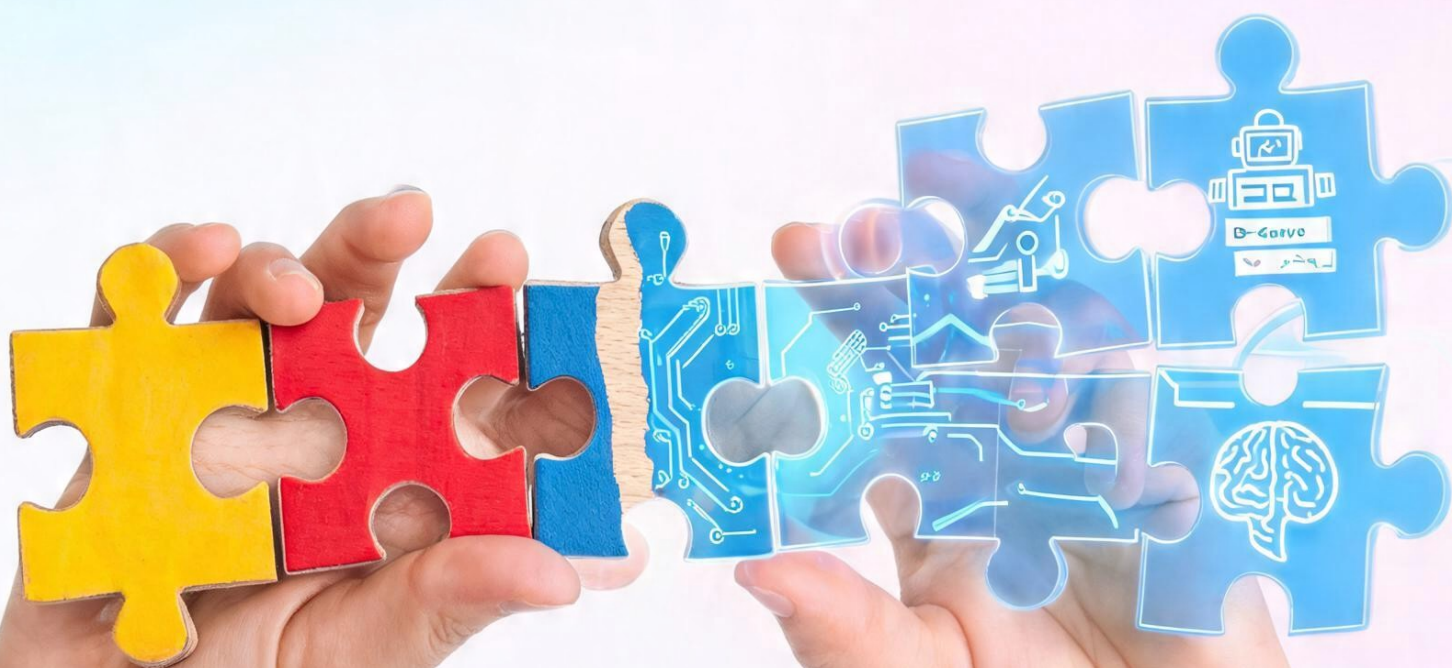


O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS ENTRE TECNOLOGIAS EMERGENTES E ATIVIDADES DESPLUGADAS



ANA PAULA ANTUNES DA SILVA VIANA

**O PENSAMENTO COMPUTACIONAL
NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS ENTRE TECNOLOGIAS
EMERGENTES E ATIVIDADES DESPLUGADAS**



ANA PAULA ANTUNES DA SILVA VIANA



**O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO
INFANTIL: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS ENTRE
TECNOLOGIAS EMERGENTES E ATIVIDADES
DESPLUGADAS**

ANA PAULA ANTUNES DA SILVA VIANA

1ª Edição
DOI: 10.5281/zenodo.21262641
ISBN nº 978-65-988072-6-9

F&E EDITORA
JOÃO PESSOA – PB
2026

Conselho Editorial:

Doutor Ronald Rosa de Lima - UFAM

Amazonas, Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4127433330933290>

Doutorando Alberto da Silva Franqueira – FICS

Paraíba, Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0164186683974511>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9431-436X>

Doutorando Hermócrates Gomes Melo Júnior – FICS

Bahia, Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8093225047166359>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5758-414X>

Doutorando Ítalo Martins Lôbo – CBS

Goiás, Brasil

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6749691611717421>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6144-2272>

Editora-chefe: Elaine Cristina de Medeiros Perez

Capa: Dreamina/F&E Editora

Editor de Publicações: Artur Perez Franqueira

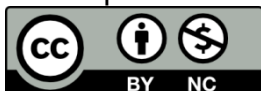
Revisora: Autora

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A F&E Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art.º. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Este e-book é open access, desta forma não o comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de ecommerce, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais a(o)(s) autor(es); 4. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização do(s) nome(s) e e-mail(s) da autora, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

Copyright © da autora.

Todos os direitos garantidos. Este é um livro publicado em acesso aberto, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que sem fins comerciais e que o trabalho original seja corretamente citado. Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons Internacional (CC BY- NC 4.0). Para ver uma cópia desta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
V614p	Viana, Ana Paula Antunes da Silva, 1984. O pensamento computacional na educação infantil [livro eletrônico] : estratégias pedagógicas entre tecnologias emergentes e atividades desplugadas / Ana Paula Antunes da Silva Viana. – 1. ed. – João Pessoa, PB: F&E Editora, 2026. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-65-988072-6-9 1. Pensamento computacional. 2. Educação infantil. 3. Tecnologias digitais. I. Título. CDD 004.07
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Os capítulos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de sua autora. Downloads podem ser feitos com créditos a autora. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

F&E Editora

CNPJ: 61.833.867/0001-12

Telefone: +55 (83) 99918-5538

feeditora@gmail.com

João Pessoa – PB

Acesse a obra publicada em: <https://sites.google.com/view/fe-editora/nossos-trabalhos/o-pensamento-computacional-na-educa%C3%A7%C3%A3o-infantil-estrat%C3%A9gias-pedag%C3%B3gicas?authuser=0>



**O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS ENTRE TECNOLOGIAS EMERGENTES
E ATIVIDADES DESPLUGADAS**

ANA PAULA ANTUNES DA SILVA VIANA

Obra baseada no

Trabalho de Conclusão Final apresentado
como requisito parcial para obtenção do
título de mestre no Curso de Master of
Science in Emergent Technologies in
Education da MUST University – Florida
USA.

Orientador: Prof. Dr. Clarisvaldo Silva

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA – American Psychological Association

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação
Nacional

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar como as tecnologias emergentes e as estratégias pedagógicas desplugadas podem contribuir para o pensamento computacional na Educação Infantil. Parte-se do seguinte problema de pesquisa: como as tecnologias emergentes e as estratégias pedagógicas desplugadas podem contribuir para o desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil? O pensamento computacional envolve habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos, sendo relevante para o raciocínio lógico, a autonomia e a resolução de problemas desde a infância. A pesquisa caracterizou-se como bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter teórico-analítico, fundamentada em autores como Wing (2006), Papert (1980), Vygotsky (1978), Piaget (1976) e Moran (2015). Foram analisados estudos relacionados ao pensamento computacional, às tecnologias digitais e às práticas pedagógicas voltadas à Educação Infantil. Os resultados evidenciaram que tanto as estratégias digitais quanto as desplugadas favorecem a construção dessas habilidades quando utilizadas de forma planejada e adequada à faixa etária das crianças. Além disso, verificou-se que a mediação do professor é fundamental para a organização das experiências de aprendizagem e para a construção significativa do conhecimento. Conclui-se que o pensamento computacional possui potencial para contribuir com práticas pedagógicas mais ativas, reflexivas e contextualizadas na Educação Infantil, desde que sua implementação esteja associada ao planejamento pedagógico, à formação docente e à integração equilibrada entre tecnologias digitais e atividades desplugadas.

Palavras-chave: pensamento computacional, educação infantil, tecnologias digitais, atividades desplugadas, mediação pedagógica.

ABSTRACT

This study aimed to analyze how emerging technologies and unplugged pedagogical strategies can contribute to computational thinking in Early Childhood Education. The research question is: how can emerging technologies and unplugged pedagogical strategies contribute to the development of computational thinking in Early Childhood Education? Computational thinking involves skills such as problem decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithm design, being relevant to logical reasoning, autonomy, and problem-solving skills from early childhood. The study was characterized as a bibliographic research with a qualitative approach and theoretical-analytical nature, grounded in authors such as Wing (2006), Papert (1980), Vygotsky (1978), Piaget (1976), and Moran (2015). Studies related to computational thinking, digital technologies, and pedagogical practices in Early Childhood Education were analyzed. The results showed that both digital and unplugged strategies support the development of these skills when they are carefully planned and appropriate for children's age group. In addition, teacher mediation was identified as essential for organizing learning experiences and promoting meaningful knowledge construction. It is concluded that computational thinking has the potential to contribute to more active, reflective, and contextualized pedagogical practices in Early Childhood Education, provided that its implementation is associated with pedagogical planning, teacher training, and a balanced integration between digital technologies and unplugged activities.

Keywords: computational thinking, early childhood education, digital technologies, unplugged activities, pedagogical mediation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. METODOLOGIA	14
3. FUNDAMENTOS DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL E SUAS IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS	21
3.1 Conceito de pensamento computacional	24
3.1.1 Habilidades do pensamento computacional	28
3.2 Bases teóricas do pensamento computacional	31
3.3 Implicações pedagógicas na Educação Infantil	34
4. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS DIGITAIS E DESPLUGADAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	40
4.1 Estratégias pedagógicas digitais na Educação Infantil	43
4.2 Estratégias pedagógicas desplugadas na Educação Infantil.....	45
4.3 Integração entre estratégias digitais e desplugadas	47
4.4 Papel do professor na mediação das estratégias pedagógicas	49
5. DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO E O PAPEL DO PROFESSOR	53
5.1 Desafios estruturais e pedagógicos na implementação.....	55

5.2 Formação docente e intencionalidade pedagógica.....	58
5.3 O papel do professor como mediador do pensamento computacional	60
5.4 Superação dos desafios e possibilidades pedagógicas.....	62
6. ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	65
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	75
SOBRE A AUTORA.....	77

1. INTRODUÇÃO

A educação contemporânea enfrenta o desafio de preparar crianças para um mundo marcado pela presença constante de tecnologias digitais, pela complexidade dos sistemas computacionais e pela necessidade de desenvolver competências de pensamento crítico desde cedo. Nesse contexto, torna-se essencial encontrar estratégias pedagógicas que integrem inovação tecnológica e práticas lúdicas, garantindo uma aprendizagem significativa e contextualizada. Nesse cenário, identificou-se a necessidade de desenvolver competências cognitivas que permitissem às crianças organizar seu raciocínio, resolver problemas de maneira estruturada e compreender padrões de forma lógica.

O pensamento computacional foi compreendido como uma habilidade essencial, que envolve a capacidade de decompor problemas, identificar padrões, abstrair informações e estruturar soluções de maneira lógica, constituindo uma competência estratégica desde a Educação Infantil (Wing, 2006). Entretanto, sua implementação apresentou desafios significativos, especialmente quanto à integração equilibrada entre tecnologias emergentes e atividades desplugadas, que respeitassem as especificidades do desenvolvimento infantil, promovendo ludicidade, interação e protagonismo das crianças.

Nesse contexto, o problema de pesquisa foi definido pela seguinte questão: quais estratégias pedagógicas, com o uso de tecnologias emergentes e atividades desplugadas, podem favorecer o desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil?

Embora haja um aumento no interesse pelo pensamento computacional na Educação Infantil, ainda faltam métodos de ensino que integrem tecnologias

emergentes e atividades desplugadas de forma equilibrada, respeitando as especificidades do desenvolvimento infantil e promovendo engajamento, ludicidade e protagonismo das crianças.

O estudo teve como objetivo geral analisar como novas tecnologias emergentes e estratégias pedagógicas desplugadas contribuíram para o desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil. Os objetivos específicos incluíram examinar as bases do pensamento computacional e suas implicações pedagógicas, identificar novas tecnologias que puderam nesse contexto, investigar estratégias pedagógicas digitais e desplugadas que mobilizassem habilidades cognitivas como decomposição, reconhecimento de padrões e organização lógica, e refletir sobre o papel do professor enquanto mediador intencional dessas práticas.

A justificativa do estudo fundamentou-se na necessidade de conciliar inovação tecnológica e princípios pedagógicos essenciais da Educação Infantil. Segundo Papert (1980), a tecnologia deveria ser utilizada como um instrumento de autoria e experimentação, permitindo que as crianças participassem de forma ativa e criativa da construção do conhecimento, em vez de serem meramente receptoras de informações. Papert (1980) exemplificou que o uso de linguagens de programação simples, como o LOGO, possibilitou que crianças pequenas explorassem conceitos matemáticos e estruturassem soluções de forma autônoma, enfatizando a construção ativa de conhecimento.

No estudo, tanto atividades digitais, como sequências de comandos em aplicativos educativos, quanto atividades desplugadas, como jogos de tabuleiro que simulam algoritmos, foram identificadas como estratégias que mobilizam habilidades cognitivas de forma lúdica e contextualizada.

Moran (2015) e Vygotsky (1978) destacam que a aprendizagem significativa depende da mediação docente e da interação social, permitindo que as crianças explorem, experimentem e internalizem conceitos complexos gradativamente.

