



O Papel do Pensamento Computacional na Educação Infantil: Aplicação de Atividades Plugadas e Desplugadas

Daniele de Fátima Fuganholi Abiuzzi Sant'anna
Maria do Carmo Monteiro Kobayashi
Daniel Vieira Sant'anna
Vanessa de Almeida Laura

Como citar: SANT'ANNA, Daniele de Fátima Fuganholi; KOBAYASHI, Maria do Carmo Monteiro; SANT'ANNA, Daniel Vieira; LAURA, Vanessa de Almeida. O papel do pensamento computacional na educação infantil: aplicação de atividades plugadas e desplugadas. *In:* GARCIA, Daniela Nogueira de Moraes; CARDOSO, Gabriela Pedroso; COSTA, Yngrid Karolline Mendonça; CASTILHO, Isabelle (org.). **Tecnologias na educação:** explorando potenciais e conectando saberes Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2024. p 127-138. DOI: <https://doi.org/10.36311/2024.978-65-5954-513-1.p127-138>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

O PAPEL DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL: APLICAÇÃO DE ATIVIDADES PLUGADAS E DESPLUGADAS

Daniele de Fátima Fuganholi Abiuzzi SANT'ANNA¹⁸

Maria do Carmo Monteiro KOBAYASHI¹⁹

Daniel Vieira SANT'ANNA²⁰

Vanessa de Almeida LAURA²¹

Introdução

A revolução tecnológica do século XXI está redefinindo não apenas a maneira como nos comunicamos e interagimos, mas também as habilidades que os alunos precisam adquirir para prosperar em um ambiente globalizado e altamente digitalizado.

A Educação Infantil, conforme Piaget (1974, p. 56), “é aquela que deve possibilitar na criança um desenvolvimento amplo e dinâmico no pe-

¹⁸ Mestre em Educação / Docência para Educação Básica / PPGE / Faculdade de Ciências / Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP / campus de Bauru / SP / Brasil / E-mail: daniele.abiuzzi@unesp.br

¹⁹ Professora Associada - Livre Docente (2019) em Ensino de Arte: Linguagens da Criança / Professora Orientadora no PPGE - Docência para Educação Básica / Faculdade de Ciências / Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP / campus de Bauru / SP / Brasil / E-mail: monteiro.kobayashi@unesp.br

²⁰ Doutorando em Educação / PPGE / Faculdade de Filosofia e Ciências / Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP / campus de Marília / SP / Brasil / E-mail: daniel.santanna@unesp.br

²¹ Graduanda em Pedagogia / Universidade Virtual do Estado de São Paulo - UNIVESP / campus de Lençóis Paulista / SP / Brasil / E-mail: 23211545@aluno.univesp.br

ríodo sociomotor”, vista como alicerce da educação, desempenhando um papel crucial na preparação das futuras gerações para enfrentar os desafios que se avizinham. Nesse contexto, o Pensamento Computacional (PC) emerge como uma habilidade que transcende os limites tradicionais das disciplinas de Ciência da Computação, encontrando terreno fértil para integração em uma variedade de campos de conhecimento. Brasil (2022) define que o PC

refere-se à habilidade de compreender, analisar definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, através do desenvolvimento da capacidade de criar e adaptar algoritmos, aplicando fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento (Brasil, 2022, p.14).

Na contemporaneidade, não se exige apenas que os alunos absorvam informações, mas também que desenvolvam habilidades cognitivas que os capacitem a analisar, sintetizar, resolver problemas e comunicar de maneira eficaz.

Caracterizado por sua abordagem sistêmica para resolução de problemas, o PC se encaixa perfeitamente nesse paradigma educacional. Ao abordar desafios complexos através da decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos, os alunos não apenas adquirem as ferramentas para navegar pelo mundo digital, mas também cultivam habilidades mentais essenciais para todas as áreas da vida.

