteúdo e da forma como a atividade é incorporada às práticas educativas e familiares (Aquino; Aquino; Caetano, 2022). Assim, a presença de jogos, vídeos ou aplicativos não comprova, por si só, que houve aprendizagem; é necessário considerar o envolvimento da criança, as interações proporcionadas e a mediação realizada por adultos. (Jurić; Podrug Krstulović; Blažević, 2026).

A análise com os estudos sobre algoritmos acrescenta que as plataformas não apenas disponibilizam materiais: sistemas de classificação e recomendação podem ordenar conteúdos e orientar o percurso de navegação (Burrell; Fourcade, 2021). Essa organização técnica participa das experiências digitais, mas não equivale à mediação pedagógica exercida por um adulto ou por um par (Madsen; Slåtten, 2025). A interpretação do conteúdo, a contextualização da atividade e a resposta às necessidades da criança continuam dependentes das relações sociais em que ela participa. (Roumbanis, 2026).

Os estudos também apontam desafios relacionados à privacidade, à transparência dos sistemas e à desigualdade de acesso (Lewis et al., 2024). As experiências digitais variam conforme os recursos disponíveis e as condições de acompanhamento familiar e educativo (Munzer et al., 2026). Além disso, a seleção automatizada de conteúdos torna relevante perguntar quais materiais são priorizados e quais critérios orientam sua recomendação. Esses aspectos reforçam que a análise da mediação algorítmica deve incluir fatores éticos e sociais, além das possíveis contribuições pedagógicas. (Ayeni et al., 2026).

Em relação aos riscos, a literatura sobre telas registra preocupações com o uso precoce ou excessivo, mas isso não autoriza concluir que toda experiência digital seja prejudicial (Aquino; Aquino; Caetano, 2022). É necessário distinguir tempo de exposição, conteúdo, contexto e tipo de participação, bem como considerar os limites metodológicos dos estudos consultados (Silva; Bezerra, 2024). Essa cautela evita

transformar associações em relações causais e permite avaliar cada experiência de acordo com suas condições concretas. (Lewis et al., 2024).

Por fim, observa-se que a triangulação evidencia uma tensão central: recursos digitais podem ampliar oportunidades de acesso e exploração, enquanto a organização algorítmica pode restringir escolhas ou direcionar a atenção; os efeitos educativos dependem de como essas condições se articulam à mediação adulta, à interação entre pares e à intencionalidade pedagógica (Costa, 2024). A literatura ainda aborda com frequência as tecnologias digitais e os algoritmos em campos separados, o que limita conclusões específicas sobre os efeitos da mediação algorítmica no desenvolvimento de crianças pequenas (Burrell; Fourcade, 2021). Essa lacuna sustenta a necessidade de pesquisas que observem diretamente as interações infantis com plataformas e o papel dos adultos nesses contextos. (Munzer et al., 2026).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os sistemas algorítmicos atuam como componentes sociotécnicos que organizam a seleção e a visibilidade dos conteúdos nas plataformas digitais. Na perspectiva histórico-cultural, a influência desses sistemas nas experiências infantis deve ser compreendida em articulação com as relações sociais e as práticas educativas das quais a criança participa.

Outrossim, verificou-se que os achados indicam que recursos digitais podem ampliar oportunidades de exploração, expressão e acesso a conteúdos quando são integrados a objetivos pedagógicos e acompanhados por adultos. A aprendizagem permanece vinculada à qualidade das interações, à participação infantil e à adequação das atividades. A literatura também evidencia desafios relativos à privacidade, à desigualdade de acesso, à seleção de conteúdos e à exposição às telas. Como os estudos que tratam diretamente da mediação algorítmica na primeira infância ainda são limitados, as conclusões devem ser interpretadas com cautela, especialmente quanto a efeitos sobre o desenvolvimento e a aprendizagem.

Por fim, recomenda-se que famílias e instituições educativas adotem critérios de seleção de conteúdo, supervisão adulta, proteção de dados e equilíbrio entre atividades digitais, brincadeiras e interações presenciais. Também são necessárias formação de educadores e orientações transparentes sobre o funcionamento das plataformas destinadas ou acessadas por crianças.

