

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDRESSA BRAGA BUSMEYER FERNANDES

TECNOLOGIA NA INFÂNCIA: O SCRATCH COMO FERRAMENTA PARA O
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA PRÉ-ESCOLA

CURITIBA

2025

ANDRESSA BRAGA BUSMEYER FERNANDES

**TECNOLOGIA NA INFÂNCIA: O SCRATCH COMO FERRAMENTA PARA O
DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA PRÉ-ESCOLA**

Artigo apresentado ao curso de Especialização em
Mídias na Educação, Setor de Educação
Profissional e Tecnológica, Universidade Federal
do Paraná, como requisito parcial à obtenção do
título de Especialista em Mídias na Educação.

Orientadora: Prof^a. Ma. Cris Betina Schlemmer

CURITIBA

2025

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação Mídias na Educação da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **ANDRESSA BRAGA BUSMEYER FERNANDES**, intitulada: **TECNOLOGIA NA INFÂNCIA: O SCRATCH COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS NA PRÉ-ESCOLA**, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aproviação no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 03 de Novembro de 2025.

Documento assinado digitalmente

 CRIS BETINA SCHLEMMER
Data: 27/11/2025 21:34:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

CRIS BETINA SCHLEMMER

Documento assinado digitalmente

 FLÁVIA LUCIA BAZAN BESPALHOK
Data: 02/12/2025 10:52:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

FLÁVIA LUCIA BAZAN BESPALHOK

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Tecnologia na Infância: O Scratch como Ferramenta para o Desenvolvimento de Competências Digitais na Pré-escola

Andressa Braga Busmeyer Fernandes

RESUMO

O presente estudo investigou a contribuição da plataforma de programação visual ScratchJr¹, para o desenvolvimento de competências digitais e pensamento computacional em crianças da Educação Infantil. Caracterizado como uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória e descritiva, o trabalho adota o relato de experiência e a observação participante como eixos metodológicos. A fundamentação teórica articulou a relevância das mídias digitais na educação, os conceitos de Objetos de Aprendizagem e plataformas *low-code*, alinhando-se aos documentos normativos brasileiros como a BNCC e a Política Nacional de Educação Digital (PNED). A aplicação prática, realizada com 14 crianças da pré-escola, demonstrou o potencial do ScratchJr. como mediador da aprendizagem criativa e ativa, evidenciando o desenvolvimento de habilidades como sequenciamento, planejamento e *debugging* (correção de erros). Os resultados apontaram para o alto engajamento e autonomia das crianças, mas também destacaram o papel crucial da mediação docente para superar dificuldades como a compreensão da lógica sequencial e a necessidade dos blocos de inicialização e finalização. Conclui-se que o ScratchJr. se estabelece como uma porta de entrada acessível para a cultura digital na primeira infância, reforçando a necessidade de formação continuada de educadores e a expansão da complexidade das propostas futuras.

Palavras-chave: Palavra-chave 1. ScratchJr 2. Pensamento Computacional 3. Educação Infantil 4. Objetos de Aprendizagem 5. Mídias na Educação

1 INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias digitais tem se consolidado como um tema central nas discussões educacionais contemporâneas. Quando inseridas de forma planejada e intencional nas práticas pedagógicas, essas ferramentas ampliam as possibilidades de ensino e aprendizagem, promovendo maior engajamento e protagonismo estudantil (Kenski, 2012; Valente, 2018; Moran, 2015; Bacich; Moran, 2018). Nesse

¹ Segundo definição do site oficial (<https://www.scratchjr.org/about/info>) é um aplicativo gratuito que permite com uso da linguagem de programação introdutória que crianças pequenas (de cinco a sete anos) criem suas próprias histórias interativas e jogos.

contexto, as tecnologias digitais tornam-se mediadoras da construção ativa do conhecimento e da adoção de metodologias inovadoras.

A relevância dessa integração é reconhecida em documentos oficiais, como o Parecer CNE/CEB nº 2/2022 e a Resolução nº 1/2022, que incorporam a Computação à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assegurando o desenvolvimento do pensamento computacional e da cultura digital como direitos dos estudantes (BRASIL, 2022). Complementarmente, a Lei nº 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), reforça a obrigatoriedade da educação computacional nos currículos da educação básica, com foco no letramento digital e na formação integral (BRASIL, 2023).

Como destacam Audino e Nascimento (2010, p. 128), as escolas “aderem de vez à realidade da era do computador e da internet”, apoiando-se cada vez mais nos recursos tecnológicos para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Essa transformação evidencia a importância de políticas e práticas que consolidem o uso pedagógico das tecnologias digitais, como os Objetos de Aprendizagem — recursos que favorecem a construção de competências digitais e o pensamento computacional.

Diante desse cenário, o presente estudo busca investigar como o ScratchJr. pode contribuir para o desenvolvimento de competências digitais na educação infantil, especialmente por meio da experimentação de algoritmos e da interação com objetos plugados. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo (Silveira; Córdova, 2009), apresentada sob a forma de relato de experiência. O trabalho aborda a relação entre mídias e educação, os conceitos de objetos plugados, plataformas *low-code* e Objetos de Aprendizagem, além do potencial pedagógico do ScratchJr. na promoção de uma aprendizagem lúdica, criativa e significativa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção tem como objetivo refletir sobre o papel das mídias na educação contemporânea, com foco nas transformações provocadas pelas tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem.

Inicialmente, discute-se a importância das mídias no contexto escolar, suas contribuições, desafios e implicações pedagógicas, ancorando-se em autores como Resnick (2020), Papert (1980), Lévy (1999) e Moran (2015). Em seguida, aborda-se o conceito de Objetos de Aprendizagem, suas características fundamentais, usos e

possibilidades de adaptação ao contexto educacional digital, especialmente no trabalho com crianças.