Nos últimos anos, o PC tornou-se uma habilidade fundamental, não apenas para especialistas da área de informática, mas para a sociedade como um todo, tornando-se necessário para os indivíduos no século XXI. Segundo Wing (2006), este conceito retrata um conjunto de competências computacionais, presentes em diferentes áreas do conhecimento e que podem trazer benefícios aos seus usuários, sejam eles da área da informática ou não, definindo-o como processos de pensamento que envolvem a formulação e a resolução de problemas de uma forma que computadores, humanos ou máquinas possam fazer de forma eficaz.

Dito isso, o PC é um recurso eficaz que auxilia na resolução de problemas e pode ser utilizado em diversas áreas do conhecimento, não necessariamente associado ao uso de computadores. Segundo Blikstein (2008),

PC se trata de uma habilidade importante a ser ensinada, com o objetivo de compreender a utilização dos computadores como ferramentas aplicáveis no processo de melhoria da cognição humana, valendo considerar que o desenvolvimento desta habilidade não está diretamente relacionado ao uso de um computador ou de qualquer equipamento técnico, pois podemos resolver um problema mentalmente ou por meio de ações simples com papel e caneta.

Em outro nível de usabilidade, apresenta-se, também, a lógica computacional, conceito que envolve uma série de tecnologias relacionadas ao ensino e à aprendizagem, como jogos, *softwares*, plataformas interativas e vídeos, que são as ferramentas básicas do professor atual e que, segundo Blikstein (2008), proporcionam a construção de habilidades como pensamento lógico, pensamento crítico, habilidades de resolução de problemas como cooperação, conhecimento, respeito, regras, objetivos, criatividade e habilidades de comunicação e ludicidade. Assim, ao agregar recursos técnicos nos quais os alunos possam utilizar seus conhecimentos, torna-se um importante auxílio pedagógico na aprendizagem da primeira infância.

Partindo desta premissa, analisamos o papel do PC no contexto da Educação Infantil, por meio da realização de atividades desplugadas, que são ensinadas sem o uso de computadores, considerando que essa abordagem introduz conceitos de *hardware* e *software* que impulsionam as tecnologias cotidianas a pessoas não-técnicas, e as atividades plugadas que são realizadas através de equipamentos e recursos digitais (Brackmann, 2017), enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem e potencializando as habilidades através de recursos lúdicos, apresentando os benefícios dessa abordagem e como ela pode catalisar um processo educativo mais abrangente.

As instruções de máquina e o Pensamento Computacional

Ao longo da história, diferentes civilizações desenvolveram conhecimentos matemáticos adaptados às suas necessidades de sobrevivência, com uma forte ligação à sua cultura. Isso levou ao surgimento de métodos para lidar com medidas e operações matemáticas. A criação do sistema binário no século XVII por Gottfried Wilhelm Von Leibniz estabeleceu as bases para os primeiros computadores digitais na década de 1940 (Sant'Anna, 2023). Esse sistema, composto por números 0 e 1, representa conceitos

como “Sim ou Não”, “Verdadeiro ou Falso” por meio da presença ou ausência de eletricidade. No entanto, embora tenha sido fundamental, o sistema binário mostrou limitações ao representar uma variedade de conceitos.

Compreendendo este processo de criação, é possível apresentar os computadores como máquinas digitais configuráveis controladas por linguagens de programação e que utilizam dos *bits* como sua menor unidade de informação, representando os estados 0 ou 1. A eletrônica digital e a computação são construídas com base nesse sistema binário, ilustrado por dispositivos como lâmpadas. Ainda que o sistema binário tenha sido essencial, sua simplicidade levou à representação de números mais longos em comparação com o sistema decimal.

Embora inicialmente possa aparentar um processo complexo, a utilização do sistema binário pelos computadores pode ser exemplificada através do uso de lâmpadas para formar caracteres, com grupos de 8 lâmpadas representando 1 *byte*. A contagem binária dobra à medida que se move de uma lâmpada para outra, baseada no número 2 (Sant’Anna, 2023). Esse sistema permitiu a criação dos computadores digitais, mas também mostrou suas limitações ao lidar com uma ampla gama de informações e conceitos.

