

CAPÍTULO 6

LETRAMENTO NA EDUCAÇÃO INFANTIL ATRAVÉS DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO



<https://doi.org/10.22533/at.ed.665162521056>

Data de aceite: 28/05/2025

Luciene Ramos Lima

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
Vitória da Conquista - BA

Corina Dias Chagas Flores

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
Vitória da Conquista - BA

Maísa Soares dos Santos Lopes

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
Vitória da Conquista - BA

RESUMO: Este artigo investiga o potencial do Pensamento Computacional Desplugado (PCD) como uma ferramenta pedagógica inovadora para fomentar o letramento em crianças de cinco anos na Educação Infantil. Fundamentado nas concepções de Pensamento Computacional (PC) de Wing (2006) e no construcionismo de Papert (1980), o estudo explora como atividades lúdicas desplugadas podem desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de resolução de problemas e outras habilidades

cognitivas essenciais para a apropriação da leitura e escrita. A pesquisa, de natureza qualitativa e descritiva, foi conduzida em uma escola pública da Bahia com 14 crianças, empregando observação direta e registros textuais durante dez aulas com atividades práticas, incluindo o uso do robô Code & Go® Robot Mouse. Os resultados revelaram um alto nível de engajamento dos alunos, um notável desenvolvimento do raciocínio lógico e um interesse ampliado pela aprendizagem. A principal contribuição deste estudo reside na demonstração de que estratégias de PCD, ao materializarem conceitos computacionais de forma concreta e lúdica, constituem uma via eficaz para promover habilidades precursoras do letramento, alinhando-se às competências propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e oferecendo um caminho para um aprendizado mais dinâmico e significativo na primeira infância.

PALAVRAS CHAVES: Letramento, Pensamento Computacional, Educação Infantil, Computação Desplugada

LITERACY IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION THROUGH UNPLUGGED COMPUTATIONAL THINKING

ABSTRACT: This article investigates the potential of Unplugged Computational Thinking (UCT) as an innovative pedagogical tool to foster literacy in five-year-old children in Early Childhood Education. Grounded in the conceptions of Computational Thinking (CT) by Wing (2006) and Papert's (1980) constructionism, the study explores how playful unplugged activities can develop logical reasoning, problem-solving skills, and other essential cognitive abilities for the appropriation of reading and writing. The research, of a qualitative and descriptive nature, was conducted in a public school in Bahia with 14 children, employing direct observation and textual records during ten classes with practical activities, including the use of the Code & Go® Robot Mouse. The results revealed a high level of student engagement, a notable development of logical reasoning, and an expanded interest in learning. The main contribution of this study lies in demonstrating that UCT strategies, by materializing computational concepts in a concrete and playful way, constitute an effective path to promote precursor skills for literacy, aligning with the competencies proposed by the Brazilian National Common Core Curriculum (BNCC) and offering a way towards more dynamic and meaningful learning in early childhood.

KEYWORDS: Literacy, Computational Thinking, Early Childhood Education, Unplugged Computing

INTRODUÇÃO

Aprender, conviver e trabalhar em um mundo cada vez mais complexo é um desafio que exige do ser humano diferentes competências e habilidades. Segundo Wing (2006), o Pensamento Computacional (PC) é uma habilidade fundamental que todas pessoas devem possuir para atuar na sociedade moderna independente da profissão ou da faixa etária, pois PC ajuda a desenvolver raciocínio lógico, pensamento algorítmico, estratégias de resolução de problemas de forma criativa e eficiente, pensamento crítico, colaboração e persistência.