Por fim, apresenta-se o ScratchJr. como exemplos práticos de mídias digitais interativas voltadas ao desenvolvimento do pensamento computacional na infância, discutindo sua origem, funcionamento, vantagens e aplicabilidade na Educação Infantil.

Esta fundamentação teórica busca subsidiar a análise da prática investigativa realizada no presente estudo, relacionando os conceitos explorados com a experiência vivida no contexto da pré-escola.

2.1 MÍDIAS NA EDUCAÇÃO

Na era digital, marcada pelo fácil acesso à informação e pelo uso cotidiano das tecnologias, os estudantes — especialmente das gerações Y² e Z³ — chegam à escola com um perfil que contrasta com o modelo tradicional ainda predominante, centrado na transmissão unilateral de conhecimento. Como observa Nogueira (2014, p. 14), é improvável que alunos acostumados a uma sociedade dinâmica e multimidiática aceitem passivamente práticas pedagógicas baseadas apenas em linguagens analógicas e unidirecionais, o que muitas vezes resulta em desmotivação ou indisciplina.

Diante dessa desconexão, torna-se essencial repensar o papel das mídias na educação, promovendo práticas que valorizem o protagonismo do estudante e a aprendizagem significativa. Para Moran (2015, p. 20), “o professor deixa de ser um simples transmissor de conteúdos e passa a atuar como mediador de aprendizagens, articulando diferentes linguagens e recursos tecnológicos às práticas pedagógicas.” Nesse mesmo sentido, Bacich e Moran (2018) destacam que metodologias ativas integradas às tecnologias digitais potencializam o engajamento e a construção do conhecimento.

As transformações impulsionadas pela cibercultura, como destaca Lévy (1999), exigem da escola não apenas o domínio técnico das ferramentas digitais, mas

² Geração Y - grupo de pessoas nascidas aproximadamente entre o início da década de 1980 e meados da década de 1990.

³ Geração Z - grupo de pessoas nascidas entre meados dos anos 1990 e o início dos anos 2010.

a criação de uma nova lógica pedagógica, em que o conhecimento é construído coletivamente e em múltiplas linguagens. Assim, a integração das mídias digitais não deve ser vista como mero complemento, mas como uma necessidade formativa para atender às demandas cognitivas e culturais dos estudantes contemporâneos.

Nesse contexto, os Objetos de Aprendizagem emergem como recursos digitais estruturados que favorecem experiências educativas interativas, contextualizadas e alinhadas aos ritmos e interesses dos alunos (Silveira; Córdova, 2009; Valente, 2018). A transição do uso genérico das mídias para a utilização pedagógica e intencional desses objetos representa, portanto, uma estratégia fundamental para consolidar uma educação mais inovadora, colaborativa e conectada à realidade digital das novas gerações.

2.2 OBJETOS DE APRENDIZAGEM

De acordo com a BNCC – Computação, os objetos plugados compreendem aplicativos, kits de robótica e dispositivos conectados que, quando utilizados de forma intencional e contextualizada, podem favorecer aprendizagens significativas. Para que cumpram essa função pedagógica, é necessário que sejam planejados e alinhados aos conteúdos e metodologias, passando, assim, a configurar-se como Objetos de Aprendizagem (OA) — recursos digitais que deixam de ser meros instrumentos tecnológicos para se tornarem mediadores do processo educativo (Tarouco; Fabre; Tamusiunas, 2003). Nessa perspectiva, o docente atua como mediador essencial, exercendo o papel de “ponte rolante entre o aprendiz e a aprendizagem” (Masetto, 2012, p. 96), promovendo o desenvolvimento de competências cognitivas e de pensamento computacional (Bers, 2018).

Os Objetos de Aprendizagem são definidos como “qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem” (Tarouco; Fabre; Tamusiunas, 2003, p. 2). Devem ser moduláveis, interativos e adaptáveis a diferentes modalidades educacionais (Nogueira, 2014), permitindo experiências dinâmicas, significativas e alinhadas às demandas contemporâneas. Para que cumpram seu papel formativo, devem integrar três elementos fundamentais: objetivo de aprendizagem, conteúdo instrucional e prática com feedback (Singh et al., 2001, apud Aguiar; Flores et al., 2014), além de atributos

como reusabilidade, acessibilidade e interoperabilidade (Mendes; Souza; Caregnato, 2004).

Compreendidos como estruturas pedagógicas intencionais, os Objetos de Aprendizagem articulam objetivos claros, conteúdos e interatividade, favorecendo a personalização e a construção colaborativa do conhecimento.

Entre os recursos digitais que exemplificam essas características destaca-se o ScratchJr, um ambiente de programação visual voltado à educação infantil. Segundo Sápiras e Bayer (s.d., p. 2), “o ScratchJr é um aplicativo para tablets que proporciona a criação de histórias e animações [...] por meio de blocos pictóricos”. Sua proposta lúdica e formativa permite às crianças experimentarem conceitos básicos de algoritmos e desenvolver competências digitais de forma criativa e contextualizada.

2.3 SCRATCHJR

O ScratchJr é uma plataforma de programação visual do tipo *low-code*, ou seja, uma tecnologia que “permite que qualquer pessoa crie aplicativos e programas com codificação manual mínima, dispensando a necessidade de conhecimento avançado em programação” (Silva, 2023, p. 15). Essas linguagens democratizam o acesso à programação ao reduzir barreiras técnicas e tornar o aprendizado acessível tanto para educadores quanto para crianças, possibilitando experiências de autoria digital e criação de projetos próprios (Silva, 2023).