Em disciplinas específicas da área de tecnologia, são apresentados, aos estudantes, os métodos de conversão entre as bases numéricas: binário, decimal, octal e hexadecimal, utilizadas em aplicações práticas, como em redes de computadores nos cálculos de *Internet Protocol* (IP), ou ainda nas representações de textos (ou *String*) através de tabelas de conversão, como a *American Standard Code Information Interchange* (ASCII). Por meio da utilização dos números binários, os computadores entendem o que desejamos que ele execute, pois, uma sequência de números compostos de 0 e 1 podem representar diversas coisas, desde letras, números e até imagens.

Embora o PC tenha raízes na Ciência da Computação, suas aplicações se estendem muito além dessa área. Ele pode ser usado para resolver uma ampla variedade de desafios em diferentes disciplinas, como Matemática, Ciências, Engenharia, Artes, Negócios e outras.

O PC não apenas ajuda a resolver problemas de maneira mais eficaz, mas também desenvolve habilidades mentais essenciais para a vida cotidiana e o sucesso profissional. Ele estimula o pensamento crítico, a resolução de

problemas, a criatividade e a capacidade de trabalhar com dados complexos. À medida que a sociedade se torna cada vez mais orientada pela tecnologia, este recurso se torna uma habilidade valiosa para todos, independentemente do campo de atuação.

Antes de explorar a integração do PC na Educação Infantil, é importante definir o conceito. Trata-se de uma abordagem para resolver problemas que capacita os indivíduos a enfrentar desafios de maneira estruturada e lógica, permitindo-lhes resolver problemas complexos e tomar decisões informadas. Essa habilidade não está limitada à programação ou à ciência da computação, ela tem aplicabilidade em diversos contextos da vida e é essencial para navegar com sucesso em um mundo cada vez mais interconectado e tecnológico.

Esta abordagem se baseia em quatro pilares, nomeadamente **decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos**. Essa forma de organização é apresentada no artigo *Computational Thinking* (Wing, 2006) e é apoiada pelo Currículo de Referência em Tecnologia e Computação (Raabe *et al.*, 2018), no qual sugerem que cada pilar pode ser utilizado separadamente ou conectado a outros para garantir uma solução para o problema, podendo ser abordados junto aos estudantes da Educação Básica. Ao unirmos essas teorias e referências com práticas pedagógicas exercidas por educadores, fornecemos exemplos de como podem ser abordados, tanto em contextos plugados quanto desplugados:

Muitos tópicos importantes da Ciência da Computação (CC) podem ser ensinados sem o uso de computadores. A abordagem desplugada da CC introduz conceitos de *hardware* e *software* que impulsionam as tecnologias cotidianas até pessoas não-técnicas. Em vez de participar de uma aula expositiva, as atividades desplugadas ocorrem frequentemente por meio da aprendizagem cinestésica (e.g. movimentar-se, usar cartões, cortar, colar, desenhar, pintar, resolver enigmas, etc.) e os estudantes trabalham entre si para aprender conceitos da CC. (Brackmann *et al.*, 2018, p. 39).

O primeiro dos quatro pilares, a **decomposição**, envolve dividir um problema ou tarefa complexa em partes menores e mais gerenciáveis. Ao fazer isso, o problema se torna mais fácil de entender e abordar, uma vez

que cada parte pode ser tratada individualmente, auxiliando na resolução de situações cotidianas.

O segundo pilar, **reconhecimento de padrões**, refere-se à habilidade de identificar semelhanças, tendências ou características recorrentes em um conjunto de informações. Essa capacidade é útil para analisar dados e fazer previsões com base em observações transmitidas, podendo ser integrado na educação matemática. Por exemplo, ao ensinar escrita numérica, os educadores podem encontrar alunos com dificuldades para escrever determinados números, recorrendo à representação fonética. Outro exemplo é o ensino da reciclagem, em que os alunos aprendem a reconhecer características de diferentes materiais e a determinar os métodos de eliminação adequados, promovendo indiretamente competências de reconhecimento de padrões.