Estudos apontam que é possível trabalhar o PC desde os anos iniciais da educação formal, na Educação Infantil (TICON, 2022), (FANTINATI; ROSA, 2021), (GOMES et al., 2021). Esta fase se constitui “como um momento permeado de experiências enriquecedoras, no sentido de favorecer a formação e o desenvolvimento da criança por meio de situações dotadas de intencionalidade pedagógica” (PERSICHETO; ARGENTI, 2023).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2017 estabelece que o principal objetivo educacional para a Educação Infantil é a ampliação do universo de experiências, conhecimentos e habilidades das crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens. Entre estas várias aprendizagens, destaca-se a aproximação com a leitura e escrita iniciando o processo de alfabetização e letramento. Estes são processos complementares (SOARES, 2017). e, segundo Persicheto e Argenti (2023), podem ser realizados através de um trabalho pedagógico sistematizado voltado para as especificidades e formas de expressão das crianças tendo como foco a brincadeira.

Ao considerar que “o pensamento computacional é o desenvolvimento de competências que apoia tanto o raciocínio, quanto o aprendizado e a compreensão do mundo” (ANADRÉ, 2018), torna-se pertinente apontá-lo como eficiente ferramenta de ensino-aprendizagem da contemporaneidade, uma vez que a utilização desse pensamento na prática educacional colabora para o desenvolvimento de habilidades que estão ligadas ao desenvolvimento cognitivo do indivíduo e estímulo do raciocínio lógico (LIUKAS, 2019). Entretanto, poucos trabalhos exploram o PC na aprendizagem de leitura e escrita na Educação Infantil. Especificamente, há uma carência de estudos que detalhem propostas didáticas concretas e seus impactos diretos no desenvolvimento de habilidades de letramento inicial por meio do Pensamento Computacional Desplugado, especialmente no contexto de escolas públicas brasileiras.

Também por ser a ludicidade uma importante ferramenta para a alfabetização de crianças nesta fase de ensino torna-se pertinente utilizar o Pensamento Computacional Desplugado (PCD), onde se simula a programação usando recursos e materiais concretos sem apoio de sistemas digitais (BELL et al. 2011), para melhorar aspectos relacionados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos possibilitando o direito de aprendizagem preconizado pela BNCC vigente.

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo construir estratégias didáticas para estimular o letramento na Educação Infantil através do pensamento computacional, a partir de brincadeiras desplugadas. A proposta foi desenvolvida em uma turma de pré-escola de uma instituição da rede pública municipal do interior da Bahia e contou com a participação de 14 crianças de 5 anos.

O presente artigo está organizado da seguinte maneira: A Seção 2 apresenta uma introdução à Alfabetização e Letramento e ao Pensamento Computacional. A Seção 3 descreve a metodologia utilizada. Na sessão 4, os resultados são discutidos. E na seção 5 apresentamos as considerações finais.

ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO

A alfabetização de crianças por meio de práticas de ensino da leitura e da escrita no Brasil nos remete ao ensino de letras, fonemas, sílabas e palavras com base em textos cartilhados. Isso porque o ensino das habilidades de codificação e decodificação, os quais predominaram durante o século XX, período em que o professor utilizava bastante o livro didático (cartilha), era padronizado em métodos de alfabetização chamados métodos sintéticos (fônicos e silábicos, por exemplo) e métodos analíticos (método global, por exemplo). Entretanto, convém mencionar que embora os métodos supracitados sejam tradicionais, e ainda muito utilizados, existe muita dificuldade nas séries iniciais em relação à alfabetização, porque, por vezes, a criança escreve, mas não lê, ou lê de forma mecânica, sem entender o significado.

O letramento pode ser definido como um conjunto de ações de ensino e de aprendizagem que visa não somente a leitura e a escrita por meio da decodificação de códigos, mas também a associação da escrita e da leitura às demandas sociais. Nesse viés, como afirma Soares (1998), na alfabetização que utiliza o letramento a criança terá mais facilidade em aprender a ler e a escrever e ainda estará apta a interpretar textos incorporando o aprendizado às práticas sociais.

Na mesma perspectiva, Paulo Freire (1989), afirma que aprender a ler e a escrever é aprender a ler o mundo, compreender o seu contexto em uma relação dinâmica, vinculando linguagem e realidade, portanto ser alfabetizado, para o referido autor, é tornar-se capaz de usar a leitura e a escrita como meio de tomar consciência da realidade e de transformá-la. Tal conceito de alfabetização pode ser associado ao princípio do letramento textual, isso porque, a criança no seu cotidiano já tem contato com diferentes tipos textuais, o que representa de certo modo uma intimidade com o mundo letrado, e quando ocorre o letramento textual na escola, então a correlação entre a linguagem e a realidade é efetivada, conforme preconiza Freire.