A pesquisa foi conduzida por meio de estudo teórico-analítico com abordagem bibliográfica qualitativa, adequada à natureza do objeto de estudo, que exigiu compreensão aprofundada dos processos cognitivos, sociais e pedagógicos, dimensões não passíveis de mensuração quantitativa (Minayo, 2010). Foram analisadas produções acadêmicas nacionais e internacionais, priorizando estudos que abordassem o pensamento computacional como competência cognitiva, o uso de tecnologias emergentes como instrumentos de autoria e experimentação, estratégias pedagógicas compatíveis com o desenvolvimento infantil e o papel do professor como mediador intencional da aprendizagem. O levantamento, a triagem e a análise crítica das fontes permitiram sistematizar conceitos, identificar convergências, lacunas e boas práticas, e fundamentar a integração de tecnologias e atividades desplugadas na Educação Infantil.

O trabalho foi estruturado de modo a conduzir o leitor por uma análise progressiva do tema. Inicialmente, esta introdução apresentou a problematização, os objetivos, a justificativa e a metodologia adotada. Em seguida, a revisão de literatura abordou os fundamentos do pensamento computacional, a aplicação de tecnologias emergentes na Educação Infantil, estratégias pedagógicas desplugadas e a mediação social proposta por Vygotsky (1978).

O capítulo metodológico detalhou os procedimentos para levantamento e análise das fontes, critérios de seleção e tratamento dos dados. O capítulo de análise e discussão articulou os conceitos teóricos com as práticas pedagógicas identificadas. Por fim, as considerações finais sintetizaram os achados, destacaram

contribuições teóricas e práticas e apresentaram recomendações para implementação de estratégias pedagógicas que promovam o desenvolvimento do pensamento computacional de forma intencional, significativa e integrada aos princípios estruturantes da Educação Infantil.

Dessa forma, a introdução mostrou que o desenvolvimento do pensamento computacional precisa de práticas pedagógicas intencionais, mediação docente consciente e integração equilibrada entre tecnologias digitais e atividades desplugadas, reforçando que a inovação tecnológica, quando articulada aos princípios estruturantes da Educação Infantil e à mediação social, contribuiu para uma aprendizagem significativa, ativa e contextualizada.

Além disso, teve relevância prática ao indicar que professores e escolas puderam aplicar essas estratégias de maneira clara, estimulando criatividade, autonomia e o interesse das crianças no processo de aprendizagem.

2. METODOLOGIA

O percurso metodológico utilizado nesta pesquisa foi delineado para assegurar que as conclusões fossem confiáveis e fundamentadas em evidências teóricas (Gil, 2008). Para tanto, optou-se por um estudo teórico-analítico, cuja finalidade foi a sistematização crítica do conhecimento científico existente acerca da integração do pensamento computacional na Educação Infantil. Essa abordagem possibilitou identificar, compreender e relacionar as contribuições de diferentes autores acerca das tecnologias emergentes, das estratégias pedagógicas digitais e desplugadas, bem como do desenvolvimento cognitivo na primeira infância.

O estudo buscou compreender de que forma o pensamento computacional pode ser promovido de maneira intencional, considerando princípios de ludicidade, interação e protagonismo infantil, que constituem elementos centrais das práticas pedagógicas alinhadas às especificidades do desenvolvimento infantil.

A pesquisa caracteriza-se como investigação bibliográfica de abordagem qualitativa. Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica consiste na análise de materiais já publicados, como livros e artigos científicos, permitindo ao pesquisador a construção de uma base teórica sólida a partir do conhecimento já produzido. Já a abordagem qualitativa, conforme Minayo (2012), busca compreender fenômenos sociais em sua totalidade, valorizando significados, contextos e interpretações, não se restringindo à mensuração numérica dos dados. Nesse sentido, essa abordagem possibilita a análise aprofundada das práticas pedagógicas e das contribuições do pensamento computacional na Educação Infantil, considerando suas dimensões cognitivas, sociais e educacionais.

O levantamento bibliográfico foi feito de maneira sistemática, utilizando bases

nacionais e internacionais, como SciELO, Google Acadêmico e Portal de Periódicos CAPES. Foram aplicados descritores combinados, incluindo “pensamento computacional”, “Educação Infantil”, “tecnologias emergentes”, “estratégias desplugadas” e “construcionismo”.

As buscas foram realizadas por meio de combinações booleanas, como: (“pensamento computacional” AND “Educação Infantil”), (“computational thinking” AND “early childhood education”), (“tecnologias emergentes” AND “práticas pedagógicas”) e (“unplugged activities” AND “child development”). Essas combinações permitiram ampliar e refinar os resultados, garantindo maior precisão na seleção dos estudos.

Foram consideradas publicações no período de 2000 a 2023, contemplando tanto produções contemporâneas quanto referências clássicas fundamentais para a compreensão do pensamento computacional e suas aplicações na Educação Infantil.

O recorte temporal abrange o período de consolidação do conceito de pensamento computacional, especialmente a partir das contribuições de Wing (2006), bem como o avanço recente das tecnologias digitais no contexto educacional.

Inicialmente, foram identificados 85 estudos nas bases consultadas. Após a leitura dos títulos e resumos, 52 trabalhos foram selecionados para análise preliminar. Desses, 20 foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos, resultando em um corpus final de 32 estudos analisados integralmente.

Essa estratégia permitiu identificar tanto pesquisas contemporâneas quanto marcos históricos, incluindo estudos de Papert (1980), essenciais para compreender o uso da tecnologia como instrumento de experimentação, autoria e construção ativa

do conhecimento infantil. A escolha dessas fontes garantiu uma visão ampla e crítica, articulando teorias clássicas do construcionismo com evidências atuais sobre a integração de tecnologias digitais e atividades desplugadas na Educação Infantil.

A seleção das fontes bibliográficas seguiu critérios rigorosos de relevância e qualidade científica, considerando três dimensões principais. Primeiramente, foram incluídos estudos que abordaram o pensamento computacional como conjunto de competências cognitivas gerais, conforme Wing (2006), que o define como um conjunto de capacidades cognitivas que envolvem decomposição, abstração, identificação de padrões e organização lógica, permitindo que as crianças resolvam problemas de forma estruturada.

Os critérios de inclusão e exclusão adotados estão sistematizados na Tabela 1 e descritos a seguir:

Tabela 1 – Critérios de inclusão e exclusão das fontes

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Artigos científicos, livros e capítulos de livros.	Estudos duplicados.
Publicações nos idiomas português e inglês.	Produções sem revisão por pares.
Estudos com foco em pensamento computacional, tecnologias educacionais ou práticas pedagógicas na Educação Infantil.	Trabalhos com abordagem exclusivamente técnica, sem relação com o contexto educacional.
Produções disponíveis na íntegra.	Estudos sem fundamentação teórica consistente.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Como critérios de inclusão, consideraram-se estudos que abordassem

diretamente o pensamento computacional, tecnologias educacionais ou práticas pedagógicas na Educação Infantil, publicados em formato de artigos científicos, livros e capítulos, nos idiomas português e inglês, e disponíveis na íntegra. Como critérios de exclusão, foram descartados estudos duplicados, produções sem revisão por pares, trabalhos com abordagem exclusivamente técnica e pesquisas sem fundamentação teórica consistente.

Dando continuidade à análise das fontes selecionadas, foram considerados estudos que analisaram tecnologias emergentes como instrumentos de autoria e experimentação, alinhados à perspectiva construcionista de Papert (1980), que enfatiza a importância do aprendizado ativo, criativo e exploratório. Por fim, foram considerados estudos que abordaram estratégias pedagógicas compatíveis com o desenvolvimento infantil, valorizando o brincar, a interação e o protagonismo das crianças, em consonância com Demo (2011) e Moran (2015).

Demo (2011) destaca a importância da autoria e da pesquisa na formação de competências. Para o autor, a aprendizagem deve ser entendida como um processo contínuo de construção do conhecimento, envolvendo reflexão e investigação. Nesse sentido, essa perspectiva contribui para compreender que o desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil depende de práticas que incentivem a participação ativa das crianças, promovendo autonomia e protagonismo no processo de aprendizagem.

Moran (2015), por sua vez, evidencia que a inovação pedagógica depende do papel do professor como mediador, capaz de planejar e organizar práticas que favoreçam engajamento, reflexão e protagonismo dos estudantes. Dessa forma, essa mediação torna-se essencial para a implementação de estratégias que desenvolvam o pensamento computacional de forma significativa na Educação

Infantil. Obras meramente técnicas ou que tratassem a tecnologia de forma exclusivamente instrumental foram excluídas, assegurando um referencial teórico consistente e fundamentado.

Para a organização e análise dos dados, foi utilizado um protocolo de extração de dados, estruturado em forma de ficha analítica, contendo informações como: autor, ano, objetivo do estudo, metodologia, principais conceitos abordados e contribuições para o pensamento computacional na Educação Infantil. Esse instrumento permitiu a padronização da coleta das informações, garantindo maior consistência na análise dos estudos selecionados.

O tratamento do material bibliográfico foi realizado em três etapas de forma organizada. A primeira etapa consistiu em uma leitura flutuante e pré-análise das obras selecionadas, com o objetivo de identificar a relevância, os temas abordados e as contribuições de cada estudo para o objeto de pesquisa. Durante essa fase, foram destacados conceitos centrais sobre pensamento computacional, tecnologias emergentes e estratégias pedagógicas desplugadas, além de registrar informações sobre autores, contextos de aplicação e metodologias utilizadas. As obras foram organizadas em grupos temáticos, facilitando a etapa seguinte de sistematização.

Na segunda etapa, ocorreu a sistematização temática, baseada na técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), na qual os conceitos foram organizados em categorias analíticas como decomposição, abstração, algoritmos, padrões e estratégias pedagógicas. Nessa etapa, definiu-se como unidade de registro os trechos textuais relacionados ao desenvolvimento do pensamento computacional, como descrições de práticas pedagógicas, conceitos teóricos e estratégias de ensino. A unidade de contexto correspondeu ao conteúdo integral de cada estudo analisado, permitindo compreender os significados

atribuídos aos conceitos no interior de cada obra.

As categorias foram definidas a partir dos fundamentos do pensamento computacional descritos por Wing (2006), priorizando habilidades cognitivas essenciais para resolução de problemas estruturados. Cada estratégia pedagógica identificada nas fontes foi classificada segundo essas categorias, permitindo comparar atividades digitais e desplugadas quanto à sua capacidade de mobilizar competências cognitivas, criatividade, autonomia e protagonismo infantil. Foram analisadas, com base nos estudos selecionados, atividades como jogos de sequenciação lógica, construção de pequenos algoritmos com blocos de comando e exploração de softwares educativos voltados para crianças.

Papert (1980) fundamentou a análise de atividades que permitem autoria e experimentação. Essa abordagem reforça a importância de práticas pedagógicas que valorizem o aprender fazendo, possibilitando que as crianças desenvolvam habilidades relacionadas ao pensamento computacional de forma ativa e significativa.

Wing (2006) orientou a identificação das habilidades cognitivas mobilizadas, consideradas fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico na infância, especialmente quando integradas a atividades pedagógicas adequadas à faixa etária. Moran (2015), por sua vez, destacou a importância da mediação docente para garantir engajamento, reflexão e protagonismo nas tarefas.

Na terceira etapa, realizou-se a interpretação crítica, articulando os referenciais teóricos com o problema de pesquisa e com as categorias analíticas extraídas do corpus bibliográfico. Nessa etapa, os resultados da exploração inicial e da sistematização temática foram integrados, o que permitiu consolidar o conhecimento sobre estratégias pedagógicas digitais e desplugadas. A leitura

flutuante identificou obras relevantes, a sistematização organizou os conceitos em categorias analíticas, e a interpretação articulou teoria e prática, possibilitando construir uma visão abrangente sobre a promoção do pensamento computacional na Educação Infantil.

A pesquisa também observou a sequência temporal das etapas metodológicas, planejando a coleta e a análise das fontes de maneira sequencial e organizada, garantindo que todas as etapas fossem cumpridas de forma sistemática. Esse procedimento permitiu estabelecer uma base sólida para a análise crítica e a discussão teórica, possibilitando articular os conceitos de pensamento computacional, tecnologias emergentes e estratégias pedagógicas desplugadas com as práticas descritas na literatura sobre Educação Infantil, evidenciando a importância da mediação docente consciente e do desenvolvimento integral das crianças.

Para garantir maior rigor científico, a análise foi fundamentada nos referenciais teóricos selecionados, priorizando evidências presentes na literatura e evitando interpretações baseadas em percepções pessoais. Além disso, foram adotados critérios previamente definidos, com base nas categorias analíticas, visando reduzir vieses e assegurar maior objetividade na interpretação dos dados.

3. FUNDAMENTOS DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL E SUAS IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS

O pensamento computacional tem se consolidado como uma competência essencial no contexto educacional contemporâneo, especialmente diante das transformações tecnológicas, sociais e culturais que caracterizam a sociedade atual. Em um cenário marcado pela presença constante das tecnologias digitais e pelo acesso rápido à informação, a escola passa a enfrentar o desafio de formar sujeitos capazes de interpretar informações, resolver problemas, tomar decisões e organizar o pensamento de maneira crítica e estruturada.