O terceiro pilar, a **abstração**, é a habilidade de simplificar informações ou conceitos complexos, focando apenas nos detalhes mais relevantes. Enquanto na programação a abstração envolve criar funções ou objetos que encapsulam comportamentos específicos, na Educação Básica, retrata um contraste com os materiais tangíveis, referindo-se a conceitos intangíveis ou construídos mentalmente, mesmo quando associados a elementos do mundo físico.

O quarto pilar, os **algoritmos**, representam as sequências de passos ordenados e precisos que levam à resolução de um problema. As receitas são excelentes exemplos, aplicáveis à Educação Infantil, partindo da orientação aos alunos de misturar ingredientes em quantidades e sequências específicas, além de considerar os tempos de preparo e cozimento para atingir a qualidade e os atributos esperados do produto. Outra proposta possível no contexto educacional, é descrever a localização de um indivíduo em relação a um ou mais pontos de referência, solicitar o detalhamento do percurso de casa até a escola, lembrando seus pontos de referência ou sua geolocalização.

Lógica da programação e o Pensamento Computacional para crianças

Na contemporaneidade, a interseção entre o PC, a tecnologia e a alfabetização são apresentadas como algo essencial na preparação das crianças da Educação Infantil, imersas no contexto digital. Ainda que a noção de PC e as linguagens de programação possam inicialmente parecer abstratas

e relativamente distantes do cenário educacional, muitas propostas de projetos com a tecnologia educacional vem rompendo as barreiras que antes pareciam separar esses conceitos do entendimento das crianças.

O movimento em direção à integração da programação nos currículos escolares não é novidade em âmbito global. Países visionários como Finlândia, Estônia e Reino Unido já abraçaram essa abordagem, reconhecendo que dotar as crianças com habilidades tecnológicas desde cedo é essencial para sua futura competência (Sant’Anna; Sant’Anna, 2019). De forma semelhante, através da Competência Geral 5 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), o Brasil traz, para o âmbito da Educação Básica, respaldos fundamentais para iniciativas educacionais como a “Alfabetização Computacional”, que busca apresentar as bases da tecnologia de forma gradual e acessível aos estudantes.

A Alfabetização Computacional, segundo a definição de Wang e Prado (2015), engloba a primeira etapa do aprendizado em que habilidades e conhecimentos sobre tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) são adquiridos. Contudo, é necessário compreender que a alfabetização tecnológica consiste numa jornada em constante ascensão, impulsionada pela evolução constante dos recursos tecnológicos digitais.

Relacionado a esta premissa, o trabalho de PC, como delineado por entidades como a *International Society for Technology in Education* (ISTE) e a *Computer Science Teachers Association* (CSTA), consiste na habilidade de resolver problemas por meio de processos mentais, como a organização e análise de dados, a criação de algoritmos, a abstração, a construção de modelos, a simulação e a automação. Este pensamento estruturado não só capacita as crianças a solucionar situações-problema, mas também incentiva a lógica, a organização e a criatividade em suas abordagens.

A inserção precoce do PC no currículo educacional não apenas prepara as crianças para as carreiras em tecnologia, mas pode, também, capacitá-las com habilidades de decifrar problemas complexos, abordá-los de maneira sistemática e analítica, tornando-se um recurso poderoso em qualquer empreendimento. Porém, este trabalho exige que os professores desempenhem atividades de mediação com os alunos nessa jornada, projetando atividades práticas que fomentem a resolução de problemas, a colaboração e a criatividade.

Neste sentido, aplicam-se as fundamentações do *Proyecto Aprendizaje Centrada em el estudiante Erasmus Plus* (Filho; Ventura, 2022), no qual apresenta-se o estudante como o centro do processo de ensino, exercendo um papel de protagonismo de forma ativa e participativa. Assim, na medida em que os alunos enfrentam desafios práticos, eles internalizam abordagens analíticas que se estendem muito além das fronteiras da tecnologia.