Desse modo, pode-se afirmar que a alfabetização é um processo no qual o aluno associa letras e sílabas às palavras, decodificando-as em uma leitura textual, enquanto o letramento textual amplia a alfabetização, pois utiliza a leitura e a escrita em práticas sociais, como afirma Soares (1998):

Retomemos a grande diferença entre alfabetização e letramento e entre alfabetizado e letrado [...] um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado; alfabetizado é aquele indivíduo que sabe ler e escrever, já o indivíduo letrado, indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita (SOARES, 1998, p.39,40).

Assim, fica o entendimento que o aluno letrado é um aluno com habilidades voltadas à compreensão da escrita como parte de um texto, e que o alfabetizar para decodificar, simplesmente não atende às necessidades dos alunos, não há sentido quando o aluno lê e não atribui significado à leitura.

Igualmente para Magda Soares (2002), o letramento consiste em um grande número de diferentes habilidades, competências cognitivas e metacognitivas, aplicadas a um vasto conjunto de materiais de leitura e gêneros de escrita, o que vai muito além de decifrar códigos. E por fim, cabe mencionar o pensamento de Freire (1989), quando diz que:

A leitura de mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto. (FREIRE, 1989, p. 9).

Logo, quando se fala em letramento, fala-se em um processo que vai além da alfabetização do aluno, por isso é um desafio para os professores, pois o aluno embora inserido em um mundo de códigos e regras necessárias à leitura e à escrita, talvez ainda não seja capaz de interpretar e utilizar essa leitura e essa escrita em diferentes situações problemas. Assim, o objetivo primordial do professor da educação infantil é alfabetizar correlacionando o texto com o contexto.

Ainda, é importante que o termo letramento seja associado à compreensão de que não basta apenas ler e escrever para participar e responder às demandas sociais. É fundamental destacar que, na sociedade contemporânea, é preciso ter conhecimento mínimo de certos recursos para interagir e participar na vida social, principalmente das novas ferramentas disponibilizadas na cibercultura (MACIEL; LIMA, 2010), o que está relacionado a habilidades voltadas ao pensamento computacional.

Isso porque a integração e a articulação das práticas educacionais de leitura no meio impresso e no meio digital podem diminuir a distância entre o que é praticado na escola e o que é vivido fora da escola (BARRETO, 2002).

PENSAMENTO COMPUTACIONAL (PC)

O termo pensamento computacional foi concebido com grande repercussão por Jeannette Wing no ano de 2006. Porém, de acordo com o artigo “Twenty things to do with a computer” de Seymour Papert e Cynthia Solomon (1972), percebe-se que as ideias do pensamento computacional já tinham sido denominadas com outro termo. Papert, em seu livro intitulado “Mindstorms: Children, Computers, And Powerful Ideas” (PAPERT, 1980, p. 182) fez uso desse termo na sua literatura.

Em seguida, o pesquisador voltou a abordar o tema ao afirmar que: “Pensar sobre a forma de pensar faz com que a criança se torne um verdadeiro epistemólogo, uma experiência que poucos adultos tiveram” (Papert, 1991: p.35). Na década seguinte, o autor relata que “a linguagem LOGO está relacionada ao pensamento geométrico, em cuja meta é usar o pensamento computacional para forjar ideias de forma mais acessíveis e mais poderosas” (Papert, 1994, s.p.).