Nesse contexto, a educação deixa de priorizar exclusivamente a memorização de conteúdos e passa a valorizar o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais relacionadas à investigação, à criatividade, ao raciocínio lógico e à resolução de problemas. Essa mudança evidencia a necessidade de práticas pedagógicas que preparem os alunos para atuar de forma mais autônoma, reflexiva e participativa diante das demandas da sociedade contemporânea.

De acordo com Wing (2006), o pensamento computacional consiste em um conjunto de habilidades cognitivas utilizadas para formular problemas e estruturar soluções de maneira lógica e sistemática. A autora destaca que essa forma de pensar envolve processos como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos, competências que auxiliam na organização do raciocínio e na construção de estratégias para resolução de problemas.

Ao apresentar essa definição, Wing (2006) amplia o conceito de computação, demonstrando que ele não está restrito ao uso de máquinas, softwares ou

linguagens de programação. O pensamento computacional configura-se, portanto, como uma habilidade transversal, aplicável a diferentes áreas do conhecimento e situações do cotidiano, podendo ser desenvolvido desde os primeiros anos da educação básica.

Nesse sentido, Wing (2006, p. 33) afirma que “o pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não apenas para cientistas da computação”. Essa perspectiva reforça a importância de incorporar práticas que estimulem esse tipo de raciocínio no ambiente escolar, inclusive na Educação Infantil, respeitando as especificidades do desenvolvimento das crianças.

De maneira complementar, Papert (1980) defende que a aprendizagem ocorre de forma mais significativa quando o aluno participa ativamente da construção do conhecimento. A partir da teoria construcionista, o autor enfatiza que o desenvolvimento cognitivo é favorecido quando a criança explora, experimenta, cria hipóteses e interage com diferentes situações-problema. Essa perspectiva aproxima-se dos fundamentos do pensamento computacional ao valorizar a aprendizagem baseada na investigação e na participação ativa do estudante.

Além disso, os fundamentos do pensamento computacional dialogam com concepções construtivistas e socioconstrutivistas da aprendizagem. Piaget (1976) destaca que o conhecimento é construído pela criança a partir das interações estabelecidas com o meio, enquanto Vygotsky (1978) ressalta a importância das interações sociais e da mediação pedagógica no processo de desenvolvimento infantil. Essas contribuições evidenciam que a aprendizagem ocorre de maneira mais significativa quando a criança participa ativamente das experiências educativas e estabelece relações entre os conhecimentos e seu contexto social.

Dessa forma, o pensamento computacional não deve ser compreendido

apenas como um conjunto de técnicas voltadas à tecnologia, mas como uma abordagem pedagógica capaz de estimular processos mentais relacionados à investigação, à análise, à criatividade e à resolução de problemas. Quando trabalhado de maneira intencional, ele favorece o desenvolvimento da autonomia intelectual e da capacidade de tomada de decisões, aspectos fundamentais para a formação integral do estudante.

Essa abordagem reforça que o ensino não deve limitar-se à transmissão mecânica de conteúdos prontos, mas promover experiências de aprendizagem que estimulem o pensamento crítico e a construção ativa do conhecimento. Em práticas pedagógicas centradas apenas na reprodução de informações, o aluno tende a assumir postura passiva diante da aprendizagem, o que pode restringir o desenvolvimento de competências essenciais para lidar com desafios e situações complexas.

Nesse sentido, o pensamento computacional contribui para a reorganização das práticas educativas, incentivando metodologias mais participativas, investigativas e contextualizadas. O aluno passa a ser incentivado a analisar situações, levantar hipóteses, testar possibilidades, identificar erros e reformular estratégias, desenvolvendo habilidades cognitivas importantes para diferentes contextos da vida escolar e social.

Na Educação Infantil, a inserção do pensamento computacional deve ocorrer de maneira compatível com as características do desenvolvimento infantil. Nessa etapa, a aprendizagem acontece principalmente por meio da ludicidade, da interação social, da curiosidade e da experimentação. Assim, brincadeiras, jogos, histórias, músicas, desafios e atividades colaborativas tornam-se importantes recursos pedagógicos para estimular habilidades relacionadas à organização do pensamento,

sequência lógica, reconhecimento de padrões e resolução de problemas.

Além dos aspectos cognitivos, essas experiências também contribuem para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, persistência, comunicação, criatividade e autonomia. Ao participar de atividades investigativas e colaborativas, a criança aprende a compartilhar ideias, construir estratégias coletivamente e lidar com desafios de forma mais confiante e participativa.

Diante disso, torna-se fundamental que as práticas pedagógicas sejam planejadas de forma intencional e contextualizada, considerando os interesses, as experiências e as necessidades das crianças. Quando o ensino se relaciona ao cotidiano dos alunos, a aprendizagem torna-se mais significativa, favorecendo o envolvimento e a construção de conhecimentos mais duradouros.

Nesse processo, o professor assume papel fundamental como mediador da aprendizagem. Cabe ao docente organizar experiências educativas que estimulem a curiosidade, a investigação e a participação ativa das crianças, criando ambientes favoráveis ao desenvolvimento do pensamento computacional. Assim, mais do que utilizar tecnologias, o trabalho pedagógico deve promover situações que desafiem o raciocínio dos alunos e incentivem a construção autônoma do conhecimento.

3.1 Conceito de pensamento computacional

O conceito de pensamento computacional está relacionado à capacidade de organizar o raciocínio para compreender situações, identificar problemas e desenvolver soluções de maneira lógica, estruturada e eficiente. Segundo Wing (2006), essa habilidade envolve processos cognitivos que permitem formular problemas e construir soluções de forma sistemática, podendo ser aplicada em

diferentes áreas do conhecimento e em diversas situações do cotidiano.

A partir dessa perspectiva, compreende-se que o pensamento computacional ultrapassa os limites da informática e da programação, não estando restrito ao uso de tecnologias digitais. Trata-se de uma forma de pensar que auxilia na organização de ideias, na tomada de decisões e na resolução de problemas presentes tanto no ambiente escolar quanto nas experiências cotidianas. Situações como seguir instruções, organizar tarefas, reconhecer padrões ou elaborar estratégias em jogos e brincadeiras já envolvem elementos desse tipo de raciocínio.

De maneira complementar, Papert (1980) defende que a aprendizagem ocorre de forma mais significativa quando o aluno participa ativamente da construção do conhecimento, explorando, experimentando e criando soluções para diferentes situações-problema. Para o autor, o desenvolvimento do raciocínio é potencializado quando a criança assume papel ativo no processo educativo, deixando de ser apenas receptora de informações para tornar-se sujeito da aprendizagem.

Essa compreensão amplia o papel do pensamento computacional no contexto educacional, evidenciando que ele não deve ser trabalhado apenas em disciplinas específicas ou associado exclusivamente às tecnologias. Pelo contrário, trata-se de uma competência transversal, capaz de contribuir para diferentes áreas do conhecimento e favorecer práticas pedagógicas mais investigativas, criativas e participativas.

Além disso, o pensamento computacional está diretamente relacionado ao desenvolvimento da autonomia intelectual, pois estimula o aluno a compreender os processos envolvidos na resolução de problemas e a atuar de forma mais consciente no próprio aprendizado. Nesse processo, a criança aprende a analisar situações, identificar possibilidades, formular hipóteses e testar estratégias para alcançar

determinados objetivos.

Ao realizar esse movimento investigativo, o estudante desenvolve habilidades importantes, como raciocínio lógico, pensamento crítico, criatividade e capacidade de tomada de decisões. O processo de tentativa, análise e reformulação das estratégias também contribui para o desenvolvimento da persistência e da flexibilidade cognitiva, uma vez que o erro passa a ser compreendido como parte do processo de aprendizagem e não apenas como falha.

De acordo com Piaget (2013), o conhecimento é construído ativamente pela criança a partir das interações estabelecidas com o meio. Essa perspectiva reforça a importância de experiências que favoreçam a investigação, a descoberta e a resolução de problemas desde os primeiros anos da educação básica. Assim, o desenvolvimento do pensamento computacional está diretamente relacionado à criação de situações de aprendizagem que estimulem a participação ativa da criança.

Na Educação Infantil, essa abordagem deve respeitar as características do desenvolvimento infantil, priorizando experiências lúdicas, interativas e significativas. Brincadeiras, jogos, histórias, músicas, desafios simples e atividades colaborativas podem ser utilizados como estratégias pedagógicas para estimular habilidades relacionadas à organização do pensamento, reconhecimento de padrões, elaboração de sequências e resolução de problemas.

Nesse contexto, Vygotsky (2007) destaca que a aprendizagem ocorre por meio das interações sociais e da mediação pedagógica. Para o autor, a criança aprende de maneira mais significativa quando participa de experiências colaborativas e contextualizadas. Essa perspectiva reforça a importância das práticas coletivas, das brincadeiras e das interações no desenvolvimento do

pensamento computacional na Educação Infantil.

Outro aspecto relevante é que o pensamento computacional também favorece o desenvolvimento de competências socioemocionais. Ao participar de atividades que envolvem cooperação, resolução de desafios e construção coletiva de estratégias, a criança desenvolve habilidades relacionadas à comunicação, à colaboração, à autonomia e à convivência social.

Dessa forma, o pensamento computacional contribui para a construção de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, favorecendo o desenvolvimento integral da criança e preparando-a para lidar de maneira mais crítica, criativa e reflexiva com os desafios da sociedade contemporânea. Assim, essa abordagem não deve ser compreendida apenas como conteúdo ou técnica, mas como uma possibilidade pedagógica capaz de transformar a forma como o conhecimento é construído na Educação Infantil.

A partir dessa compreensão, torna-se necessário analisar as principais habilidades que compõem o pensamento computacional, uma vez que elas constituem a base para o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas à resolução de problemas e à construção ativa do conhecimento. O estudo dessas habilidades permite compreender como os alunos organizam o raciocínio, identificam padrões, elaboram estratégias e aplicam soluções em diferentes contextos de aprendizagem. Nesse sentido, a próxima seção dedica-se à apresentação e discussão dessas competências, evidenciando sua relevância no processo educativo.

3.1.1 Habilidades do pensamento computacional

O pensamento computacional é composto por um conjunto de habilidades cognitivas fundamentais para a resolução de problemas, a organização do raciocínio e a tomada de decisões. Entre essas habilidades, destacam-se principalmente a decomposição, o reconhecimento de padrões, a abstração e a construção de algoritmos, conforme proposto por Wing (2006). Essas competências não se limitam ao campo da computação, mas podem ser aplicadas em diferentes situações do cotidiano, sendo essenciais para o desenvolvimento cognitivo desde a infância.

A decomposição refere-se à capacidade de dividir um problema complexo em partes menores, facilitando sua compreensão e resolução. Esse processo contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de planejamento, ao permitir que a criança organize tarefas em etapas sequenciais.

No contexto da Educação Infantil, a decomposição pode ser trabalhada em atividades simples do cotidiano, como organizar uma rotina, montar um brinquedo ou dividir uma tarefa em etapas. Por exemplo, ao pedir que a criança descreva os passos para escovar os dentes, o professor está estimulando essa habilidade.

O reconhecimento de padrões envolve a identificação de semelhanças, regularidades e repetições em diferentes situações, permitindo ao indivíduo perceber relações entre problemas novos e experiências já vivenciadas. Essa habilidade contribui para que o sujeito não precise reiniciar o processo de resolução a cada novo desafio, mas possa utilizar conhecimentos previamente adquiridos como base para novas soluções. De acordo com Wing (2006), essa competência é essencial porque amplia a capacidade de generalização do pensamento, favorecendo a aplicação de estratégias já utilizadas em contextos semelhantes. Dessa forma, o

reconhecimento de padrões torna-se uma habilidade fundamental no processo de aprendizagem, pois contribui para a construção de um pensamento mais eficiente, organizado e adaptável a diferentes situações.

Na Educação Infantil, essa competência pode ser desenvolvida por meio de atividades como jogos de sequência, classificação de objetos por cor, forma ou tamanho e identificação de repetições em histórias, músicas ou brincadeiras. Essas experiências ajudam a criança a perceber que determinadas situações seguem padrões lógicos.

A partir desse processo, a criança começa a antecipar resultados e a estabelecer relações entre diferentes situações, o que contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento matemático. Ao reconhecer padrões e prever possíveis desfechos, ela passa a compreender melhor as sequências e as relações de causa e efeito presentes nas atividades, aspectos que, segundo Piaget (2013), estão relacionados à construção progressiva das estruturas cognitivas a partir da interação com o meio. Além disso, esse exercício de antecipação favorece a organização do pensamento, permitindo que a criança construa estratégias mais eficientes para resolver problemas de forma gradual e significativa, em consonância com Bruner (1997), ao destacar a aprendizagem por descoberta e a organização ativa do conhecimento.

A abstração consiste na capacidade de selecionar as informações mais relevantes de uma situação, ignorando elementos que não são essenciais para a resolução do problema. Nesse sentido, Wing (2006, p. 35) afirma que “a abstração é utilizada na definição de padrões, na generalização a partir de instâncias específicas e na parametrização”. Essa habilidade permite simplificar problemas complexos, tornando-os mais compreensíveis e facilitando a elaboração de estratégias mais

eficientes para sua resolução.

No contexto da Educação Infantil, a abstração pode ser observada quando a criança consegue identificar o elemento principal de uma história ou compreender o objetivo de uma atividade, mesmo diante de diferentes estímulos. Esse processo exige um nível maior de organização cognitiva, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, por envolver seleção, análise e tomada de decisão.