Inspirado no Scratch, desenvolvido no início dos anos 2000 pelo grupo Lifelong Kindergarten do MIT Media Lab, liderado por Mitchel Resnick, o ScratchJr busca tornar a programação acessível desde a primeira infância. O Scratch, por sua vez, foi profundamente influenciado pelas ideias de Seymour Papert — criador da linguagem LOGO — que defendia o uso do computador como instrumento para a construção ativa do conhecimento (Papert, 1980; Resnick et al., 2009). A LOGO introduziu conceitos fundamentais da programação educativa, como sequências de comandos e feedback imediato, que inspiraram a criação do Scratch e, posteriormente, do ScratchJr (Souza, 2018; Maloney et al., 2010).

Desenvolvido por equipes da Tufts University, MIT Media Lab e Playful Invention Company, o ScratchJr foi pensado para crianças de 5 a 7 anos, com uma interface totalmente visual, adequada ao desenvolvimento cognitivo e emocional dessa faixa etária. “A interface e a linguagem de programação foram reprojetadas para

se ajustarem ao desenvolvimento cognitivo, pessoal, social e emocional das crianças” (ScratchJr, 2025, s.p.). Por meio de blocos coloridos e comandos simples de arrastar e soltar, as crianças constroem histórias e animações, desenvolvendo noções de sequência, lógica e pensamento computacional (Portelli; Resnick; Bers, 2015; Bers; Resnick, 2015).

Segundo Bers (2018) e Resnick (2017), o ScratchJr incorpora os princípios da aprendizagem criativa, permitindo que as crianças aprendam ao imaginar, criar, compartilhar e refletir — um processo que Resnick (2020) denomina “espiral da aprendizagem criativa”. Assim, o aplicativo não é apenas uma ferramenta tecnológica, mas um objeto de aprendizagem lúdico e interativo, que promove criatividade, resolução de problemas e protagonismo desde os primeiros anos escolares.

Apesar de suas limitações — como a ausência de recursos avançados (variáveis, condições lógicas) e de um ambiente de compartilhamento online —, o ScratchJr representa uma poderosa introdução ao universo da programação criativa e ao desenvolvimento do pensamento computacional. Mesmo em sua simplicidade, oferece às crianças oportunidades de expressão digital significativa e prazerosa, consolidando-se como uma porta de entrada para a educação computacional e a cultura digital (Resnick, 2020).

3 METODOLOGIA

Diante do potencial das linguagens de programação visual — em especial o ScratchJr —, esta investigação propõe-se a explorar sua aplicação na educação infantil, observando de que forma favorece o desenvolvimento de competências digitais, especialmente no que se refere à experimentação de algoritmos e à compreensão de interfaces de comunicação com objetos plugados, no contexto da pré-escola.

Para isso, são planejadas atividades intencionais que articulam teoria e prática, valorizando a ludicidade, a exploração e a participação ativa no processo de aprendizagem, promovendo experiências significativas e engajadoras.

Na sequência descreve-se os procedimentos metodológicos adotados, explicando como a coleta de dados, a organização das atividades e a observação sistemática contribuem para a análise das práticas educativas e para a validação das reflexões propostas neste estudo.

3.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, fundamentada na observação e na experiência direta com o objeto de estudo e os sujeitos envolvidos. Segundo Minayo (1994, p. 21), “a pesquisa qualitativa responde a questões particulares [...] e se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado”, o que justifica sua adequação ao contexto educacional investigado.

O estudo adota o relato de experiência como eixo metodológico, entendido como uma forma de produção de conhecimento que descreve e analisa uma vivência acadêmica ou profissional, com foco na intervenção pedagógica (Mussi; Flores; Almeida, 2021). Essa abordagem possibilita observar e sistematizar interações educativas, articulando teoria e prática, e promovendo a reflexão sobre estratégias didáticas e seus impactos na aprendizagem (Triviños, 2017).

A observação participante foi utilizada como técnica central, permitindo ao pesquisador envolver-se diretamente nas práticas e compreender os fenômenos em seu contexto real. Essa técnica “se realiza através do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores em seu próprio contexto” (Neto, 1994, p. 59), indo além da simples observação para incluir percepções, atitudes e interações (Lakatos; Marconi, 2017).

Durante a aplicação das atividades com o ScratchJr, registraram-se comportamentos, falas e estratégias das crianças em diário de campo e notas reflexivas. Os dados foram analisados por meio da análise temática, método que transforma informações empíricas em conhecimento sistematizado ao identificar padrões, categorias e significados (Minayo, 1994).

Essa abordagem qualitativa e reflexiva possibilitou compreender não apenas o uso técnico do ScratchJr, mas também suas potencialidades pedagógicas, as dificuldades enfrentadas e o papel mediador do professor. Assim, a metodologia adotada integra rigor científico e sensibilidade pedagógica, contribuindo para compreender como o uso do ScratchJr pode favorecer o desenvolvimento do pensamento computacional e das competências digitais na educação infantil, promovendo aprendizagens criativas e significativas.

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA DE PESQUISA

Os participantes deste estudo são 14 crianças, dentre elas 4 alunos atípicos, com idade entre 4 e 5 anos, regularmente matriculadas na turma do Pré A da Educação Infantil de uma escola de Curitiba e tem pesquisador/professor como mediador. A escola localiza-se na periferia da região sul de Curitiba muito populosa, marcada pelo crescimento desordenado e pela vulnerabilidade.