Na mesma perspectiva, de modo complementar ao pensamento anteriormente apresentado, Jeannette Wing dá definições diferentes para o termo ao longo de seus trabalhos (WING, 2006). O pensamento computacional envolve a solução de problemas, o projeto de sistemas e a compreensão do comportamento humano, com base nos conceitos fundamentais da Ciência da Computação. O PC inclui uma gama de ferramentas mentais que refletem a amplitude do campo da Ciência da Computação e está baseado em quatro pilares principais, são eles: Decomposição, consiste em dividir um problema complexo em partes menores e mais gerenciáveis; Reconhecimento de padrões, cada problema menor deve ser examinado buscando identificar similaridades ou padrões como problemas

semelhantes que foram resolvidos anteriormente; Abstração, focar apenas nos detalhes importantes e ignorar informações irrelevantes para a solução do problema; e Algoritmo, criar etapas simples ou regras para resolver cada um dos problemas menores. (WING, 2006)

O objetivo do desenvolvimento do Pensamento Computacional não é o de fazer com que todos passem a pensar como cientista da computação, mas, sim, habilitar as pessoas a aplicarem uma maneira específica de raciocinar na busca por novos questionamentos e na solução de diversos tipos de problemas, nas mais variadas áreas do conhecimento. É utilizar a tecnologia como ferramenta capaz de facilitar os processos cognitivos e operacionais nas atividades diárias, usando os recursos computacionais e estratégias algorítmicas. Assim, o pensamento computacional atuará como um processo mental, sequencial e lógico na formulação e soluções de problemas.

Nessa perspectiva, o pensamento computacional é um processo cognitivo ou de pensamento que envolve o raciocínio lógico pelo qual os problemas são resolvidos. Os artefatos, procedimentos e sistemas são melhor compreendidos, tendo como abrangência a capacidade de pensar em algoritmos, termos de decomposição, abstrações, as quais devem ser escolhidas as representações mais adequadas, de acordo com cada contexto e finalmente avaliando o processo e resultados obtidos. (ANDRÉ, 2018).

Nesse sentido, o pensamento computacional é entendido não como uma técnica ou uma metodologia de ensino voltado para a computação, mas como uma teoria da aprendizagem capaz de contribuir para a evolução de conhecimentos, habilidades e atitudes que são fundamentais ao enfrentamento dos desafios do século XXI.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO

O desenvolvimento do PC pode ocorrer através da computação plugada, que utiliza recursos digitais, ou da computação desplugada, sem apoio de sistemas digitais (BELL et al., 2011). Embora a computação com o uso de computadores seja a principal abordagem para ensinar habilidades de PC, existem algumas iniciativas que fazem uso da abordagem desplugada, como mostram Dos Santos et al. (2016), Brackmann et al. (2018), Oliveira et al. (2018), Oliveira et al. (2021), Dos Santos e Giraffa (2022).

O surgimento do Pensamento Computacional Desplugado não é muito claro, mas se popularizou em 1997 com o lançamento do livro digital “Computer Science Unplugged... Off-line activities and games for all ages” por Tim Bell, Lan H. Witten e Mike Fellows (BRACKMANN, 2017). O PC no formato desplugado usa recursos e materiais concretos, tangíveis que exploram a criatividade e o trabalho em equipe.

A Computação Desplugada pode ser vista com uma alternativa para a introdução do PC nos contextos da Educação Infantil, pois possibilita ensinar computação através de atividades lúdicas e cinestésicas, tais como movimentar-se, usar cartões, recortar, dobrar, colar, desenhar, pintar, resolver enigmas, etc (BRACKMANN, 2017) e também desenvolver a multidisciplinaridade (BELL et al., 2011).

As habilidades fomentadas pelo PC, como decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e pensamento algorítmico, encontram paralelos diretos no processo de letramento. A decomposição de um problema complexo pode ser associada à segmentação de palavras em sílabas ou fonemas. O reconhecimento de padrões é crucial para identificar regularidades na escrita e na formação de palavras. A abstração auxilia a criança a focar nos aspectos relevantes da linguagem, como o som de uma letra em diferentes contextos, ignorando variações irrelevantes. Finalmente, a criação de algoritmos, ou sequências de passos, como as exploradas em atividades desplugadas, espelha a necessidade de seguir uma ordem lógica na leitura e na construção de narrativas. As atividades desplugadas, ao materializarem esses conceitos de forma lúdica e concreta, oferecem um caminho tangível para que a criança vivencie esses processos cognitivos, preparando o terreno para a compreensão e uso social da leitura e da escrita, conforme preconizado por Soares (1998) e Freire (1989).