Por fim, os algoritmos correspondem à organização de passos sequenciais e lógicos para a realização de uma tarefa ou resolução de um problema. Nesse sentido, Wing (2006, p. 33) afirma que o pensamento computacional envolve “formular problemas e suas soluções de modo que as soluções sejam representadas de forma que possam ser executadas de maneira eficaz”. Essa definição evidencia que os algoritmos são fundamentais nesse processo, pois organizam as etapas necessárias para alcançar um objetivo de forma estruturada. Dessa maneira, ao seguir uma sequência lógica de ações, o indivíduo consegue resolver problemas de maneira mais eficiente, compreendendo cada etapa do processo e garantindo maior clareza na execução das tarefas.

Na Educação Infantil, os algoritmos podem ser trabalhados por meio de atividades lúdicas que envolvam instruções e sequências, como jogos de percurso, brincadeiras com comandos (“avance”, “pare”, “volte”) ou organização de histórias em ordem cronológica. Essas atividades permitem que a criança desenvolva a capacidade de planejar ações, prever resultados e organizar suas ideias de forma lógica, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio estruturado.

Diante disso, observa-se que as habilidades do pensamento computacional estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento cognitivo infantil. Quando trabalhadas de maneira lúdica e contextualizada, essas competências favorecem

não apenas a aprendizagem de conteúdos, mas também o desenvolvimento da autonomia, da criatividade e da capacidade de resolução de problemas.

3.2 Bases teóricas do pensamento computacional

A compreensão do pensamento computacional no contexto educacional está fundamentada em diferentes teorias da aprendizagem, como o construtivismo de Piaget (1976), o sociointeracionismo de Vygotsky (1991) e as contribuições pedagógicas de Freire (1996), que ajudam a explicar como as crianças constroem conhecimento, desenvolvem habilidades cognitivas e organizam seu raciocínio.

Essas teorias oferecem suporte para entender que o desenvolvimento do pensamento computacional não ocorre de forma isolada, mas está diretamente relacionado aos processos de interação, experimentação e construção ativa do conhecimento, considerando o aluno como sujeito ativo em sua aprendizagem.

Papert (1980) propõe o construcionismo como uma teoria de aprendizagem baseada na construção ativa do conhecimento. Essa perspectiva é ampliada por Resnick (2017), ao destacar a importância da criação, experimentação e aprendizagem ativa em ambientes digitais contemporâneos.

Essa afirmação evidencia a valorização da construção ativa do conhecimento, na qual a criança desenvolve habilidades cognitivas ao criar, testar e resolver problemas, em consonância com o pensamento computacional. Nesse contexto, o aluno assume um papel ativo na aprendizagem, explorando possibilidades e construindo soluções próprias. Assim, esse processo contribui para o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico.

Além disso, Papert (1980), ao desenvolver a linguagem LOGO , demonstrou

que crianças são capazes de compreender conceitos complexos quando estão envolvidas em atividades significativas. Isso reforça que o pensamento computacional pode ser desenvolvido na Educação Infantil, desde que adaptado ao desenvolvimento das crianças e mediado por práticas pedagógicas adequadas.

“O conhecimento não procede nem da experiência única dos objetos nem de uma programação inata pré-formada no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas.” (Piaget, 1976, p. 64). Nesse sentido, o desenvolvimento cognitivo ocorre em estágios, nos quais a criança organiza e reorganiza suas estruturas mentais por meio de processos de assimilação e acomodação.

Ao relacionar essa teoria com o pensamento computacional, percebe-se que habilidades como decomposição, organização lógica e resolução de problemas fazem parte desse processo de construção do conhecimento. Isso demonstra que o desenvolvimento dessas habilidades ocorre de forma progressiva, respeitando os estágios cognitivos da criança.

Quando a criança manipula objetos, experimenta situações e tenta resolver desafios, ela estrutura seu pensamento ao longo desse processo.

Essa dinâmica evidencia a estreita relação entre o desenvolvimento cognitivo e o desenvolvimento do pensamento computacional. Isso ocorre porque ambos envolvem processos como organização do pensamento, resolução de problemas e construção ativa do conhecimento. Dessa forma, ao estimular essas habilidades, favorece-se um aprendizado mais estruturado e significativo.

Por sua vez, a teoria sociointeracionista de Vygotsky (1978) amplia essa compreensão ao destacar o papel da interação social no processo de aprendizagem. Para Vygotsky (1978), o conhecimento não é construído apenas individualmente,

mas por meio da interação com outras pessoas, especialmente em contextos de mediação pedagógica. Nesse sentido, “todas as funções no desenvolvimento cultural da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e depois, no nível individual” (1978, p. 57). Essa perspectiva evidencia que a aprendizagem ocorre inicialmente nas relações sociais, sendo posteriormente internalizada pelo indivíduo.

Um conceito central dessa teoria é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que se refere à distância entre aquilo que a criança consegue fazer sozinha e aquilo que consegue realizar com auxílio. Isso indica que o aprendizado ocorre de forma mais efetiva quando o professor propõe desafios além do nível atual da criança, oferecendo suporte para seu avanço.

No contexto do pensamento computacional, essa teoria reforça a importância da mediação docente. Atividades como jogos, desafios lógicos e resolução de problemas tornam-se mais eficazes quando acompanhadas por orientações, questionamentos e intervenções do professor. Dessa forma, o desenvolvimento dessas habilidades depende de uma ação pedagógica intencional, sendo o professor responsável por criar condições para sua construção.

Além disso, Bruner (1997) contribui ao afirmar que a aprendizagem é um processo ativo, no qual o aluno constrói novos conhecimentos com base em experiências anteriores. Nesse sentido, o autor destaca que “qualquer assunto pode ser ensinado de forma intelectualmente honesta a qualquer criança em qualquer estágio de desenvolvimento” (1997, p. 33). Essa perspectiva evidencia a importância da organização do conteúdo em estruturas compreensíveis, permitindo que o aluno avance gradualmente na construção do conhecimento.

Um dos principais conceitos de Bruner (1997) é a aprendizagem por descoberta, na qual o aluno é incentivado a investigar e encontrar soluções de forma

autônoma. Essa abordagem se relaciona ao pensamento computacional por estimular o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Embora Piaget (1976) enfatize o desenvolvimento cognitivo individual, Vygotsky (1978) destaca a importância da interação social no processo de aprendizagem. Diante disso, percebe-se que o desenvolvimento do pensamento computacional resulta da articulação entre processos internos e sociais, mediados pela prática pedagógica.

Nessa perspectiva, observa-se que essas abordagens teóricas convergem ao valorizar a participação ativa do aluno, a interação social e a mediação pedagógica, elementos fundamentais para o desenvolvimento do pensamento computacional. Esses aspectos favorecem a construção do conhecimento de forma significativa, ao estimular o raciocínio, a autonomia e a resolução de problemas no contexto educacional.

Essas bases teóricas demonstram que o desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil deve ocorrer por meio de práticas pedagógicas que incentivem a experimentação, o brincar, a resolução de problemas e a interação entre as crianças. Assim, não consiste somente em ensinar conteúdos, mas de promover habilidades cognitivas que permitam à criança compreender e atuar no mundo de forma crítica.

3.3 Implicações pedagógicas na Educação Infantil

A Educação Infantil, no contexto da legislação educacional brasileira, constitui a primeira etapa da Educação Básica, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996), sendo destinada a crianças de

zero a cinco anos de idade. Sua organização compreende duas etapas principais: a creche, para crianças de zero a três anos, e a pré-escola, para crianças de quatro a cinco anos. Essa etapa tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), a Educação Infantil está estruturada em campos de experiências, que substituem a lógica disciplinar tradicional e valorizam a aprendizagem por meio das interações e brincadeiras. Entre esses campos estão: “O eu, o outro e o nós”; “Corpo, gestos e movimentos”; “Traços, sons, cores e formas”; “Escuta, fala, pensamento e imaginação”; e “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”.

Nesse sentido, as práticas pedagógicas nessa etapa devem respeitar os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, que incluem conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se. A proposta pedagógica, portanto, deve priorizar experiências lúdicas, interativas e significativas, considerando a criança como sujeito ativo do processo de aprendizagem.

A inserção do pensamento computacional na Educação Infantil traz implicações pedagógicas significativas, especialmente no que se refere à organização das práticas de ensino, à intencionalidade pedagógica e ao papel do professor como mediador do processo de aprendizagem. Nesse contexto, não se trata apenas de introduzir novas ferramentas ou conteúdos, mas de promover mudanças na forma como o conhecimento é construído e vivenciado pelas crianças no ambiente escolar.

De acordo com Resnick (2017), “as melhores experiências de aprendizagem acontecem quando as pessoas estão ativamente envolvidas em projetar, criar e

experimental” (p. 11). Essa perspectiva reforça que o desenvolvimento do pensamento computacional deve estar associado à criatividade, à experimentação e à expressão pessoal, valorizando a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem.

Ao relacionar essa perspectiva com o pensamento computacional, percebe-se que atividades que envolvem criação, como jogos, histórias sequenciais, desafios lógicos e brincadeiras organizadas por etapas, favorecem o desenvolvimento de habilidades como lógica, organização, tomada de decisão e resolução de problemas. Essas práticas tornam a aprendizagem mais dinâmica e significativa, pois estimulam a curiosidade, o envolvimento ativo e a construção do conhecimento por meio da experiência.

Além disso, Resnick (2017) destaca que o aprendizado ocorre de maneira mais eficiente quando as crianças têm liberdade para explorar, testar hipóteses, cometer erros e buscar novas soluções. Esse aspecto é especialmente relevante na Educação Infantil, etapa em que o brincar, a imaginação e a experimentação constituem elementos fundamentais do desenvolvimento infantil. Assim, o pensamento computacional pode ser trabalhado de forma integrada às brincadeiras e às interações cotidianas, respeitando as características próprias da infância.

No contexto brasileiro, Moran (2015) afirma que a inovação pedagógica depende da integração entre metodologias ativas e o uso consciente das tecnologias. Nesse sentido, não basta inserir recursos tecnológicos no ambiente escolar; é necessário que esses recursos estejam articulados a práticas pedagógicas que promovam o protagonismo do aluno e favoreçam aprendizagens significativas.

Ao aplicar essa ideia ao pensamento computacional, compreende-se que as

tecnologias devem ser utilizadas como ferramentas de apoio ao desenvolvimento do raciocínio lógico, da criatividade e da resolução de problemas, e não apenas como instrumentos de reprodução de conteúdo. Dessa forma, o uso de aplicativos educativos, jogos digitais, recursos audiovisuais e plataformas interativas deve estar vinculado a objetivos pedagógicos claros e compatíveis com a faixa etária das crianças.

Outro aspecto importante refere-se à possibilidade de desenvolver o pensamento computacional mesmo em contextos com poucos recursos tecnológicos. As chamadas atividades desplugadas demonstram que conceitos relacionados à lógica, sequência, organização e resolução de problemas podem ser trabalhados por meio de jogos, músicas, contação de histórias, desafios corporais e brincadeiras coletivas. Isso evidencia que o pensamento computacional não depende exclusivamente do uso de computadores, mas principalmente da forma como as experiências de aprendizagem são planejadas e conduzidas.

Demo (2011, p. 7) enfatiza que o aprendizado deve ser baseado na construção ativa do conhecimento. Nesse sentido, afirma que “o que melhor distingue a educação escolar é a sua instrumentação pela pesquisa”. Essa perspectiva evidencia que aprender envolve pesquisar, questionar, experimentar e produzir, e não apenas memorizar informações, reforçando o papel ativo do aluno no processo educativo.

Essa concepção dialoga diretamente com o pensamento computacional, pois ambos valorizam a autonomia, a investigação e a busca por soluções. Quando a criança é estimulada a pensar, explorar possibilidades e encontrar respostas para determinados desafios, ela desenvolve não apenas habilidades cognitivas, mas também competências relacionadas ao pensamento crítico, à criatividade, à

persistência e à autonomia.

Nesse contexto, o professor deixa de atuar apenas como transmissor de conhecimento e assume o papel de mediador do processo educativo. Sua função passa a envolver a organização de experiências de aprendizagem, o incentivo à participação ativa dos alunos e a criação de situações que favoreçam a investigação, a descoberta e a construção coletiva do conhecimento. Dessa maneira, o docente contribui para que a criança desenvolva habilidades de forma mais significativa, participativa e contextualizada.

Além da atuação do professor, a organização do ambiente escolar também exerce influência importante nesse processo. Espaços que favorecem a interação, a exploração, o diálogo e o trabalho colaborativo contribuem para o desenvolvimento do pensamento computacional, pois estimulam a participação das crianças em atividades que envolvem observação, comparação, planejamento e resolução de desafios. Assim, a proposta pedagógica da instituição precisa estar alinhada a práticas mais flexíveis, investigativas e centradas na criança.

Diante dessas contribuições teóricas, observa-se que a inserção do pensamento computacional na Educação Infantil exige práticas pedagógicas intencionais, planejadas e centradas no aluno. É fundamental que o ensino valorize o brincar, a interação social, a curiosidade e a experimentação, respeitando as características do desenvolvimento infantil. Nessa etapa, a aprendizagem deve estar ancorada em experiências contextualizadas e significativas, capazes de integrar diferentes áreas do conhecimento.