3.3 ETAPAS DO PROCESSO

O processo seguirá etapas estruturadas:

Quadro 1 – Cronograma de execução, coleta e análise dos dados

Etapa	Descrição	Objetivo
1. Leitura atenta	Leitura integral de todas as produções realizadas pelas crianças.	Familiarização com o material e compreensão inicial.
2. Seleção de trechos significativos	Identificou-se as partes que evidenciaram competências de pensamento computacional ou estratégias utilizadas.	Destacaram-se evidências relevantes para a análise.
3. Agrupamento em categorias temáticas	Organizaram-se os trechos em categorias como: organização sequencial, uso de repetições, construção narrativa e resolução de problemas.	Sistematizaram-se os dados para análise estruturada.
4. Interpretação reflexiva	Analisaram-se os achados em relação aos objetivos pedagógicos e à mediação docente.	Produziram-se compreensões críticas e fundamentadas sobre o processo de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

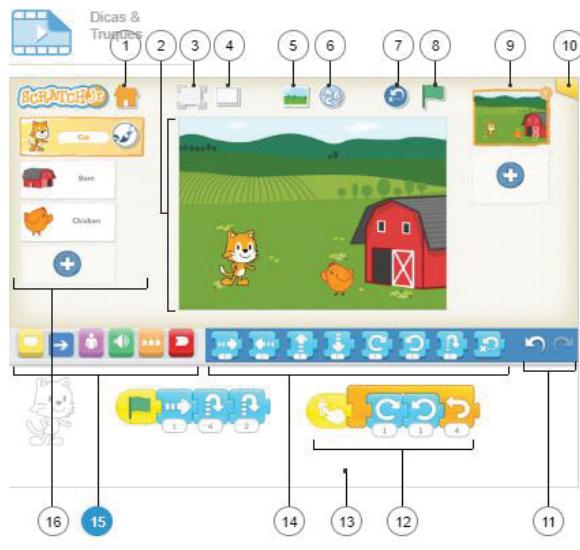
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Durante a aplicação das atividades com o ScratchJr, foram coletados dados referentes às produções das crianças, suas interações com a plataforma e suas estratégias de resolução de problemas, permitindo uma análise do desenvolvimento de competências de pensamento computacional.

As crianças tiveram acesso ao programa onde visualizaram a seguinte interface, os comandos e as suas respectivas descrições podem ser visualizados no apêndice A.

Após a explicação de como o sistema funciona foram incentivados a criar uma animação. A interface do ScratchJr. utilizada pelos alunos pode ser visualizada na figura abaixo.

FIGURA 1 – INTERFACE SCRATCHJR.



FONTE: descrição oficial da guia de interface ScratchJr - Aprenda, 2025.

4.1 EXPERIMENTAÇÃO DE ALGORITMOS

Os participantes foram divididos em grupos de 3 ou 4 crianças para acesso ao equipamento de forma individual, não demonstraram dificuldade no manuseio do equipamento, como destacado ao logo do artigo fazem parte da geração de nativos digitais. Com duração de média 30 – 40 minutos cada grupo, de acordo com a motivação e interesse demonstrados.

Durante o primeiro contato com a plataforma, após a inicialização do aplicativo e a seleção do cenário, todas as crianças realizaram movimentos do personagem principal de forma manual, utilizando a função touch do dispositivo, exemplificado pela Figura B1, no apêndice B. De maneira lúdica, foi questionado às crianças se seria possível promover o deslocamento do personagem de outras formas e se, além do movimento, existiriam outras funcionalidades aplicáveis no jogo, estimulando a reflexão sobre as potencialidades do ambiente digital e incentivando a exploração de diferentes recursos da ferramenta.

A curiosidade manifestou-se de maneira generalizada entre as crianças. Após uma breve explicação sobre a função dos blocos e sua organização — inicialização com blocos amarelos, ações com blocos azuis, roxos e verdes, e finalização com blocos vermelhos — foi possível observar uma diversidade de expressões faciais, que indicavam surpresa, euforia, animação e satisfação refletindo o engajamento e a receptividade ao aprendizado por meio da plataforma.

Na sequência, a exploração do ambiente digital ficou sob a responsabilidade das próprias crianças. A cada nova descoberta, elas interagiam entre si, compartilhando estratégias e auxiliando colegas, enquanto apenas uma parcela pequena recorreu à intervenção direta da professora. Ao longo do processo, a docente atuou como mediadora, conduzindo reflexões e questionamentos que incentivavam a criança a identificar e superar suas dificuldades de forma autônoma, fortalecendo a aprendizagem ativa e colaborativa (Moran, 2015).

4.2 COMPREENSÃO DE INTERFACES DE COMUNICAÇÃO COM OBJETOS PLUGADOS

Para a análise, os dados foram agrupados em quatro categorias: (i) organização sequencial, (ii) construção narrativa, (iii) pensamento computacional e (iv) autonomia e uso de comandos.

No que se refere à organização e sequenciamento foi observado subcategorias: quanto a produção e sequência lógica das ações 85% das crianças conseguiram realizar a proposta integral ou parcialmente, verificou-se que este foi o momento que mais exigiu intervenção, especialmente para que as crianças compreendessem a necessidade de um bloco de inicialização e um de finalização.

Após explicações e reflexões coletivas, observou-se maior autonomia no uso dos comandos, embora algumas crianças demonstrassem insegurança, buscando confirmação sobre a correção de suas escolhas que resultou na organização de bloco de forma funcional para atingir o objetivo, tendo apenas 1 criança com dificuldade por apresentar restrições a toques em algumas superfícies precisou de ajuda constante, utilizando a professora como acesso a participação na tarefa.