Em essência, a programação se baseia em algoritmos, que podem ser comparados a instruções passo a passo, semelhantes a uma receita culinária, com a finalidade de atingir um objetivo específico. A vida cotidiana é permeada por algoritmos – desde a preparação de uma refeição até o trajeto para a escola e, através do aprendizado da programação, as crianças não apenas compreendem o funcionamento dessas sequências lógicas, mas também desenvolvem a habilidade de decompor desafios complexos em partes gerenciáveis. Partindo deste, um recurso educacional que pode auxiliar na introdução das crianças da Educação Infantil ao mundo da programação é o *Scratch Jr*. De acordo com Sant’Anna (2023), o *Scratch Jr* é uma linguagem de programação introdutória para crianças de 05 a 07 anos, composta por blocos gráficos que permite, aos seus usuários, criar suas próprias histórias interativas e jogos.

Projetado para ser uma plataforma de programação visual, o *Scratch Jr* torna o processo de aprendizado acessível a crianças em idades mais jovens. Seu método “arrastar e soltar” elimina a necessidade de dominar linguagens de programação complexas, permitindo que as crianças, mesmo ainda não letradas, concentrem-se na construção de projetos e na expressão criativa. Segundo Resnick (2020), o processo criativo das crianças através da espiral da aprendizagem envolve imaginar, criar, brincar, compartilhar, refletir e novamente imaginar: processos que facilmente são observados durante a utilização deste recurso tecnológico.

O uso de recursos tecnológicos educativos, como o *Scratch Jr*, não apenas estimula o interesse dos alunos, mas também dá condições de adquirirem habilidades de solucionar problemas de forma engajada, capazes de enfrentar desafios complexos, promovendo o pensamento lógico e a colaboração. De acordo com Mattar (2010), a introdução de jogos, mesmo que associados à tecnologia, tem o potencial de incitar desafios e promover a resolução de problemas.

A diversidade de jogos e programas desenvolvidos para ensinar programação para crianças é bastante extensa. Desde a pioneira linguagem “*Logo*”, criada por Seymour Papert (Papert, 2008), até as mais modernas plataformas como o *Scratch Jr.*, a educação em programação para crianças tem sido um campo em constante expansão. Através desses recursos, as crianças aprendem a programar, cultivam habilidades cognitivas, desenvolvem o pensamento lógico e criativo, e aprimoram a capacidade de resolver problemas.

No cerne do movimento em direção à programação para crianças, está a pedagogia participativa, baseada na abordagem que reconhece que as crianças aprendem melhor quando são incentivadas a construir e criar ativamente. Esta abordagem, defendida por Papert (2008), propõe que os estudantes sejam participantes ativos na construção de seu próprio conhecimento. A programação oferece uma maneira tangível de aplicar esse conceito, permitindo que as crianças criem, colaborem, compartilhem e registrem suas criações.

Neste contexto, o *Scratch Jr.* emerge de forma valiosa para introduzir as crianças à programação desde tenra idade. Esta plataforma, desenvolvida para capacitar a criatividade, possibilita que as crianças construam suas próprias histórias, jogos e animações interativas, tudo isso enquanto aprendem conceitos de programação de forma prática e envolvente a partir de atividades desplugadas, através da utilização dos blocos de comando impressos, como também das plugadas, com a utilização do aplicativo propriamente dito. Além do aspecto educacional, este recurso tecnológico também fomenta uma abordagem multidisciplinar, integrando-se a diversas disciplinas e áreas de aprendizado, considerando que, através da criação de projetos interativos, as crianças podem explorar conceitos matemáticos, científicos e artísticos.

Na era da Educação 5.0, na qual a tecnologia assume um papel crucial na vida das crianças, a habilidade de compreender, criar e interagir com a tecnologia é essencial. A BNCC reconhece essa realidade, enfatizando o papel das interações, brincadeiras e explorações na Educação Infantil, no qual o PC e a Alfabetização Tecnológica se encaixam naturalmente nesse cenário, proporcionando, às crianças, as ferramentas para navegar com confiança no mundo digital (Brasil, 2018).