Além disso, essa abordagem contribui para o desenvolvimento integral da criança, uma vez que envolve não apenas aspectos cognitivos, mas também sociais, emocionais e comunicativos. Ao participar de atividades que estimulam a resolução

de problemas, a cooperação e a troca de ideias, a criança desenvolve habilidades como comunicação, empatia, autonomia, criatividade e trabalho em equipe.

Portanto, o pensamento computacional, articulado às teorias da aprendizagem e às práticas pedagógicas na Educação Infantil, configura-se como um elemento relevante para a transformação dos processos de ensino e aprendizagem. Quando desenvolvido de forma consciente, planejada e adequada à infância, torna-se uma importante possibilidade pedagógica para promover aprendizagens mais ativas, reflexivas e alinhadas às demandas educacionais contemporâneas.

4. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS DIGITAIS E DESPLUGADAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Este capítulo tem como objetivo analisar as estratégias pedagógicas digitais e desplugadas na Educação Infantil, destacando suas contribuições para o desenvolvimento do pensamento computacional. Busca-se compreender como essas abordagens podem ser articuladas no contexto pedagógico, considerando suas potencialidades, limites e implicações para a prática docente. O percurso de discussão está organizado em três eixos principais: as estratégias digitais, as estratégias desplugadas e a integração entre ambas, além do papel do professor na mediação dessas práticas.

A inserção de estratégias pedagógicas digitais e desplugadas na Educação Infantil tem se consolidado como um campo relevante de investigação na contemporaneidade, especialmente diante das transformações provocadas pela cultura digital e pela necessidade de desenvolvimento de novas competências cognitivas.

Essas estratégias representam diferentes formas de promover o pensamento computacional, articulando experiências concretas, lúdicas e tecnológicas no processo de aprendizagem infantil. Nesse sentido, essas estratégias não se configuram apenas como recursos metodológicos, mas como abordagens pedagógicas que reconfiguram o papel do professor e da criança no processo de ensino e aprendizagem, promovendo maior participação ativa e construção significativa do conhecimento.

Segundo Moran (2015), o uso de tecnologias na educação só produz aprendizagem significativa quando está associado a objetivos pedagógicos claros e

à mediação intencional do professor, evitando que as práticas se tornem meramente instrumentais. Ainda assim, é importante destacar que a efetividade dessas estratégias não está vinculada apenas à presença de recursos tecnológicos ou materiais concretos, mas principalmente à forma como são planejadas e articuladas pelo professor no contexto pedagógico. Nesse sentido, a intencionalidade educativa torna-se elemento central para que essas práticas não se reduzam a atividades isoladas, mas constituam experiências estruturadas de aprendizagem.

O pensamento computacional pode ser compreendido como um conjunto de habilidades cognitivas relacionadas à resolução de problemas, envolvendo processos como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos. Essas competências não estão restritas ao uso de tecnologias digitais, podendo ser desenvolvidas desde a Educação Infantil por meio de atividades estruturadas e intencionais que estimulem o raciocínio lógico e a organização do pensamento.

Nesse contexto, compreende-se que a utilização de recursos digitais e atividades desplugadas não deve ser vista de forma isolada, mas como práticas complementares que contribuem para o desenvolvimento integral da criança. Assim, torna-se fundamental analisar como essas abordagens podem ser aplicadas de maneira intencional, respeitando as especificidades da infância e promovendo experiências significativas de aprendizagem.

Segundo Vygotsky (1978, p. 86), “o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que só operam quando a criança interage com outras pessoas”. Dessa forma, o planejamento pedagógico assume papel central na articulação dessas estratégias, uma vez que a mediação social é fundamental para o

desenvolvimento cognitivo infantil.

No contexto da Educação Infantil, as atividades desplugadas possuem relevância significativa, especialmente por possibilitarem o desenvolvimento do pensamento computacional sem a dependência de recursos tecnológicos. Jogos de sequência, brincadeiras com comandos, organização de etapas, contação de histórias e atividades corporais constituem exemplos de práticas que estimulam habilidades relacionadas à lógica, à organização do pensamento e à resolução de problemas de maneira lúdica e acessível.

De acordo com Bell et al. (2015), as atividades desplugadas permitem trabalhar conceitos fundamentais da computação por meio de experiências concretas e interativas, favorecendo a compreensão de maneira mais adequada ao desenvolvimento infantil. Essa abordagem demonstra que o desenvolvimento do pensamento computacional não depende exclusivamente do uso de dispositivos digitais.

Outro aspecto importante refere-se à necessidade de equilíbrio entre práticas digitais e experiências concretas. Na Educação Infantil, brincadeiras, interações presenciais e atividades sensoriais continuam sendo fundamentais para o desenvolvimento integral da criança. Assim, as tecnologias devem atuar como ferramentas complementares ao processo pedagógico, sem substituir experiências essenciais ao desenvolvimento infantil.

Outro elemento relevante diz respeito à interdisciplinaridade proporcionada por essas práticas pedagógicas. O pensamento computacional pode ser integrado a diferentes áreas do conhecimento, como linguagem, matemática, artes e ciências, favorecendo aprendizagens mais contextualizadas e significativas. Essa integração

amplia as possibilidades pedagógicas e contribui para que a criança compreenda os conhecimentos de maneira mais articulada e conectada ao cotidiano.

4.1 Estratégias pedagógicas digitais na Educação Infantil

As estratégias pedagógicas digitais na Educação Infantil envolvem o uso intencional de tecnologias como ferramentas de mediação do processo educativo, possibilitando novas formas de interação, criação e resolução de problemas. Essas estratégias incluem o uso de jogos digitais educativos, aplicativos interativos, ambientes de programação visual e recursos multimídia, ampliando as possibilidades de aprendizagem. Quando bem planejadas, contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

De acordo com Prensky (2001), “os estudantes de hoje não são mais as pessoas para as quais nosso sistema educacional foi projetado” (p. 1). Essa afirmação evidencia que os alunos estão inseridos em uma cultura digital desde muito cedo, sendo frequentemente denominados “nativos digitais”. Embora essa definição seja discutida criticamente na literatura, ela reforça a necessidade de adaptação das práticas pedagógicas às novas realidades educacionais.

Buckingham (2007) afirma que “a educação midiática deve capacitar os alunos a compreender, analisar e avaliar criticamente os meios de comunicação” (p. 44). Dessa forma, a educação voltada às tecnologias deve ir além do uso técnico, promovendo uma compreensão crítica dos meios digitais. Assim, o uso de tecnologias na Educação Infantil deve estar vinculado a objetivos pedagógicos claros, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico.

Seymour Papert (1980), ao propor o construcionismo, destaca que a aprendizagem ocorre de forma mais significativa quando o aluno participa ativamente da construção do conhecimento. Nessa perspectiva, o uso do computador na educação deve favorecer a criação, a experimentação e a resolução de problemas, e não apenas a reprodução de informações. Nesse sentido, a tecnologia passa a ter um papel pedagógico ativo no processo de aprendizagem.

Além disso, Resnick (2017) afirma que “as melhores experiências de aprendizagem acontecem quando as pessoas estão ativamente envolvidas em projetar, criar e experimentar” (p. 11). Essa abordagem reforça a importância dos ambientes digitais interativos, que permitem à criança desenvolver o pensamento lógico e criativo de maneira integrada. Assim, a aprendizagem torna-se mais significativa e centrada no aluno.

O pensamento computacional pode ser compreendido como um conjunto de habilidades cognitivas relacionadas à resolução de problemas, envolvendo processos como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de algoritmos. Essas competências não estão restritas ao uso de tecnologias digitais, podendo ser desenvolvidas desde a Educação Infantil por meio de atividades estruturadas e intencionais que estimulem o raciocínio lógico e a organização do pensamento.

Segundo Papert (1996), a tecnologia na educação deve ser compreendida como um meio de construção ativa do conhecimento, no qual o aluno deixa de ser um receptor passivo e passa a atuar como produtor de ideias. Nesse sentido, o uso de ferramentas digitais na Educação Infantil deve favorecer a experimentação, a criação e a resolução de problemas de forma significativa.

Essas estratégias contribuem diretamente para o desenvolvimento das habilidades do pensamento computacional descritas por Wing (2006), especialmente no que se refere à decomposição de problemas, ao reconhecimento de padrões e à construção de sequências lógicas. Assim, favorecem a aprendizagem ativa na infância e fortalecem o desenvolvimento do raciocínio estruturado. Dessa forma, estratégias como jogos de lógica, aplicativos de sequenciação, plataformas de programação em blocos e atividades interativas contribuem significativamente para o desenvolvimento do pensamento computacional, desde que mediadas pelo professor e integradas a uma proposta pedagógica estruturada. Essas práticas favorecem a participação ativa da criança e estimulam a construção do conhecimento de forma mais autônoma.

No âmbito da educação brasileira, essas práticas também dialogam com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reconhece a importância do uso de tecnologias digitais e da resolução de problemas como parte do desenvolvimento integral da criança. A BNCC destaca a necessidade de promover experiências que envolvam investigação, criatividade e interação, evidenciando a relevância de propostas pedagógicas que integrem diferentes linguagens e recursos no processo de aprendizagem.

4.2 Estratégias pedagógicas desplugadas na Educação Infantil

As estratégias pedagógicas desplugadas consistem em atividades que desenvolvem os princípios do pensamento computacional sem o uso de tecnologias digitais. Essas práticas são fundamentais na Educação Infantil, pois valorizam o

aprendizado concreto, a ludicidade e a interação social como elementos centrais do desenvolvimento infantil. Além disso, possibilitam que a criança compreenda conceitos de forma mais acessível e significativa.

Bell, Witten e Fellows (2015) afirmam que “as atividades desplugadas permitem ensinar os fundamentos da computação sem o uso de computadores, por meio de experiências práticas e acessíveis” (p. 3). Essas atividades favorecem a compreensão de conceitos abstratos por meio de experiências corporais e lúdicas, favorecendo a aprendizagem e o desenvolvimento do raciocínio lógico. De acordo com Brackmann (2017), atividades desplugadas são fundamentais para a introdução do pensamento computacional na educação básica, pois permitem a compreensão de conceitos abstratos por meio de experiências concretas e acessíveis.

Assim sendo, as atividades desplugadas contribuem para a compreensão dos princípios fundamentais do pensamento computacional, permitindo que conceitos abstratos sejam vivenciados de forma concreta. Isso favorece a construção do raciocínio lógico na Educação Infantil, ao estimular a participação ativa da criança no processo de aprendizagem.

Nesse contexto, Wing (2006, p. 33) afirma que “o pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não apenas para cientistas da computação”. Essa afirmação reforça que o desenvolvimento dessas competências não depende do uso de tecnologias digitais, podendo ocorrer por meio de diferentes estratégias pedagógicas. Assim, atividades como jogos de sequência, desafios de lógica, organização de histórias e comandos corporais configuram-se como estratégias eficazes.

Bers (2018) destaca que o desenvolvimento do pensamento computacional na

Educação Infantil ocorre de forma mais significativa por meio de atividades lúdicas, interativas e baseadas na experimentação, permitindo que as crianças explorem conceitos computacionais de maneira intuitiva. Dessa forma, as crianças aprendem por meio da ação, da experimentação e da troca de experiências.

Sob essa perspectiva, essas práticas estão alinhadas às concepções de aprendizagem ativa, pois permitem que a criança participe do processo de construção do conhecimento de forma corporal, social e simbólica. Ao trabalhar com sequências, padrões e resolução de problemas, a criança desenvolve habilidades cognitivas fundamentais para o pensamento computacional, fortalecendo sua autonomia e capacidade de raciocínio.

Ademais, as atividades desplugadas garantem maior equidade educacional, pois podem ser aplicadas em contextos com pouca ou nenhuma infraestrutura tecnológica. Dessa forma, ampliam o acesso ao desenvolvimento dessas competências e contribuindo para a promoção de uma educação mais inclusiva e equitativa.

4.3 Integração entre estratégias digitais e desplugadas

A integração entre estratégias digitais e desplugadas representa uma abordagem pedagógica mais completa para o desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil. Em vez de serem tratadas como opostas, essas estratégias devem ser compreendidas como complementares e interdependentes. Dessa forma, contribuem para a construção de experiências de aprendizagem mais ricas e significativas.

De acordo com Resnick (2017, p. 11), “as melhores experiências de aprendizagem acontecem quando as pessoas estão ativamente envolvidas em projetar, criar e experimentar”. Nesse sentido, a integração entre experiências digitais e concretas amplia as possibilidades de desenvolvimento cognitivo e criativo das crianças, favorecendo a aprendizagem ativa.

Por exemplo, uma atividade desplugada de sequência lógica pode ser posteriormente explorada em um ambiente digital, como um jogo ou aplicativo educativo. Essa articulação permite que a criança construa diferentes representações do mesmo conceito, fortalecendo a compreensão do pensamento computacional. Além disso, favorece a transferência de conhecimento entre diferentes contextos de aprendizagem.

Contudo, essa integração exige intencionalidade pedagógica e planejamento estruturado por parte do professor, uma vez que o uso desarticulado de tecnologias digitais ou de atividades desplugadas pode reduzir o potencial educativo das práticas, limitando-as a ações recreativas sem finalidade pedagógica clara. Assim, a articulação entre essas abordagens deve estar alinhada a objetivos de aprendizagem bem definidos, garantindo a construção significativa do conhecimento.