METODOLOGIA

O público-alvo desta pesquisa foram 14 crianças de 05 anos, da educação infantil, que frequentavam uma turma do jardim II (pré-escola) de uma escola municipal situada no interior da Bahia. A escolha dos participantes se deu pelo fato de uma das autoras atuar como professora regente da turma. Alunos e pais foram informados sobre o estudo, seus objetivos e as atividades que seriam realizadas.

Do ponto de vista da abordagem do problema e considerando que a presente pesquisa pautou por subjetividades e nuances que não são quantificáveis, pode-se afirmar que se tratou de uma pesquisa qualitativa na modalidade descritiva. Os fatos e fenômenos foram observados durante experiências realizadas em uma sala de aula, portanto foi usado um método indutivo aplicando estudos teóricos para análise dos resultados. Quanto a sua natureza, é uma pesquisa aplicada, uma vez que visa gerar conhecimentos para aplicações práticas com objetivo de solucionar problemas específicos.

Em relação à finalidade é uma pesquisa exploratória, pois o objetivo é proporcionar a utilização do pensamento computacional desplugado no processo de letramento na educação infantil. Em relação aos procedimentos técnicos, pode ser considerada de caráter experimental, pois priorizou a construção do conhecimento através da prática, da observação e de estudos concretos, por meio da experimentação, observação, descrição e análise dos fatos.

Para o desenvolvimento da experiência de ensino-aprendizagem, foram utilizados dois tipos de recursos, um brinquedo robótico, o Code & Go® Robot Mouse (<https://www.learningresources.com/item-stem-robot-mouse>), e materiais confeccionados pela professora.

O robô Mouse é um brinquedo com formato de rato que possui uma carcaça de material plástico na cor roxa e botões coloridos na parte superior que permitem programar sequências de movimentos (para frente, para trás, girar para esquerda ou para direita), iniciar/pausar a execução e apagar a programação. O robô acende a luz, produz sons e pode se movimentar 15 cm para frente ou para trás e girar em um ângulo de 90º. Acompanha o robô um conjunto de 30 cartas de codificação.

Para utilizar o robô mouse, a professora elaborou e confeccionou tapetes que representavam os cenários em que o robô deveria se mover. O design de cada tapete foi organizado de acordo com os objetivos de aprendizagem.

Além dos tapetes, também foram desenvolvidos atividades, painéis e jogos de acordo com os objetivos a serem alcançados.

PROCEDIMENTO E RESULTADOS

Para a realização desta pesquisa, foram planejadas e ministradas 10 aulas, com duração de aproximadamente 80 minutos, que aconteceram na sala de aula dos alunos e/ou no pátio da instituição. Elas foram organizadas da seguinte maneira:

- Início - Leitura de uma história ou apresentação de um vídeo ou de uma música, seguida de conversa sobre o material apresentado. Essa etapa é importante para contextualização das atividades principais
- Apresentação - Apresentação dos recursos que seriam utilizados na aula. Como forma de engajar os alunos, a professora apresenta, explica, tira dúvidas sobre os recursos e permite o contato inicial.
- Atividade do dia - Além da utilização do robô Mouse, a docente desenvolveu vários recursos didáticos que possibilitaram o letramento das crianças utilizando os pilares do pensamento computacional. Para realização das atividades, foram apresentados comandos baseados em linguagem lúdica, na qual o objetivo era desenvolver algoritmos para percorrer um caminho respeitando algumas regras. A maioria das atividades foi realizada em grupo, os alunos discutiam estratégias para solucionar o problema, montavam o algoritmo, um discente executava a programação e todos observavam e discutiam o resultado.
- Avaliação - Para avaliação e análise dos dados da pesquisa, além das imagens fotográficas e conversas com os alunos, foram feitos registros textuais que consistiram em anotações diárias realizadas pela pesquisadora-professora, descrevendo as reações das crianças às atividades, suas interações, as estratégias utilizadas para resolver os desafios, as dificuldades manifestadas e os progressos observados em relação aos objetivos de cada aula. Foram também registradas falas espontâneas das crianças que evidenciavam seu processo de raciocínio e engajamento.