Pesquisas futuras podem observar diretamente como crianças pequenas interagem com sistemas de recomendação e avaliar, em diferentes contextos, as relações entre mediação adulta, participação infantil e resultados de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALKHUDIRY, R. The contribution of Vygotsky's sociocultural theory in mediating L2 knowledge co-construction. **Theory and Practice in Language Studies**, v. 12, n. 10, p. 2117–2123, 2022. DOI: <https://doi.org/10.17507/tpsls.1210.19>.
- ALOTAIBI, M. S. Game-based learning in early childhood education: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Psychology**, v. 15, art. 1307881, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1307881>.
- AQUINO, C. C. F. de; AQUINO, J. C. F. de; CAETANO, L. M. D. Tecnologias digitais na primeira infância: experiências e riscos na interação com telas. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 13, n. 38, p. 654–674, 2022.
- ARDOIN, N. M.; BOWERS, A. W. Early childhood environmental education: a systematic review of the research literature. **Educational Research Review**, v. 31, art. 100353, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100353>.
- AYENI, O. B.; MUSINGUZI-KARAMUKYO, I.; ONIBALUSI, O. T.; OMIGBODUN, O. M. AI in everyday life: how algorithmic systems shape social relations, opportunity, and public trust. **Societies**, v. 16, n. 2, art. 59, 2026. DOI: <https://doi.org/10.3390/soc16020059>.
- BAKKEN, L.; BROWN, N.; DOWNING, B. Early childhood education: the long-term benefits. **Journal of Research in Childhood Education**, v. 31, n. 2, p. 255–269, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/02568543.2016.1273285>.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BREVIÁRIO, Á. G. do; BENEDITO, G. de F.; FRÓES, D. S. da; LOPES, V. S.; RAGO, L. F. Educação afetiva e neurociência: a construção de memórias positivas na primeira infância. **Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica**, v. 4, n. 21, p. 848–864, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56166/remici.v4n21353525>.
- BURRELL, J.; FOURCADE, M. The society of algorithms. **Annual Review of Sociology**, v. 47, p. 213–237, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-090820-020800>.
- COSTA, E. M. da. A gênese da teoria histórico-cultural nos manuscritos de Vigotski de 1926. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 28, art. e257323, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-35392024-257323>.
- FERREIRA, J.; ROSA, A. P. da; GOMES, P. G.; NETO, A. F.; BRAGA, J. L. (org.). **Sapiens midiaticizado: conhecimentos comunicacionais na constituição da espécie**. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2022. E-book.
- FERRER, D. C. S.; SITJA, L. M. Q. Infâncias, cultura digital e produção de subjetividades nos contextos escolares contemporâneos. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, v. 13, n. 1, p. 393–405, 2026. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.21117814>.
- HAMIDALLOH, A. S.; MUHID, A.; ROFIQ, A. A.; PERMADI, M. S. S.; SAIFULLAH, D. A. From the cognitive stage to the zone of proximal development: a theoretical synthesis of Piaget and Vygotsky in the

perspective of educational psychology. **EDUSOSHUM Journal of Islamic Education and Social Humanities**, v. 6, n. 1, p. 593–604, 2026.

JURIĆ, J.; PODRUG KRSTULOVIĆ, L.; BLAŽEVIĆ, I. The role of digital media in early childhood education and care: a qualitative analysis of educators' perceptions. **Behavioral Sciences**, v. 16, n. 6, art. 970, 2026. DOI: <https://doi.org/10.3390/bs16060970>.

KUMAR, P. Importance of early childhood education and its impact on children's cognitive and social development. **International Journal of Scientific Research in Science and Technology**, v. 12, n. 3, p. 1082–1086, 2025. DOI: <https://doi.org/10.32628/IJSRST25123119>.

LEWIS, K. L.; KERVIN, L. K.; VERENIKINA, I.; HOWARD, S. J. Young children's at-home digital experiences and interactions: an ethnographic study. **Frontiers in Education**, v. 9, art. 1392379, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1392379>.

LIMA, L. P.; GRAÇA, C. G.; MOURA, A. de S.; ALMEIDA, I. N. S. de; PAIKON, A. Q.; CAMPELO, L. S.; SANTOS, J. S. dos; VILA REAL, F. O.; ABRÃO, R. K. O lazer como espaço de aprendizagem, mediação cultural e desenvolvimento humano: contribuições da teoria histórico-cultural de Lev Vygotsky. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 12, n. 8, p. 1–30, ago. 2026. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v12i8.29472>.

MADSEN, D. Ø.; SLÅTTEN, K. The algorithmic mediation of management fashions: authority, amplification, communication. **Frontiers in Communication**, v. 10, art. 1713428, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1713428>.

MARGOLIS, A. A. Zone of proximal development, scaffolding and teaching practice. **Cultural-Historical Psychology**, v. 16, n. 3, p. 15–26, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2020160303>.