Enquanto as estratégias digitais possibilitam interatividade, simulação e exploração mediada por tecnologia, as estratégias desplugadas promovem uma aprendizagem mais concreta, corporal e contextualizada. Dessa forma, ambas se complementam ao atender diferentes estilos e ritmos de aprendizagem na infância, ampliando as possibilidades pedagógicas.

Bers (2018) afirma que “as experiências que integram tecnologia e atividades práticas favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais

nas crianças” (p. 21). Essa perspectiva reforça a importância de propostas pedagógicas que articulem diferentes abordagens de ensino.

Além disso, essa integração contribui para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como trabalho em equipe, autonomia e criatividade, essenciais para a formação integral da criança. Esse processo ocorre à medida que os alunos interagem, compartilham ideias e constroem soluções coletivamente.

No entanto, essa integração exige planejamento pedagógico intencional, pois o uso isolado ou descontextualizado das tecnologias pode limitar o potencial educativo das atividades, limitando-as a práticas de caráter meramente recreativo, sem intencionalidade pedagógica. Dessa forma, o papel do professor é fundamental na organização e mediação dessas experiências.

Assim, compreende-se que o equilíbrio entre estratégias digitais e desplugadas potencializa o processo de aprendizagem, desde que planejado de forma intencional e mediado pelo professor. Essa articulação contribui para uma prática pedagógica mais inovadora e alinhada às demandas contemporâneas da educação.

4.4 Papel do professor na mediação das estratégias pedagógicas

O professor assume papel central na implementação das estratégias pedagógicas digitais e desplugadas na Educação Infantil, atuando como mediador do processo de aprendizagem e organizador das experiências educativas. Nesse contexto, sua atuação é determinante para garantir que as práticas pedagógicas sejam intencionais, significativas e alinhadas aos objetivos de desenvolvimento

infantil, especialmente no que se refere à construção do pensamento computacional.

De acordo com Vygotsky (1978), o desenvolvimento cognitivo ocorre a partir das interações sociais, sendo a aprendizagem mediada por sujeitos mais experientes. O autor afirma que as funções psicológicas superiores aparecem inicialmente no plano social para, posteriormente, serem internalizadas pelo indivíduo. Essa perspectiva evidencia que o professor exerce função essencial ao organizar situações de aprendizagem que ampliem as possibilidades da criança dentro da sua Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), favorecendo avanços cognitivos progressivos.

Nesse sentido, a mediação docente torna-se indispensável tanto nas estratégias digitais quanto nas desplugadas, pois é por meio dela que as atividades deixam de ser apenas ações lúdicas ou técnicas e passam a constituir experiências pedagógicas estruturadas. Assim, o professor atua como aquele que orienta, questiona, problematiza e apoia a construção do conhecimento, promovendo a participação ativa das crianças no processo de aprendizagem.

No contexto do pensamento computacional, essa mediação é ainda mais relevante, pois envolve o desenvolvimento de habilidades como decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração e elaboração de sequências lógicas (Wing, 2006). Dessa forma, cabe ao professor criar situações que estimulem essas competências de maneira contextualizada e adequada à faixa etária, utilizando tanto recursos tecnológicos quanto atividades concretas e lúdicas.

As estratégias pedagógicas digitais, como jogos educativos, ambientes de programação em blocos e aplicativos interativos, exigem planejamento intencional para que não se limitem ao uso recreativo da tecnologia. Da mesma forma, as

atividades desplugadas, como jogos de sequência, desafios lógicos e comandos corporais, necessitam de orientação pedagógica para que promovam a reflexão e a construção de conceitos computacionais de forma significativa.

Nessa perspectiva, a atuação docente não se restringe à execução de atividades, mas envolve a organização consciente do processo educativo, considerando os níveis de desenvolvimento das crianças, seus interesses e suas formas de aprendizagem. O professor, portanto, exerce função de mediador e designer das experiências de aprendizagem, articulando intencionalmente diferentes estratégias para potencializar o desenvolvimento cognitivo infantil.

Além disso, a integração entre práticas digitais e desplugadas depende diretamente da capacidade do professor de planejar sequências didáticas coerentes, que permitam às crianças estabelecer relações entre diferentes formas de representação do conhecimento. Essa articulação favorece a consolidação do pensamento computacional, ao possibilitar que os alunos transfiram habilidades de um contexto concreto para um ambiente digital e vice-versa.

Autores como Papert (1980) reforçam essa compreensão ao defender que a aprendizagem ocorre de forma mais significativa quando o aluno participa ativamente da construção do conhecimento. Nesse sentido, o uso de tecnologias deve favorecer a criação, a exploração e a resolução de problemas, e não apenas a reprodução de conteúdos. Assim, o professor tem a responsabilidade de propor experiências que estimulem a autonomia e o pensamento crítico desde a infância.

Embora algumas abordagens contemporâneas, como o conectivismo (Siemens, 2005), enfatizem o papel das redes de informação na aprendizagem, na Educação Infantil a mediação humana continua sendo elemento estruturante, uma

vez que a criança depende diretamente da interação social e do acompanhamento pedagógico para a construção de conhecimentos mais complexos.

Portanto, compreende-se que a efetividade das estratégias pedagógicas digitais e desplugadas não depende apenas dos recursos utilizados, mas sobretudo da intencionalidade pedagógica, do planejamento docente e da qualidade da mediação realizada em sala de aula. Nesse processo, o professor assume o papel de articulador das experiências de aprendizagem, garantindo que as práticas contribuam de forma concreta para o desenvolvimento integral da criança.

Dessa forma, conclui-se que o professor é elemento fundamental na promoção do pensamento computacional na Educação Infantil, pois é ele quem transforma atividades lúdicas, digitais ou desplugadas em situações de aprendizagem significativas, estruturadas e alinhadas ao desenvolvimento cognitivo infantil.

Diante das discussões apresentadas neste capítulo, observa-se que as estratégias pedagógicas digitais e desplugadas desempenham papel fundamental no desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil, especialmente quando articuladas de forma intencional e mediadas pelo professor. Verifica-se que ambas as abordagens se complementam, contribuindo para experiências de aprendizagem mais significativas, lúdicas e contextualizadas. No capítulo seguinte, serão apresentadas e analisadas as contribuições das práticas pedagógicas para o desenvolvimento do pensamento computacional, aprofundando a discussão sobre sua aplicação no contexto educacional infantil.

5. DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO E O PAPEL DO PROFESSOR

A implementação do pensamento computacional na Educação Infantil, articulada às estratégias pedagógicas digitais e desplugadas discutidas anteriormente, envolve desafios que abrangem dimensões estruturais, pedagógicas, formativas e institucionais. Wing (2006) apresenta o pensamento computacional como uma competência essencial para a formação contemporânea, aplicável a diferentes áreas do conhecimento e relacionada ao desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e organização do pensamento.

Nesse contexto, as transformações sociais e tecnológicas têm exigido novas configurações para a prática educativa, tornando necessária uma atuação docente mais flexível, reflexiva e alinhada às demandas da cultura digital. Segundo Imbernón (2011), a formação continuada do professor constitui elemento fundamental para que as mudanças educacionais sejam efetivamente incorporadas ao cotidiano escolar. Assim, a inserção do pensamento computacional não depende apenas da disponibilidade de recursos tecnológicos, mas também da preparação docente para planejar práticas pedagógicas significativas e contextualizadas.

Além das limitações relacionadas à infraestrutura e ao acesso às tecnologias, os desafios da implementação também envolvem fatores pedagógicos e culturais. Em muitos contextos escolares, ainda predominam metodologias tradicionais centradas na transmissão de conteúdos, o que pode dificultar a adoção de propostas mais investigativas, colaborativas e voltadas à resolução de problemas. Dessa forma, a incorporação do pensamento computacional exige mudanças na organização das práticas educativas e na própria concepção de ensino e aprendizagem.

Outro aspecto relevante refere-se à necessidade de integrar o pensamento computacional ao currículo da Educação Infantil de maneira coerente e adequada à faixa etária. Não se trata apenas de inserir atividades tecnológicas no ambiente escolar, mas de construir experiências pedagógicas que estimulem a curiosidade, a criatividade, a investigação e a participação ativa da criança. Nesse sentido, as atividades digitais e desplugadas devem estar articuladas aos objetivos pedagógicos e às experiências de aprendizagem previstas para essa etapa da educação básica.

Além disso, a efetivação dessas práticas requer planejamento pedagógico intencional e capacidade de adaptação às diferentes realidades educacionais. Muitas instituições enfrentam dificuldades relacionadas à ausência de recursos, ao número elevado de alunos e à limitação de tempo para formação e planejamento docente. Tais fatores podem comprometer a continuidade e a qualidade das propostas desenvolvidas no contexto escolar.

Diante desse cenário, o professor assume papel central na mediação do processo de aprendizagem. Vygotsky (1978) destaca que o desenvolvimento infantil ocorre por meio das interações sociais e da mediação pedagógica, evidenciando a importância da atuação docente na organização de experiências significativas. Assim, cabe ao professor selecionar estratégias adequadas, propor desafios compatíveis com o desenvolvimento das crianças e criar ambientes que favoreçam a participação, a colaboração e a construção do conhecimento.

Além da função mediadora, o docente também desempenha papel importante na promoção de práticas inclusivas e no estímulo à autonomia infantil. Ao organizar atividades que valorizem diferentes formas de participação e resolução de problemas, o professor contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, respeitando os diferentes ritmos e necessidades das crianças.

Outro desafio importante refere-se à formação docente voltada ao uso crítico e pedagógico das tecnologias. Muitos professores ainda apresentam insegurança quanto à utilização de recursos digitais e metodologias inovadoras, especialmente em função da ausência de formação específica. Dessa forma, torna-se fundamental que as instituições de ensino invistam em processos formativos contínuos, capazes de articular teoria, prática e reflexão pedagógica.

Portanto, compreende-se que a implementação do pensamento computacional na Educação Infantil depende de um conjunto de fatores inter-relacionados, envolvendo formação docente, planejamento pedagógico, condições institucionais e reorganização das práticas educativas. Mais do que inserir tecnologias no ambiente escolar, trata-se de construir propostas pedagógicas que promovam aprendizagem significativa, desenvolvimento integral e participação ativa da criança no processo educativo.

5.1 Desafios estruturais e pedagógicos na implementação

A inserção do pensamento computacional na Educação Infantil envolve desafios significativos que se manifestam tanto em dimensões estruturais quanto pedagógicas, revelando a complexidade de sua implementação no contexto escolar brasileiro. Esses desafios estão diretamente relacionados às condições de infraestrutura, ao acesso a recursos tecnológicos, à organização curricular e às formas como as práticas pedagógicas são concebidas e desenvolvidas no cotidiano educacional.

No que se refere aos aspectos estruturais, observa-se que muitas instituições de ensino ainda enfrentam limitações relacionadas à ausência ou

insuficiência de equipamentos tecnológicos, conectividade instável e ambientes inadequados para o desenvolvimento de práticas mediadas por tecnologia. Essas condições impactam diretamente a possibilidade de inserção de estratégias digitais de forma contínua e planejada, exigindo do professor maior flexibilidade metodológica e capacidade de adaptação frente às restrições institucionais.

Segundo Valente (2016), a integração das tecnologias digitais na educação brasileira ainda é marcada por desigualdades estruturais e pela ausência de políticas consistentes de formação docente e suporte pedagógico. Essa análise evidencia que a problemática não se restringe ao espaço escolar isolado, mas está vinculada a uma dimensão mais ampla de políticas públicas educacionais, que nem sempre garantem condições equitativas para a implementação de práticas inovadoras.

Além disso, um dos desafios centrais está relacionado à forma como as tecnologias são compreendidas e utilizadas no ambiente escolar, especialmente na Educação Infantil. Em muitos contextos, observa-se uma tendência à utilização desses recursos de maneira descontextualizada, restrita ao entretenimento ou a atividades pontuais, sem uma articulação clara com objetivos pedagógicos. Moran (2015, p. 45) afirma que “a tecnologia, quando utilizada sem intencionalidade pedagógica, perde seu potencial educativo e se transforma em mero entretenimento”. Essa perspectiva reforça que o problema não está na tecnologia em si, mas na ausência de planejamento pedagógico intencional que oriente seu uso de forma significativa.

Nesse sentido, a implementação do pensamento computacional exige também transformações pedagógicas mais profundas, uma vez que envolve o desenvolvimento de habilidades cognitivas complexas desde a infância. Não se trata apenas da inserção de recursos digitais, mas da reorganização das práticas

educativas a partir de uma lógica que privilegia a resolução de problemas, o raciocínio estruturado e a construção progressiva do pensamento lógico.

O pensamento computacional envolve a capacidade de formular problemas e soluções de maneira sistemática, utilizando princípios fundamentais da ciência da computação como forma de estruturar o raciocínio. Essa concepção amplia a compreensão do processo educativo, indicando que tais habilidades podem e devem ser desenvolvidas desde a Educação Infantil, desde que mediadas por práticas pedagógicas intencionais e adequadas ao nível de desenvolvimento das crianças. Nesse sentido, “o pensamento computacional envolve a formulação de problemas e suas soluções de forma que um computador humano ou máquina possa executá-las” (Wing, 2006, p. 33).