No geral as crianças conseguiram desenvolver uma pequena animação, muito simples, sem trocas de cenas nem produção de cenários ou personagens próprios, mas muitos exploraram a ferramenta que permitia fazer alterações pequenas como a cor dos personagens, conforme ilustra a Figura B2 – apêndice B.

Os dados referentes ao eixo Narrativa e Criatividade revelam que a maioria das crianças demonstrou capacidade expressiva e autoria digital ao utilizar o ScratchJr. Dos projetos analisados, sete apresentaram narrativas completas, com início, meio e fim claramente definidos, enquanto cinco mostraram sequências parciais, ainda em processo de construção da lógica narrativa, e dois não evidenciaram enredo estruturado. Observou-se, contudo, que todas as produções envolveram criação própria de personagens e cenários, o que indica alto grau de envolvimento e autonomia criativa por parte dos alunos. Em doze produções, a criatividade foi fortemente destacada nas escolhas estéticas, nas combinações de movimentos e nas soluções encontradas para representar ações e emoções dos personagens. Esses resultados confirmam o potencial do ScratchJr para estimular a expressão artística e a autoria infantil, permitindo que as crianças construam significados próprios por meio da programação. Conforme defendem Bers (2018) e Resnick (2017), ambientes de programação visual como o ScratchJr promovem a aprendizagem criativa, pois possibilitam que os alunos aprendam ao criar, experimentar e dar forma a suas ideias, unindo imaginação, narrativa e tecnologia em experiências significativas de aprendizagem.

Os resultados referentes ao pensamento computacional e à autonomia no uso dos comandos apontam para um desenvolvimento consistente dessas competências entre as crianças participantes. Do total de produções analisadas, 92,8% apresentaram uso deliberado de sequências de blocos para compor ações, evidenciando capacidade de sequenciamento; 12 registros documentaram processos de *debugging* (correções/ajustes) durante a construção dos projetos; 13 utilizaram estruturas de repetição (loop) em algum momento; e 12 demonstraram decomposição

da tarefa em subproblemas, indicando habilidade para dividir problemas em etapas manejáveis. No domínio da autonomia, 12 crianças selecionaram blocos sem ajuda constante, 11 exploraram comandos além daqueles inicialmente demonstrados pelo professor e todas as produções foram executadas, mesmo que com auxílio da professora/ pesquisadora e apresentadas ao grupo.

Esses achados sugerem que a atividade mediada pelo ScratchJr favoreceu não só a apropriação técnica dos comandos, mas também processos típicos do pensamento computacional — formulação de hipóteses, teste e refinamento — descritos por Wing (2006). A frequência de *debugging* e de uso de loops aponta para noções emergentes de abstração e de padronização de soluções, enquanto a decomposição indica avanço em estratégias de resolução de problemas. A elevada taxa de execução e apresentação final demonstra transferência de conhecimento e confiança operativa, aspectos que Bers (2018) e Resnick (2009; 2017) vinculam à aprendizagem criativa em ambientes de programação visual. Ademais, a observada exploração autônoma e a apresentação coletiva reforçam a importância da mediação docente e da interação social na consolidação dessas competências, em consonância com Vygotsky (1998) e Moran (2015). Em suma, os dados apontam que, quando articulado a uma mediação intencional, o ScratchJr pode efetivamente promover componentes centrais do pensamento computacional e da autoria digital já na Educação Infantil.

A seguir, apresenta-se a descrição em áudio de um dos vídeos registrados durante a aplicação da atividade, em que se observa a identificação de diferenças entre as produções, a intervenção da pesquisadora na explicação sobre o uso dos blocos de finalização e o processo de *debugging* — isto é, a correção realizada pela própria criança. Participaram da interação as crianças A. e M. R., juntamente com a pesquisadora. Durante a atividade, M. questiona por que sua animação estava diferente da colega:

Pesquisadora: - É porque ele colocou aqui o finalzinho, é aberto, para repetir, troca o teu lá, devolve o vermelho e pega o outro vermelho, isso, agora aperta na bandeirinha.

Criança M: Meu Deus do céu, tá começando a andar. Ele não para de andar.

Em seguida, M. pede para ver a animação de A., mas A. resiste à partilha, o que demanda a intervenção da pesquisadora:

Pesquisadora: Pode olhar.

Pesquisadora: Deixa ela ver, depois você pode trocar.

Ao tentar acionar a programação, M. toca na bandeirinha, enquanto A. havia configurado a execução pelo toque no personagem, exigindo nova explicação da pesquisadora:

Pesquisadora: O do A. é diferente — você precisa encostar, encosta no gatinho dele.

M.: Ai, meu Deus do céu!

Nesse momento, A. identifica o erro no próprio projeto, explicando à colega que era necessário substituir o bloco de finalização:

A.: Não, esse daqui ó — eu preciso tirar esse e colocar o vermelho.

M.: Ele faz ele parar.

Pesquisadora: Você quer fazer ele parar? Já vamos fazer ele parar.

Esta transcrição mostra que as crianças começaram a experimentar combinações diferentes de blocos, testando sequências, ajustando comandos para obter os resultados desejados e que a troca entre participantes e a mediação da pesquisadora foi o que mais agregou conhecimento e aprendizagem ao longo do processo.

Durante a interação notou-se que o bloco que mais atraiu e permitiu o desenvolvimento das animações foi bloco de gravação de voz, onde foi possível dar vida a personagens acrescentados as histórias. Como exemplo pode ser citada a produção da criança S. que escolheu cenário de “quarto”, que pode ser visualizado na Figura B3, personagem original do gato Scratch, com leve toque de personalidade através da mudança de cores – Figura B do apêndice B – através da programação do script (Figura B6 do apêndice B), criou pequena animação onde o gato estava à procura dos materiais escolares, pois estaria atrasado.