As aulas relacionadas à pesquisa aconteceram próximas ao dia do Folclore e da comemoração da independência do Brasil (7 de setembro), logo foi preciso adequá-las aos projetos previstos no Plano Diretor da escola. Durante as aulas, a docente contou com a ajuda da auxiliar de sala.

AULA 1

A aula iniciou com a contação da lenda folclórica do “Bumba meu Boi”. Em seguida, a professora apresentou o material que seria utilizado, labirintos impressos com figuras alusivas à história e ao conteúdo proposto, um cartaz com os comandos que seriam utilizados na realização das atividades.

Usando palavras contidas não somente na história do Bumba meu Boi, mas também outras palavras citadas pelos alunos, a letra B foi trabalhada de diferentes maneiras. Além da escrita, da identificação e da exploração dos sons da letra quando juntada às diferentes vogais, foi sugerido aos discentes que utilizassem comandos previamente mostrados e discutidos para conduzir o boi, por um determinado caminho, até o nome do animal (Figura 1). Trabalhando assim a escrita e a oralidade da letra B.

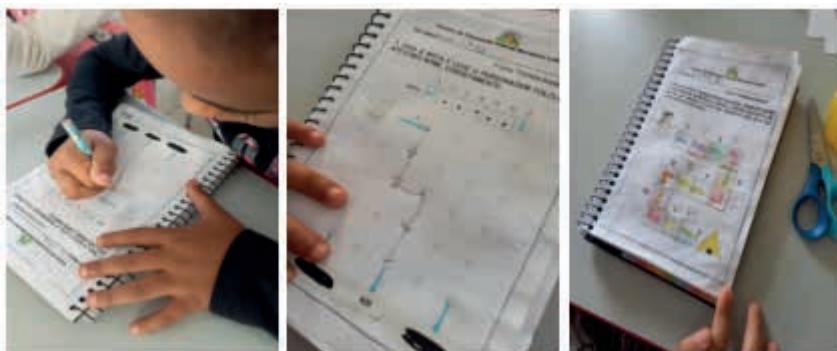


Figura 1 - Crianças realizando atividades Bumba meu Boi

Para realização da atividade, as crianças identificaram a sequência e os comandos necessários, planejando e executando o passo a passo da tarefa. Durante os trabalhos houve muita discussão e todos os alunos participaram de forma ativa, demonstrando interesse e criatividade.

Verificou-se que foi uma proposta que beneficiou de forma positiva os alunos, reforçando o aprendizado das letras, trabalhando de maneira lúdica, possibilitando que as crianças explorassem a sequência correta de passos para resolver o problema. Nenhuma dificuldade cognitiva ou motora foi observada, apenas uma leve hesitação nos comandos de lateralidade.

AULA 2

Para o segundo dia, a história do folclore brasileiro selecionada foi a “Lenda da Mandioca” e a professora trabalhou a contagem dos números de 1 a 13. Após a história e a apresentação dos materiais que seriam utilizados, os números foram mostrados na forma escrita e falada, depois foram relacionados à quantidade de coisas. Os numerais também foram trabalhados em uma sequência de passos e comandos contidos no robô mouse, conforme mostra a Figura 2. A tarefa final foi levar o personagem da Lenda da Mandioca até sua oca contando e comparando a quantidade de quadrinhos com o numeral correspondente, recortando e colando as setas que indicavam os comandos corretos para alcançar o objetivo.