Dessa forma, os desafios estruturais e pedagógicos não podem ser analisados de forma isolada, pois se articulam diretamente com questões formativas, curriculares e institucionais. A ausência de infraestrutura adequada, somada à fragilidade na formação docente e à falta de planejamento pedagógico consistente, contribui para a manutenção de práticas tradicionais de ensino, dificultando a consolidação de propostas inovadoras baseadas no pensamento computacional.

Assim, a efetivação dessa abordagem na Educação Infantil depende de um conjunto articulado de fatores, que inclui não apenas recursos materiais, mas principalmente a reorganização das práticas pedagógicas, o fortalecimento da formação docente e a construção de políticas educacionais que sustentem a inovação de forma contínua e estruturada.

5.2 Formação docente e intencionalidade pedagógica

Um dos principais desafios para a implementação do pensamento computacional na Educação Infantil está relacionado à formação docente, uma vez que muitos professores ainda não tiveram acesso a processos formativos específicos que articulem o uso de tecnologias digitais, estratégias desplugadas e o desenvolvimento de habilidades cognitivas associadas ao pensamento computacional. Essa lacuna formativa impacta diretamente a qualidade das práticas pedagógicas, podendo resultar em usos fragmentados ou pouco intencionais dos recursos disponíveis em sala de aula.

Nesse sentido, a formação docente deve ser compreendida como um processo contínuo, crítico e reflexivo, capaz de acompanhar as transformações sociais, culturais e tecnológicas que atravessam a educação contemporânea. A formação não pode se limitar à capacitação técnica, mas deve promover o desenvolvimento da autonomia profissional e da capacidade de tomada de decisão pedagógica. A ausência desse processo formativo contínuo tende a limitar a atuação docente, dificultando a integração significativa entre tecnologias digitais, atividades desplugadas e objetivos educacionais bem definidos. Nesse contexto, “a formação docente deve estar vinculada à prática, sendo um processo permanente de reflexão e reconstrução da ação pedagógica” (Imbernón, 2011, p. 61).

Além disso, a fragilidade na formação inicial e continuada contribui para a insegurança docente no planejamento e na execução de práticas que envolvam o pensamento computacional. Isso ocorre especialmente quando o professor precisa articular diferentes estratégias pedagógicas, como jogos digitais, atividades lúdicas, sequências lógicas e experiências concretas, sem possuir referenciais teóricos e

metodológicos suficientes para sustentar tais escolhas. Assim, compromete-se não apenas o uso das ferramentas, mas principalmente sua intencionalidade pedagógica.

Demo (2011, p. 52) afirma que “o professor precisa assumir uma postura investigativa, sendo capaz de reconstruir sua prática constantemente”. Essa perspectiva é fundamental no contexto do pensamento computacional, pois implica compreender o ensino como um processo dinâmico, baseado na experimentação, na resolução de problemas e na reflexão sobre a prática. O professor, nesse cenário, não apenas aplica metodologias, mas analisa, ajusta e reconstrói suas estratégias a partir das respostas das crianças e dos objetivos de aprendizagem.

Dessa forma, a formação docente necessária para esse contexto não deve se restringir ao domínio técnico de ferramentas digitais, mas deve contemplar uma compreensão pedagógica mais ampla sobre como o pensamento computacional pode ser desenvolvido desde a infância por meio de experiências digitais e desplugadas. Isso envolve a articulação entre conhecimentos didáticos, tecnológicos e pedagógicos, permitindo ao professor compreender não apenas o “como fazer”, mas principalmente o “por que fazer” e “para que fazer”.

Nesse contexto, a intencionalidade pedagógica assume papel central. O uso de recursos digitais ou atividades desplugadas, por si só, não garante aprendizagem significativa. É necessário que essas práticas estejam vinculadas a objetivos claros, como o desenvolvimento de habilidades de lógica, sequenciação, reconhecimento de padrões, abstração e resolução de problemas. Quando há intencionalidade, as estratégias deixam de ser atividades isoladas e passam a constituir experiências estruturadas de aprendizagem, alinhadas ao desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil.

5.3 O papel do professor como mediador do pensamento computacional

O professor exerce papel central na implementação do pensamento computacional na Educação Infantil, atuando como mediador entre a criança, o conhecimento e os recursos pedagógicos utilizados. Nesse contexto, sua atuação ultrapassa a função de transmissor de conteúdos, assumindo uma dimensão formativa e organizadora das experiências de aprendizagem, nas quais a criança participa ativamente da construção do conhecimento por meio de situações lúdicas, investigativas e interativas.

Segundo Vygotsky (1978, p. 86), “o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente”. Essa concepção reforça que o desenvolvimento cognitivo não ocorre de forma isolada, mas por meio da mediação social, na qual o professor desempenha papel essencial ao ampliar as possibilidades de aprendizagem da criança dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal. Assim, o docente atua como elemento estruturante entre aquilo que a criança já realiza de forma autônoma e aquilo que pode alcançar com apoio pedagógico.

Nesse sentido, o professor é responsável por criar condições didáticas que favoreçam o avanço do pensamento infantil, especialmente no desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional, como a capacidade de decompor problemas, reconhecer padrões, organizar sequências lógicas e propor soluções. Essas habilidades são desenvolvidas progressivamente quando a criança é inserida em situações de aprendizagem planejadas, que combinam desafios adequados ao seu nível de desenvolvimento com intervenções pedagógicas intencionais.

Dessa forma, a mediação pedagógica torna-se um elemento estruturante do processo educativo, especialmente na Educação Infantil, onde o aprendizado ocorre de maneira integrada entre o brincar, a exploração e a interação social. Nesse contexto, o professor organiza situações que dão sentido às experiências das crianças, transformando atividades aparentemente simples em oportunidades reais de construção de conhecimento.

Nesse contexto, as atividades lúdicas desempenham papel central no processo de aprendizagem na infância, pois favorecem a exploração, a interação e a construção ativa do conhecimento. Kishimoto (2011) destaca que o brincar é uma forma privilegiada de aprendizagem na Educação Infantil, pois permite à criança compreender o mundo por meio da ação, da imaginação e da socialização.

Valente (2016) destaca que, no contexto das tecnologias digitais, o professor assume o papel de designer de experiências de aprendizagem, sendo responsável por planejar e estruturar situações que favoreçam a construção ativa do conhecimento. Isso implica compreender que tanto as estratégias digitais quanto as desplugadas não devem ser utilizadas de forma isolada ou apenas instrumental, mas integradas a objetivos pedagógicos claros, voltados ao desenvolvimento cognitivo e à formação integral da criança.

Essa atuação é particularmente relevante quando se considera a articulação entre estratégias digitais e desplugadas, discutidas no capítulo anterior. Ambas as abordagens exigem mediação docente para que não se tornem apenas atividades recreativas, mas sim experiências formativas que promovam o pensamento computacional de maneira progressiva e significativa. Cabe ao professor estabelecer conexões entre essas práticas, possibilitando que a criança compreenda os mesmos conceitos por diferentes linguagens e formas de representação.

Assim, a mediação docente no âmbito do pensamento computacional não se restringe à aplicação de atividades, mas envolve planejamento intencional, tomada de decisões pedagógicas e adaptação constante às necessidades das crianças. O professor atua, portanto, como mediador, organizador e articulador das experiências de aprendizagem, garantindo que o processo educativo seja coerente, significativo e alinhado aos objetivos formativos da Educação Infantil.

5.4 Superação dos desafios e possibilidades pedagógicas

Apesar dos desafios apresentados ao longo deste capítulo, a implementação do pensamento computacional na Educação Infantil também abre possibilidades relevantes para a inovação pedagógica, especialmente quando articulada às estratégias digitais e desplugadas discutidas anteriormente. Essa articulação permite compreender que a ausência de recursos tecnológicos não inviabiliza o desenvolvimento dessas competências, mas exige planejamento pedagógico intencional e organização didática coerente com os objetivos de aprendizagem.

Bers (2018, p. 21) afirma que “as experiências de aprendizagem que envolvem pensamento computacional desde a infância contribuem para o desenvolvimento de criatividade, resolução de problemas e pensamento crítico”. Dessa forma que o desenvolvimento dessas habilidades não está condicionado exclusivamente ao uso de tecnologias digitais sofisticadas, mas pode ser promovido por meio de práticas pedagógicas estruturadas, lúdicas e contextualizadas, que envolvam tanto experiências digitais quanto desplugadas.

Nesse sentido, mesmo em contextos com limitações de infraestrutura tecnológica, é possível promover experiências significativas de aprendizagem por

meio de atividades investigativas, jogos de lógica, desafios sequenciais e propostas colaborativas que estimulem o raciocínio infantil. Quando bem planejadas, essas práticas favorecem a construção progressiva do pensamento computacional, ampliando a capacidade da criança de analisar problemas, elaborar hipóteses e propor soluções.

Além disso, a utilização de metodologias ativas contribui para o fortalecimento do protagonismo infantil, ao colocar a criança como sujeito ativo no processo de aprendizagem. Nesse sentido, Bacich e Moran (2018) afirmam que as metodologias ativas colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, promovendo maior autonomia, participação e envolvimento na construção do conhecimento, especialmente quando integradas a recursos digitais e práticas pedagógicas contextualizadas.

Nesse modelo, o professor assume o papel de mediador e organizador das experiências educativas, enquanto a criança participa de forma mais autônoma, exploratória e colaborativa. Essa abordagem está alinhada às demandas contemporâneas da educação, que buscam superar práticas centradas na passividade e na reprodução de conteúdos.

Outro aspecto relevante refere-se ao fato de que a integração entre estratégias digitais e desplugadas amplia as possibilidades pedagógicas, permitindo que o professor adapte suas práticas a diferentes realidades escolares. Essa flexibilidade é especialmente importante no contexto educacional brasileiro, marcado por desigualdades estruturais e diferentes níveis de acesso à tecnologia.

Dessa forma, a superação dos desafios relacionados à implementação do pensamento computacional não depende apenas da disponibilidade de recursos, mas principalmente da formação docente, da intencionalidade pedagógica e do

planejamento das práticas educativas. Quando esses elementos estão articulados, torna-se possível transformar limitações em oportunidades, promovendo uma educação mais significativa, inclusiva e alinhada às necessidades da infância contemporânea.

6. ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta a análise e discussão dos resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica, fundamentada na técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). A interpretação dos estudos foi organizada a partir de categorias analíticas previamente definidas, relacionadas aos fundamentos do pensamento computacional e às estratégias pedagógicas digitais e desplugadas na Educação Infantil. As categorias analisadas incluem: decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração, elaboração de algoritmos, estratégias pedagógicas digitais, estratégias desplugadas e mediação docente. Dessa forma, busca-se articular os achados da literatura com os referenciais teóricos adotados, evidenciando convergências, lacunas e implicações pedagógicas para a prática educativa.

A análise dos estudos selecionados demonstra que o pensamento computacional tem se consolidado como uma competência relevante no contexto educacional contemporâneo, especialmente na Educação Infantil, etapa marcada pelo intenso desenvolvimento cognitivo, social e emocional. Os autores analisados convergem ao reconhecer que essa abordagem contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas, da criatividade e da autonomia intelectual. Contudo, a literatura evidencia que ainda existem diferentes compreensões sobre as formas mais adequadas de inseri-lo na prática pedagógica.

Wing (2006) define o pensamento computacional como um conjunto de habilidades cognitivas relacionadas à formulação de problemas e à construção de soluções de maneira lógica e estruturada. Essa definição amplia o conceito para

além do uso exclusivo das tecnologias digitais, compreendendo-o como uma forma de organizar o pensamento. Em diálogo com essa perspectiva, Papert (1980) defende que a aprendizagem ocorre de maneira mais significativa quando o aluno participa ativamente da construção do conhecimento, especialmente por meio da experimentação e da criação.

Apesar do reconhecimento de sua importância, observa-se uma lacuna entre os fundamentos teóricos e sua aplicação no cotidiano escolar. Muitos estudos ressaltam os benefícios do pensamento computacional, porém apresentam poucas orientações metodológicas voltadas especificamente à Educação Infantil. Isso evidencia a necessidade de maior articulação entre produção acadêmica e prática pedagógica, considerando as especificidades do desenvolvimento infantil e das realidades educacionais.

Entre as habilidades mais frequentemente associadas ao pensamento computacional destacam-se a decomposição, o reconhecimento de padrões, a abstração e a elaboração de algoritmos. Segundo Wing (2006), essas competências auxiliam na organização do raciocínio e na resolução de problemas. Entretanto, autores como Piaget (1976) e Bruner (1997) ressaltam que o desenvolvimento cognitivo da criança ocorre de forma progressiva, exigindo que essas habilidades sejam trabalhadas por meio de experiências concretas, lúdicas e adequadas à faixa etária. Resnick (2017) reforça que o aprendizado é mais significativo quando as crianças estão envolvidas em atividades criativas, nas quais possam experimentar, construir e resolver problemas de maneira ativa, especialmente em contextos que valorizam a exploração e a autoria.

Nesse sentido, o pensamento computacional não se limita ao desenvolvimento cognitivo. A literatura aponta que atividades baseadas em investigação, resolução de

problemas e organização lógica também favorecem competências socioemocionais, como cooperação, persistência, comunicação e tomada de decisão. Assim, sua inserção na Educação Infantil contribui para uma formação integral da criança, articulando aspectos intelectuais, sociais e emocionais.