Nenhuma produção teve mudança de cenário, mas as pequenas animações tiveram narrativa, contexto lógico no que se refere as escolhas de personagens, cenários e áudios. Esse comportamento evidencia o desenvolvimento de competências de pensamento computacional, como sequenciamento, planejamento e resolução de problemas (Wing, 2006). Além disso, a interação entre os colegas favoreceu a construção colaborativa do conhecimento, permitindo que estratégias bem-sucedidas fossem compartilhadas e adaptadas, fortalecendo habilidades socioemocionais e de cooperação (Vygotsky, 1998).

Ao final das atividades, foi notável que a maioria das crianças conseguia criar pequenas narrativas animadas de forma independente, demonstrando compreensão das funções dos blocos, noções básicas de lógica e capacidade de autorizar digitalmente suas próprias ideias.

Esses resultados confirmam que o ScratchJr, como plataforma *low-code*, atua como ferramenta facilitadora da aprendizagem ativa, integrando ludicidade e intencionalidade pedagógica desde os primeiros anos escolares, em alinhamento com os objetivos pedagógicos propostos.

4.3 DIFICULDADES, POTENCIALIDADES E ESTRATÉGIAS OBSERVADAS

A realização da observação participante apresentou desafios significativos, sobretudo em razão da faixa etária das crianças envolvidas. A espontaneidade característica dessa etapa do desenvolvimento infantil — marcada pela curiosidade, pela liberdade de exploração e pela disposição em experimentar —, embora essencial à aprendizagem, também tornou mais complexo o acompanhamento sistemático das atividades. Esse aspecto exigiu da pesquisadora flexibilidade metodológica e constante atenção aos comportamentos, interações e estratégias das crianças durante o uso do ScratchJr, de modo a registrar os dados sem interferir na naturalidade das ações. Tal postura está alinhada à perspectiva da pesquisa qualitativa, que, segundo Minayo (1994), busca compreender o significado das ações e das relações humanas no contexto em que ocorrem, valorizando o processo mais do que os resultados.

Durante as atividades, as crianças demonstraram segurança e familiaridade no uso dos dispositivos digitais, manuseando os tablets de forma intuitiva e explorando os blocos de programação sem receio de errar. Esse comportamento reforça o que

Bers (2018) descreve como uma forma de “aprendizagem criativa”, em que o erro é entendido como parte integrante do processo construtivo do conhecimento. Ao experimentar diferentes combinações de blocos, testar hipóteses e refazer comandos, as crianças evidenciaram habilidades de pensamento computacional — especialmente sequenciamento, depuração (*debugging*) e resolução de problemas — conforme discutido por Wing (2006) e Resnick (2017), que defendem a importância do aprender fazendo como base do desenvolvimento do raciocínio computacional e criativo.

Entretanto, observou-se dificuldade em manter a atenção concentrada por períodos prolongados. A alternância entre momentos de foco e dispersão — levantando-se ou buscando interagir com outros elementos do ambiente — tornou desafiadora a coleta sistemática de dados. Essa oscilação, típica do desenvolvimento infantil, evidencia a necessidade de estratégias pedagógicas que conciliem ludicidade e intencionalidade, aspecto já ressaltado por Vygotsky (1998), ao destacar que a brincadeira constitui um espaço privilegiado para o desenvolvimento de funções psicológicas superiores. Nesse contexto, a colaboração de um profissional de apoio escolar poderia potencializar o processo, permitindo à pesquisadora concentrar-se na observação e na análise das interações, conforme defendem Lakatos e Marconi (2017), ao ressaltarem a importância da observação rigorosa e planejada como instrumento de análise científica.

Em termos de estratégias pedagógicas, conforme defendem Moran (2015) e Bers (2018), a integração significativa das mídias digitais requer um olhar pedagógico intencional, que vá além do uso instrumental da tecnologia e se direcione à construção de experiências criativas e contextualizadas. Observou-se que a mediação docente deve equilibrar orientação e autonomia: intervenções pontuais mostraram-se eficazes para auxiliar na compreensão dos blocos de inicialização e finalização, enquanto a liberdade de exploração favoreceu a criação de narrativas próprias e o desenvolvimento da autoria digital. Essa postura converge com o que Masetto (2012) define como “mediação pedagógica”, na qual o professor atua como facilitador, promovendo aprendizagens autônomas, críticas e colaborativas.

Além disso, a interação entre os pares revelou-se elemento fundamental do processo. As crianças frequentemente colaboravam entre si, trocando estratégias e auxiliando colegas com dificuldades — comportamento que exemplifica a aprendizagem mediada e social proposta por Vygotsky (1998). Essa cooperação não

apenas fortaleceu vínculos sociais, mas também ampliou as possibilidades cognitivas do grupo, confirmando a importância da dimensão colaborativa nos ambientes de aprendizagem mediados por tecnologia.

Dessa forma, o ScratchJr demonstrou-se uma ferramenta potente para a Educação Infantil, pois alia ludicidade, interatividade e intencionalidade pedagógica. Sua utilização favoreceu o protagonismo infantil e o desenvolvimento de competências digitais, cognitivas e socioemocionais, reafirmando, como destaca Resnick (2017), que o aprendizado criativo se sustenta no ciclo de imaginar, criar, compartilhar e refletir — uma espiral que estimula o pensamento computacional e a aprendizagem significativa desde os primeiros anos escolares.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa evidenciou que o papel do professor na integração das tecnologias digitais, especialmente do ScratchJr, vai muito além do simples domínio técnico da ferramenta. O docente atua como mediador ativo, responsável por criar condições para que o aprendizado aconteça de forma significativa, respeitando o ritmo, as potencialidades e as singularidades de cada criança. Conforme destacam Moran (2015) e Masetto (2012), a mediação pedagógica deve ser intencional, equilibrando orientação e autonomia para favorecer a construção do conhecimento e o protagonismo infantil.