No começo, as crianças demonstraram insegurança em determinar as setas e comandos para resolver o desafio. Essa insegurança inicial pode ser atribuída à novidade da tarefa de traduzir uma intenção de movimento em uma sequência abstrata de comandos. Para contornar essa dificuldade, a professora revisitou o cartaz de comandos, realizou exemplos práticos com o robô de forma mais lenta e incentivou a discussão em pequenos grupos para que as crianças pudessem verbalizar suas ideias e aprender umas com as outras antes de programar o robô. Depois de explorar em grupo o cartaz de comandos exposto e de realizarem algumas tentativas frustradas na programação do robô mouse, os alunos compreenderam a dinâmica e trabalharam com empolgação e responsabilidade.

Nesse contexto, nem todos os discentes apresentaram segurança no momento de programar o robô mouse, pois nem sempre os códigos escolhidos resolviam o problema em questão. Entretanto, foi possível concluir que ao serem desafiadas, as crianças valorizam, ganham força de vontade, criam e recriam hipóteses para resolver o problema apresentado.



Figura 2 - Crianças realizando atividades com o robô

Assim sendo, o desafio por meio da experimentação, do teste, do ensaio e erro motiva e impulsiona o estudante na busca de uma aprendizagem mais consistente e mais significativa. As crianças aprendem com mais facilidade e sentem-se motivados para novas aprendizagens.

Vale ressaltar ainda que, durante a realização de trabalhos que envolvem raciocínio e criatividade, o papel do professor é muito importante. A mediação do docente aponta erros e endireita caminhos, conduz à reflexão e estabilidade nos momentos de dúvida e de insegurança.

AULA 3

O dia começou com a cantiga de roda “Cai, cai balão”, as crianças assistiram a um vídeo e cantaram a música. Depois a professora apresentou um cartaz com a letra da cantiga com as palavras mão e sabão escondidas no texto. A turma foi dividida em grupos e cada grupo tentou adivinhar a palavra que faltava.

Nesta aula, além de revisar a letra B, foi possível explorar palavras contidas na canção popular, rimas e também outras palavras citadas pelos alunos. Além da escrita, da identificação e da exploração dos sons da letra quando juntada às diferentes vogais, foi sugerido aos discentes que utilizassem comandos previamente mostrados e discutidos para conduzir o robô mouse até as palavras que rimam na cantiga popular, por exemplo, balão/mão.

Inicialmente, as crianças demonstraram dificuldade em escolher corretamente as cartas com as setas/códigos para resolver o problema. Mas, no momento de programar o robô mouse, todos apresentaram segurança, embora nem sempre os códigos escolhidos resolvessem o problema - levar o mouse até a palavra correta.

Foram utilizados pelo professor, nessa atividade, o mesmo método de mediação feito em aulas anteriores, proporcionando às crianças maior segurança e reflexão antes da composição dos comandos. Percebe-se que, dar mais atenção às crianças, no início da atividade, é determinante para despertar o interesse, para efetivar uma observação mais consistente. Os comandos realizados pelos alunos com tentativas de ensaio e erro foram efetuados com mais segurança, além disso, as crianças sentiram-se desafiadas a continuarem no desenvolvimento das atividades.

AULA 4

Para finalizar o projeto Folclore, brinquedos e brincadeiras folclóricas foram apresentadas. Na aula, trabalhou-se com a brincadeira “Amarelinha” a qual possibilitou explorar comandos de movimentos, sequência numérica, noções de algoritmo relacionadas a sequência, condição e repetição. Após a apresentação, a professora explicou o objetivo e o passo a passo da brincadeira, também mostrou o cartaz com os códigos que seriam

utilizados. Depois, as crianças foram convidadas a desenhar e brincar de amarelinha no pátio da escola. Foi seguida a seguinte dinâmica, uma criança pulava a amarelinha e outra escrevia no mural os algoritmos utilizados. (Figura 3).



Figura 3 - Crianças testando os comandos e brincando de amarelinha

É importante mencionar que a quantidade de informações, que a criança precisa analisar em uma simples brincadeira, desenvolve habilidades não somente relacionadas à lateralidade, senso de direção, equilíbrio, coordenação motora, entre outros, como também a análise dos descritores de comandos a exemplo de “Pular com 1 pé”, “Pular com os 2 pés”, auxilia a criança na análise das informações e na tomada de decisão.