Além dos aspectos pedagógicos, a literatura evidencia que o pensamento computacional também favorece o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo infantil. Ao participar de atividades que envolvem desafios, sequências lógicas e resolução de problemas, a criança assume posição mais ativa no processo de aprendizagem, deixando de ser apenas receptora de informações. Esse movimento contribui para o fortalecimento da curiosidade, da iniciativa e da capacidade investigativa desde os primeiros anos escolares.

As bases teóricas que sustentam o pensamento computacional evidenciam aproximações entre diferentes concepções de aprendizagem. Piaget (1976) enfatiza a construção ativa do conhecimento pelo sujeito, enquanto Vygotsky (1978) destaca a importância das interações sociais e da mediação pedagógica no desenvolvimento infantil. Papert (1980), por sua vez, amplia essa discussão ao propor o construcionismo, defendendo a aprendizagem por meio da criação e da experimentação.

Embora apresentem enfoques distintos, essas perspectivas não se anulam, mas se complementam. A aprendizagem envolve simultaneamente processos internos e relações sociais mediadas pelo professor e pelo ambiente escolar. Dessa forma, o desenvolvimento do pensamento computacional depende tanto das experiências individuais da criança quanto das interações estabelecidas no contexto educativo.

Outro aspecto relevante refere-se à interdisciplinaridade presente no

pensamento computacional. Diferentemente da ideia de que sua aplicação está restrita à área tecnológica, observa-se que suas habilidades podem ser desenvolvidas em diferentes campos do conhecimento, como matemática, linguagem, artes e ciências. Na Educação Infantil, essa integração favorece experiências mais significativas, permitindo que a aprendizagem ocorra de forma contextualizada e conectada às vivências da criança.

No campo metodológico, a literatura aponta que tanto as abordagens digitais quanto as atividades desplugadas apresentam potencial para o desenvolvimento do pensamento computacional. Moran (2015) afirma que o uso das tecnologias deve estar associado a objetivos pedagógicos bem definidos, evitando práticas meramente instrumentais. Já Bell et al. (2015) demonstram que atividades desplugadas possibilitam a compreensão de conceitos computacionais sem a necessidade de dispositivos tecnológicos, favorecendo experiências concretas e colaborativas.

Dessa maneira, compreende-se que não existe oposição entre estratégias digitais e desplugadas, mas complementaridade. Enquanto os recursos digitais favorecem interatividade e simulação, as práticas desplugadas valorizam a manipulação, a ludicidade e a interação social. O mais relevante, portanto, é que ambas estejam integradas a um planejamento pedagógico intencional e contextualizado.

A literatura também aponta que o desenvolvimento do pensamento computacional pode contribuir para a inclusão educacional. Atividades lúdicas, colaborativas e organizadas em diferentes níveis de complexidade possibilitam maior participação das crianças, respeitando ritmos e formas distintas de aprendizagem. Dessa forma, práticas pedagógicas flexíveis e diversificadas favorecem ambientes

mais inclusivos, nos quais diferentes potencialidades podem ser estimuladas.

Entretanto, a literatura também alerta para os riscos do uso excessivo ou descontextualizado das tecnologias na infância. O contato inadequado com recursos digitais pode limitar experiências sensoriais, interações presenciais e vivências fundamentais ao desenvolvimento infantil. Assim, as tecnologias devem ser compreendidas como ferramentas mediadoras do processo educativo, e não como finalidade em si mesmas.

A implementação do pensamento computacional na Educação Infantil também enfrenta desafios estruturais e pedagógicos. Valente (2016) destaca que muitas instituições ainda apresentam limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica. Além disso, Moran (2015) e Imbernón (2011) apontam que a fragilidade na formação docente e a ausência de planejamento pedagógico consistente dificultam a inserção de práticas inovadoras no contexto escolar.

Outro aspecto identificado refere-se à resistência às mudanças pedagógicas, especialmente em contextos marcados por metodologias tradicionais. A incorporação do pensamento computacional exige reorganização das práticas educativas, abertura à experimentação e construção coletiva de novas possibilidades de ensino. Nesse processo, o apoio institucional torna-se fundamental para fortalecer a segurança e a autonomia docente.

Diante desse cenário, o professor assume papel central na efetivação do pensamento computacional. Vygotsky (1978) ressalta que a aprendizagem ocorre por meio da mediação social, evidenciando a importância da atuação docente na organização das experiências educativas. Em consonância, Demo (2011) defende que o professor deve assumir postura investigativa e reflexiva, sendo capaz de adaptar metodologias às necessidades dos alunos e aos objetivos educacionais.

Outro ponto ainda pouco explorado na literatura refere-se à avaliação do desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Infantil. Considerando as especificidades dessa etapa, modelos avaliativos tradicionais mostram-se insuficientes para acompanhar esse tipo de aprendizagem. Assim, destacam-se práticas avaliativas formativas baseadas na observação contínua, no acompanhamento das interações e na análise das estratégias utilizadas pelas crianças durante as atividades. A avaliação, nesse contexto, passa a integrar o próprio processo de aprendizagem, possibilitando intervenções pedagógicas mais significativas.

Diante das análises realizadas, conclui-se que o pensamento computacional possui potencial para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem na Educação Infantil quando articulado a práticas pedagógicas intencionais, contextualizadas e adequadas ao desenvolvimento infantil. Sua efetivação, entretanto, depende da integração entre formação docente, planejamento pedagógico, condições institucionais e compreensão crítica do uso das tecnologias. Mais do que uma tendência educacional, o pensamento computacional configura-se como uma possibilidade de promover uma educação mais investigativa, criativa e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

Por fim, observa-se que o pensamento computacional ainda constitui um campo em expansão na Educação Infantil, demandando novas pesquisas e aprofundamentos teóricos. Embora os estudos apontem resultados positivos, ainda existem desafios relacionados à sistematização metodológica, à formação docente e à avaliação das aprendizagens. Dessa forma, ampliar as investigações sobre o tema torna-se fundamental para consolidar práticas pedagógicas mais efetivas e alinhadas às necessidades educacionais contemporâneas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como ponto de partida a necessidade de compreender de que forma o pensamento computacional pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades na Educação Infantil, considerando as particularidades dessa etapa e os desafios presentes no contexto educacional. Ao longo da pesquisa, foi possível perceber que essa abordagem não se limita ao uso de tecnologias, configurando-se como uma possibilidade pedagógica relevante para o desenvolvimento integral das crianças.

A análise realizada evidenciou que o pensamento computacional favorece o desenvolvimento de habilidades importantes, como o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a autonomia. Além disso, quando trabalhado de forma adequada, contribui também para aspectos relacionados à socialização, à cooperação e à tomada de decisão, demonstrando que seus impactos ultrapassam o campo cognitivo.

Em relação às hipóteses levantadas inicialmente, os resultados indicam que o pensamento computacional pode, de fato, ser desenvolvido na Educação Infantil, desde que exista um trabalho pedagógico intencional, planejado e adequado à faixa etária. Contudo, também se observou que sua inserção no cotidiano escolar não ocorre de maneira automática, estando condicionada a fatores como a formação docente, as condições institucionais e a abertura para novas metodologias de ensino.

Outro ponto relevante refere-se aos desafios identificados ao longo da pesquisa. Verificou-se que tais dificuldades não estão relacionadas apenas à

ausência de recursos materiais, mas também à necessidade de ressignificar práticas pedagógicas ainda marcadas por modelos tradicionais de ensino. Dessa forma, a implementação do pensamento computacional exige não somente a adoção de novas estratégias, mas também uma reflexão mais ampla sobre as formas de ensinar e aprender na Educação Infantil.

Ao ampliar o olhar para o cenário educacional contemporâneo, percebe-se que o pensamento computacional dialoga diretamente com demandas atuais da educação, que requerem a formação de sujeitos mais críticos, criativos, autônomos e capazes de lidar com diferentes situações do cotidiano. Assim, sua inserção favorece práticas pedagógicas mais dinâmicas, participativas e conectadas às transformações sociais e educacionais.

Apesar das contribuições identificadas, a pesquisa também evidencia a existência de lacunas, especialmente no que se refere à aplicação prática e às formas de avaliação dessas habilidades na Educação Infantil. Diante disso, torna-se importante que novos estudos avancem nessa direção, buscando aproximar ainda mais os conhecimentos teóricos das experiências pedagógicas desenvolvidas nas instituições escolares.

Além disso, é importante considerar que a inserção do pensamento computacional na Educação Infantil exige um olhar atento à intencionalidade das experiências propostas às crianças. O objetivo não consiste no desenvolvimento isolado de competências específicas, mas na construção de experiências de aprendizagem contextualizadas, capazes de respeitar a singularidade e as necessidades próprias da infância. Nesse contexto, destaca-se a relevância de práticas interdisciplinares, nas quais o pensamento computacional possa ser articulado às diferentes áreas do conhecimento, contribuindo para uma

aprendizagem mais integrada e significativa. Dessa maneira, compreende-se que essa abordagem não deve ocorrer de forma fragmentada, mas articulada às demais vivências educativas presentes no cotidiano infantil.

Outro aspecto relevante refere-se ao papel da instituição escolar nesse processo. A inserção do pensamento computacional na Educação Infantil não depende exclusivamente da atuação individual do professor, mas também de uma organização pedagógica coerente por parte da escola. Isso envolve a construção de propostas coletivas, a valorização de práticas inovadoras e a criação de um ambiente favorável à troca de experiências entre os docentes. A gestão escolar, portanto, assume papel fundamental ao promover espaços de formação continuada, planejamento colaborativo e incentivo à inovação pedagógica. Assim, entende-se que a consolidação dessa abordagem está diretamente relacionada a uma cultura escolar que valorize metodologias ativas e o desenvolvimento global das crianças.

Cabe ainda destacar que a inserção do pensamento computacional na Educação Infantil também se relaciona à função social da educação, ao contribuir para a formação de sujeitos mais preparados para compreender e atuar em uma sociedade cada vez mais dinâmica e complexa. Nesse sentido, trabalhar essas competências desde a infância não significa antecipar conteúdos escolares, mas ampliar possibilidades de desenvolvimento, respeitando o tempo da criança e favorecendo a construção de bases importantes para aprendizagens futuras. Dessa forma, reforça-se o papel da Educação Infantil como etapa essencial na formação de indivíduos capazes de pensar, questionar, criar e interagir de maneira ativa com o mundo ao seu redor.

Por fim, compreende-se que o pensamento computacional possui potencial significativo para contribuir com práticas educativas mais inovadoras, reflexivas e

alinhadas às demandas contemporâneas da educação. Sua efetivação na Educação Infantil, entretanto, depende de um esforço coletivo que envolva formação docente, planejamento pedagógico, apoio institucional e compromisso com metodologias que valorizem a participação ativa da criança no processo de aprendizagem. Assim, o pensamento computacional consolida-se não apenas como uma estratégia pedagógica, mas também como uma possibilidade de promover experiências educativas mais significativas, críticas e integradas à realidade social.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bacich, L., & Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática. Penso.
- Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Edições 70.
- Brasil. (2017). Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ministério da Educação.
- Bell, T., Witten, I. H., & Fellows, M. (2015). Computer science unplugged: Ensinando ciência da computação sem computadores. University of Canterbury.
- Bers, M. U. (2018). Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom. Routledge.
- Brackmann, C. P. (2017). Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. UFRGS.
- Bruner, J. (1997). A cultura da educação. Artmed.
- Buckingham, D. (2007). Educação para mídia: Alfabetização midiática e cultural. Loyola.
- Demo, P. (2011). Educação e qualidade. Papirus.
- Freire, P. (1996). Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social (6ª ed.). Atlas.
- Imbernón, F. (2011). Formação docente e profissionalidade: Formar-se para a mudança e a incerteza (9ª ed.). Cortez.
- Kishimoto, T. M. (2011). O brincar e suas teorias. Cengage Learning.
- Minayo, M. C. S. (2010). O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde (12ª ed.). Hucitec.
- Moran, J. M. (2015). Educação híbrida: um conceito-chave para a educação hoje. In L. Bacich, A. Tanzi Neto, & F. de M. Trevisani (Eds.), Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação (pp. 27–45). Penso.
- Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, computers and powerful ideas. Basic Books.
- Papert, S. (1996). A máquina das crianças: Repensando a escola na era da informática. Artmed.
- Piaget, J. (1976). A equilibração das estruturas cognitivas: Problema central do desenvolvimento. Zahar.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, 9(5), 1–6.

Resnick, M. (2017). Lifelong kindergarten: Cultivating creativity through projects, passion, peers, and play. MIT Press.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.

Valente, J. A. (2016). Tecnologia e educação: Passado, presente e futuro. NIED/UNICAMP.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.

SOBRE A AUTORA



ANA PAULA ANTUNES DA SILVA VIANA, é professora, gestora escolar e pesquisadora na área da Educação. Graduada em Licenciatura Plena em História pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Campus Paranaguá e em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional UNINTER. Possui especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional pelo Centro Universitário UNINTER e é Mestra em Educação (Master of Science in Education) pela Must University, na Flórida, Estados Unidos.

Atua na Educação Infantil, dedicando-se à gestão escolar, à formação docente e ao desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, com ênfase na integração das tecnologias educacionais, na gestão democrática e na promoção de uma educação acolhedora, inclusiva e de qualidade. É autora de estudos e materiais voltados ao fortalecimento da prática educativa, buscando contribuir para a formação de profissionais comprometidos com a aprendizagem, o desenvolvimento integral das crianças e a transformação da educação.

ISBN 978-65-988072-6-9