Assim, à medida que o PC e a Alfabetização Tecnológica se tornam pilares fundamentais do currículo educacional, temos a oportunidade de moldar uma geração de jovens que não apenas dominem as tecnologias do futuro, mas também se tornem solucionadores de problemas habilidosos, criativos e conscientes das possibilidades infinitas que a tecnologia lhes oferece e, principalmente, pessoas emocional e psicologicamente orientados para o respeito ao outro e ao mundo onde vivemos.

Considerações finais

No cenário atual, no qual a tecnologia permeia todos os aspectos da sociedade, a integração do PC na Educação Infantil é essencial para preparar as gerações futuras. A revolução tecnológica do século XXI vai além da simples obtenção de informações, demandando habilidades cognitivas avançadas para enfrentar desafios complexos e prosperar em um mundo digitalizado e globalizado, sem se esquecer que o humano vem em primeiro lugar.

O PC, que abrange a resolução estruturada de problemas por meio de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos, é uma ferramenta educacional poderosa. Isso não se trata apenas de programar computadores, mas também de cultivar habilidades mentais cruciais como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas, que são essenciais para o sucesso em diversas áreas da vida e podem ser oportunizadas aos estudantes, mesmo não letrados, de forma plugada e desplugada.

A convergência entre PC, tecnologia e alfabetização torna-se essencial na Educação Infantil, onde plataformas como o *Scratch Jr.* ilustram a adaptação lúdica de recursos tecnológicos para o ensino de programação. Ao integrar o PC, não apenas capacitamos crianças na navegação digital, mas também cultivamos habilidades fundamentais para futuros desafios, promovendo uma mentalidade analítica e criativa, valiosa em todas as esferas da vida. Assim, o PC e a Alfabetização Tecnológica transcendem o abstrato, emergindo como chaves mestras para desbloquear o potencial dos estudantes, formando-os com confiança e criatividade para o porvir.

Referências

BLIKSTEIN, P. **O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação**. Conteúdo digital, 2008. Disponível em: http://www.blikstein.com/niva/documents/online/ol_pensamento_computacional.html. Acesso em: 13 ago. 2023.

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, BRRS, 2017.

BRACKMANN, C. P.; BOUCINHA, R. M.; ROMÁN-GONZÁLEZ, M.; BARONE, D.; CASALI, A.; SILVA, F. P. **Pensamento Computacional Desplugado: ensino e avaliação na Educação Primária da Espanha**. *Journal on Computational Thinking* v.2, n.1 (2018), p. 36-50. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/IJCThink/article/view/12415/7833>. Acesso em: 08 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB nº 2/2022 de 30/09/2022**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018.

FILHO, M. C.; VENTURA, V. B. **Aprendizagem Centrada no Estudante na América do Sul – ACE**: Projeto ACE Erasmus+ e a preparação de alunos pré-universitários para o ingresso na Universidade Estadual Paulista – UNESP. 1st International Conference on Education and Training, Lisboa – Portugal. Jul, 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/362156974>. Acesso em: 12 ago. 2023.

MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

RAABE, A. L. A.; BRACKMANN, C. P.; CAMPOS, F. R. **Currículo de referência em tecnologia e computação: da educação infantil ao ensino**

fundamental. [Recurso digital]. São Paulo: CIEB, 2018.

RESNICK, M. **Jardim de infância para a vida toda**: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Porto Alegre: Penso, 2020.

SANT'ANNA, D. F. F. A. **Ensino de programação para crianças da educação infantil a partir de atividades lúdicas**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2023.

SANT'ANNA, D. F. F. A.; SANT'ANNA, D. V. Scratch Jr para potencializar o pensamento criativo em crianças da educação infantil. **V Seminário Luso-Brasileiro de educação Infantil – II Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Infância e Educação – Infâncias, cidades e democracia**. Faculdade de Educação – USP. São Paulo/SP, 2019.

WANG, M.; PRADO, E. Revisão Sistemática sobre Alfabetização Computacional. *In: Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI)*, 11., 2015, Goiânia. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. P. 571-578.

WING, J. Computational thinking. **Communications of ACM**, v. 49, n. 3, 2006, p. 33-36.