No entanto, a aplicação da atividade revelou desafios práticos importantes, especialmente pela realização da pesquisa de forma individual. A conciliação entre o papel de professora e observadora exigiu grande esforço para registrar as interações sem comprometer o acompanhamento das crianças, o que reforça a necessidade de colaboração docente e de apoio institucional durante intervenções desse tipo. A presença de um profissional de apoio, por exemplo, poderia permitir uma observação mais atenta e um acompanhamento pedagógico mais individualizado.

Outro ponto relevante diz respeito à inclusão de alunos atípicos, que demandam estratégias diferenciadas de mediação e adaptações metodológicas para garantir sua participação efetiva. Nesse contexto, o uso do ScratchJr demonstrou-se uma ferramenta acessível e motivadora, capaz de estimular a expressão, a comunicação e a criatividade desses estudantes, desde que acompanhada por práticas flexíveis e personalizadas. Assim, destaca-se a importância de uma formação

docente continuada que contemple o uso pedagógico das tecnologias e o desenvolvimento de competências voltadas à educação inclusiva.

Portanto, conclui-se que a integração do ScratchJr na educação infantil representa uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento de competências digitais e cognitivas, mas também impõe desafios que só podem ser superados por meio do trabalho colaborativo, da reflexão pedagógica e do compromisso com uma prática inclusiva, sensível e transformadora.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. M.; FLORES, M. C. S.; SOUZA, R. F. de; LIMA, L. R. de. **Objetos de aprendizagem: conceitos e potencialidades**. Revista de Educação, Tecnologia e Cultura, v. 9, n. 2, 2014.
- AUDINO, Daniel F.; NASCIMENTO, Rosemy da Silva. **As novas tecnologias e os desafios da educação contemporânea**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, v. 9, p. 127-138, 2010.
- BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BERS, Marina Umaschi. **Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom**. New York: Routledge, 2018.
- BERS, Marina Umaschi; RESNICK, Mitchel. **The official guide to ScratchJr**. ScratchJr.org, 2015. Disponível em: <<https://www.scratchjr.org>>. Acesso em: 10 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Computação na Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, 2022.
- BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. **Institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED)**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2023.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MASETTO, Marcos T. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. São Paulo: Papirus, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2015.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Cláudio Bispo de. **Relato de experiência como produção de conhecimento**: reflexões e possibilidades. *Revista Educação, Ciência e Cultura*, v. 26, n. 1, p. 65-74, 2021.

NETO, Otávio Cruz. **Observação participante e pesquisa qualitativa**. In: MINAYO, M. C. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 59-63.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Educação e tecnologia**: o desafio de ensinar na era digital. São Paulo: Senac, 2014.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms**: Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books, 1980.

PORTELLI, Gabriella; RESNICK, Mitchel; BERS, Marina Umaschi. **ScratchJr**: Coding for Young Children. Cambridge, MA: MIT Media Lab; Tufts University, 2015.

RESNICK, Mitchel. **Lifelong Kindergarten**: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. Cambridge, MA: MIT Press, 2017.

RESNICK, Mitchel. **The power of creative learning**. Cambridge, MA: MIT Press, 2020.

RESNICK, Mitchel; MALONEY, John; RUSK, Natalie; SILVERMAN, Brian; EASTMOND, Evelyn. **Scratch**: programming for all. *Communications of the ACM*, v. 52, n. 11, p. 60-67, 2009.

SÁPIRAS, Fernanda Schuck; BAYER, Arno. **O ScratchJr como ferramenta pedagógica na Educação Infantil**. Anais do Congresso Nacional de Educação – CONEDU, s.d.

SILVEIRA, João; CÓRDOVA, Yone. **Objetos de aprendizagem**: conceitos e aplicações. *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)*, v. 7, n. 1, 2009.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; FABRE, Marie-Christine Julie; TAMUSIUNAS, Fabiana Regina. **Objetos de aprendizagem**: definições, características e aplicações. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2017.

VALENTE, José Armando. **Aprendizagem ativa com tecnologias digitais**. Campinas: Unicamp, 2018.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WING, Jeannette M. **Computational thinking**. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.