MASTANG; DALYAN, M.; SUNNURAINI; FATIMAH, R. Reconstructing the zone of proximal development in the digital era: TikTok influencers as more capable others in English language learning. **Veredas do Direito**, v. 23, e236104, 2026. DOI: <https://doi.org/10.18623/rvd.v23.6104>.

MOON, A.; STANFORD, C.; COLE, R.; TOWNS, M. Analysis of inquiry materials to explain complexity of chemical reasoning in physical chemistry students' argumentation. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 54, n. 10, p. 1322–1346, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1002/tea.21407>

MUNZER, T.; MILKOVICH, L. M.; MADIGAN, S.; TOMOPOULOS, S.; PARGA-BELINKIE, J.; AJUMOB, T.; CROSS, C.; GERWIN, R.; COUNCIL ON COMMUNICATIONS AND MEDIA. Digital ecosystems, children, and adolescents: technical report. **Pediatrics**, v. 157, n. 2, art. e2025075321, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2025-075321>.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; SHAMSEER, L.; TETZLAFF, J. M.; AKL, E. A.; BRENNAN, S. E.; CHOU, R.; GLANVILLE, J.; GRIMSHAW, J. M.; HRÓBJARTSSON, A.; LALU, M. M.; LI, T.; LODER, E. W.; MAYO-WILSON, E.; MCDONALD, S.; MCGUINNESS, L. A.; STEWART, L. A.; THOMAS, J.; TRICCO, A. C.; WELCH, V. A.; WHITING, P.; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, art. n71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

PANHWAR, I. A.; USMAN, M.; PANHWAR, F.; SURAHIO, T. A. Exploring the impact of zone of proximal development and scaffolding in second language acquisition: a comparative study of Vygotskian and Freirean approaches. **Social Science Review Archives**, v. 3, n. 1, p. 1166–1176, 2025.

PATHAN, H.; MEMON, R. A.; MEMON, S.; KHOSO, A. R.; BUX, I. A critical review of Vygotsky's socio-cultural theory in second language acquisition. **International Journal of English Linguistics**, v. 8, n. 4, p. 232–236, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5539/ijel.v8n4p232>.

ROUMBANIS, L. On algorithmic mediations. **European Journal of Social Theory**, v. 29, n. 1, p. 153–171, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1177/13684310251319677>.

SHABANI, K. Applications of Vygotsky's sociocultural approach for teachers' professional development. **Cogent Education**, v. 3, n. 1, art. 1252177, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1252177>.

SARKAR, B. B. Early childhood education and brain development. **International Journal for Multidisciplinary Research**, v. 7, n. 5, p. 1–3, 2025.

SILVA, I. T. da; BEZERRA, M. A. D. O impacto das telas no processo de desenvolvimento e aprendizagem na primeira infância. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 2596–2609, out. 2024. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.16122>.

SIZOV, V.; SHEVIAKOV, O.; SLAVSKA, Y.; ALFOROV, O. Determinants of opposition to modern cultural diffusion in the theory of L. Vygotsky. **Pedagogy and Education Management Review**, n. 1 (19), p. 4–16, 2025. DOI: <https://doi.org/10.36690/2733-2039-2025-1-4-16>.

SOUZA, M. C. de; OSÓRIO, N. B.; RECH, N. G.; LINO, L. R. F. F.; SILVA, S. A. R.; GOMES, S. M.; BRAGA, D. P.; MATOS, L. F. P. Da gênese das teorias da aprendizagem à teoria histórico-cultural de Lev Vygotsky: fundamentos, contribuições para a educação contemporânea e desafios da prática pedagógica. **Revista REGEo**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 8, p. 1–36, 2026. DOI: <https://doi.org/10.56238/revgeov17n8-217>

SUPRIHATIN, R. J.; UTAMI, A. D.; AHDHianto, E. Peer-mediated language development in early childhood: a Vygotskian perspective on speech acquisition in children aged 4–5 years. **Panicgogy International Journal**, v. 4, n. 1, p. 32–50, 2026.

SLUITER, R. M. V.; FUKKINK, R. G.; FEKKES, M. The impact of process quality in early childhood education and care on socio-emotional development: a meta-analysis of longitudinal studies. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 22, n. 5, art. 775, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph22050775>.

VON SUCHODOLETZ, A.; LEE, D. S.; HENRY, J.; TAMANG, S.; PREMACHANDRA, B.; YOSHIKAWA, H. Early childhood education and care quality and associations with child outcomes: a meta-analysis. **PLOS ONE**, v. 18, n. 5, art. e0285985, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285985>.