APÊNDICE A – DESCRIPTOR DOS COMANDOS DE TELA DO SCRATCHJR

NÚMERO	COMANDO	DESCRIÇÃO
1	SALVAR	SALVE O PROJETO ATUAL E SAIA PARA A PÁGINA INICIAL.
2	PALCO	É AQUI QUE A AÇÃO ACONTECE NO PROJETO. PARA EXCLUIR UM CARACTERE, PRESSIONE E SEGURE-O.
3	MODO DE APRESENTAÇÃO	EXPANDE O PALCO PARA TELA CHEIA.
4	GRADE	ATIVA OU DESATIVA A GRADE DE COORDENADAS X-Y
5	FUNDO DO PALCO	SELECCIONA OU CRIA UMA IMAGEM DE FUNDO PARA O PALCO.
6	ADICIONAR TEXTO	PERMITE ESCRERER TÍTULOS E RÓTULOS NO PALCO
7	REINICIAR PERSONAGEM	ETORNA TODOS OS PERSONAGENS ÀS SUAS POSIÇÕES INICIAIS NO PALCO. (DICA: ARRASTE OS PERSONAGENS PARA DEFINIR NOVAS POSIÇÕES INICIAIS.)
8	BANDEIRA VERDE - INÍCIO DO SCRIPT	INICIA TODOS OS SCRIPTS QUE COMEÇAM COM O BLOCO “INICIAR COM A BANDEIRA VERDE”
9	PÁGINAS	ESCOLHA ENTRE AS PÁGINAS DO SEU PROJETO — OU TOQUE NO SINAL DE + PARA ADICIONAR UMA NOVA PÁGINA. CADA PÁGINA TEM SEU PRÓPRIO CONJUNTO DE PERSONAGENS E PLANO DE FUNDO. PARA EXCLUIR UMA PÁGINA, PRESSIONE E SEGURE SOBRE ELA. PARA REORGANIZAR PÁGINAS, ARRASTE-AS PARA NOVAS POSIÇÕES.
10	INFORMAÇÕES DO PROJETO	PERMITE ALTERAR O TÍTULO DO PROJETO E VER QUANDO FOI CRIADO.
11	DESFAZER E REFAZER	SE COMETER UM ERRO, TOQUE EM DESFAZER PARA VOLTAR NO TEMPO E REVERTER A ÚLTIMA AÇÃO. TOQUE EM REFAZER PARA DESFAZER O ÚLTIMO DESFAZER.
12	PROGRAMANDO SCRIPT	ENCAIXE BLOCOS PARA CRIAR UM SCRIPT DE PROGRAMAÇÃO, DIZENDO AO PERSONAGEM O QUE FAZER. TOQUE EM QUALQUER PARTE DO SCRIPT PARA EXECUTÁ-LO.

		<p>PARA EXCLUIR UM BLOCO OU SCRIPT, ARRASTE-O PARA FORA DA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO.</p> <p>PARA COPIAR UM BLOCO OU SCRIPT PARA OUTRO PERSONAGEM, ARRASTE-O ATÉ A MINIATURA DO PERSONAGEM.</p>
13	ÁREA DE PROGRAMAÇÃO	LOCAL ONDE VOCÊ CONECTA BLOCOS PARA CRIAR SCRIPTS.
14	PALETA DE BLOCOS	MENU COM TODOS OS BLOCOS DE PROGRAMAÇÃO. ARRASTE UM BLOCO PARA A ÁREA DE PROGRAMAÇÃO E TOQUE NELE PARA VER O QUE ELE FAZ.
15	CATEGORIAS DE BLOCOS	<p>LOCAIS ONDE VOCÊ ESCOLHE O TIPO DE BLOCO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AMARELO – BLOCOS DE INÍCIO (TRIGGERING) • AZUL – MOVIMENTO (MOTION) • ROXO – APARÊNCIA (LOOKS) • VERDE – SONS (SOUNDS) • LARANJA – CONTROLE (CONTROL) • VERMELHO – FIM (END)
16	PERSONAGENS	<p>ESCOLHA ENTRE OS PERSONAGENS DO PROJETO — OU TOQUE NO SINAL DE + PARA ADICIONAR UM NOVO.</p> <p>UMA VEZ SELECIONADO, É POSSÍVEL EDITAR OS SCRIPTS, RENOMEAR OU EDITAR SUA IMAGEM (PINCEL).</p> <p>PARA EXCLUIR, PRESSIONE E SEGURE O PERSONAGEM.</p> <p>PARA COPIAR PARA OUTRA PÁGINA, ARRASTE-O ATÉ A MINIATURA DA PÁGINA.</p>

APÊNDICE B – Fotos da aplicação

FIGURA B1 – MOMENTO DE DEPURAÇÃO (DEBUGGING) NO SCRATCHJR



Fonte: registro em foto da pesquisa (2025).

Legenda: interação entre as crianças A. e M. com mediação da pesquisadora.

FIGURA B2 – ALTERAÇÃO DO PERSONAGEM



Fonte: registro em vídeo da pesquisa (2025).

Legenda: as cores do personagem principal – Scratch - foram alteradas pela criança.

FIGURA B3 - CENÁRIO DA PRODUÇÃO DE S.



Fonte: registro em foto da pesquisa (2025).

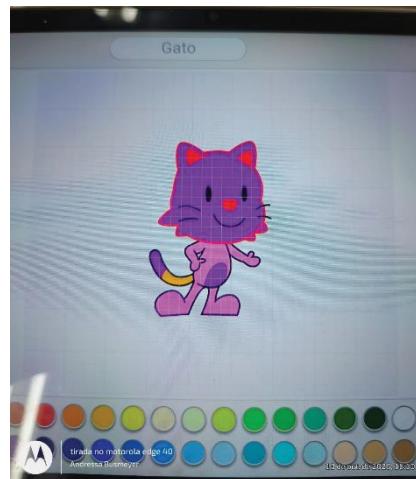
FIGURA B4 - CENÁRIO DA PRODUÇÃO DE S.



Fonte: registro em foto da pesquisa (2025).

Legenda: cenário escolhido pela criança foi o quarto.

FIGURA B5 – PERSONAGEM DA PRODUÇÃO DE S.



Fonte: registro em foto da pesquisa (2025).

Legenda: o personagem principal ganhou destaque com novas cores alteradas pelo autor da animação.

FIGURA B6 – PROGRAMAÇÃO DO SCRIPT



Fonte: registro em foto da pesquisa (2025).

Legenda: aluno realizou a programação de forma correta com bloco amarelo de inicialização as ações de movimento e fala e bloco de finalização.