Por ser uma brincadeira que envolve paciência, concentração e boa coordenação motora, observamos bastante envolvimento por parte de todas as crianças, embora, no momento de descrever os passos que o colega utilizou ao jogar, muitos se atrapalhavam pulando alguns comandos, como por exemplo “pular a pedra”. As crianças também tiveram dificuldades em seguir corretamente a sequência numérica para jogar a pedra no quadrado correspondente. Entretanto, vale destacar que as crianças se divertiram muito jogando, aprendendo a sequência numérica e os passos utilizados para a execução da brincadeira.

AULA 5

As atividades do dia foram iniciadas com a leitura da história do Pinóquio, de autoria do italiano Carlo Collodi. Uma história que ainda hoje instiga, atrai e fascina as crianças. Como era de se esperar, o encantamento dos alunos produziu muitas discussões sobre a história. Elementos morais, éticos e comportamentais foram levantados, comentados e analisados, abrindo um amplo leque de possibilidades para o desenvolvimento das ações propostas para a aula.

Nesse sentido, os debates sobre as consequências da mentira, a importância da educação na vida do cidadão e outras questões foram avaliadas e discutidas. As ações do Pinóquio foram amplamente revistas e mensuradas por todos, de tal forma que o personagem foi incorporado ao imaginário das crianças de maneira afetuosa e familiar.

Nesse contexto, quando foi apresentado o problema de criar os códigos necessários para a condução do robô mouse até a figura do personagem Pinóquio, muitas hipóteses foram levantadas e testadas.

A programação do robô foi bastante disputada, todos queriam chegar até o personagem da história contada. O sucesso na programação correta foi festejado com grande satisfação e contentamento.

AULA 6

A proximidade da data comemorativa da independência do Brasil, inspirou o planejamento de atividades voltadas para o tema em questão. No início da aula, as crianças assistiram ao vídeo “Meu Brasil – Semana da Pátria” e discutiram sobre o motivo da comemoração e seu significado para o povo brasileiro. O conceito de Pátria também foi trabalhado considerando o território nacional e a terra natal de cada um.

A palavra Pátria foi aproveitada como instrumento para revisar o som e a escrita da letra P. Foram lembradas e citadas outras palavras que também iniciam com a mesma letra. Também foram mencionadas palavras que contém o P em sua composição. Em seguida foi realizado o trabalho de identificação de outras letras em palavras escritas no quadro branco.

Após esses debates, foi exposto no quadro branco da sala um cartaz de fundo quadriculado, outro com a sequência de passos (códigos) que cada criança teria que seguir e foram distribuídos para as crianças pequenos quadrados na cor laranja. Os quadrados deveriam ser colados no cartaz, de tal maneira que a letra P fosse formada e destacada na malha quadriculada (Figura 4). A atividade foi mediada pela professora com as crianças sentadas em semicírculo.



Figura 4 - Crianças formando a letra P e treinando a escrita espontânea de palavras

A observação, exploração e análise da sequência de passos/comandos, os algoritmos utilizados no desafio foram alegremente cumpridos envolvendo tentativas, erros, acertos e festejos.

A orientação do professor durante o desenvolvimento da atividade foi um aspecto que proporcionou mais segurança. Notou-se bastante entusiasmo por parte das crianças no momento que apareceu a letra P na malha e, consequentemente, houve maior facilidade no reconhecimento de outras palavras que também iniciavam com o a letra P. Destacou-se assim, o som e a escrita trabalhados no estudo da palavra Pátria.

AULA 7

A aula começou com a apresentação do vídeo “7 de setembro – Independência do Brasil”. Ampliando o conceito de Pátria, foram realizadas ações as quais tiveram como pano de fundo o território brasileiro (estados e municípios). O mapa do Brasil foi apresentado à turma e a localização do nosso Estado e Município foi apontada, bem como o Distrito Federal e demais Estados brasileiros. As crianças exploraram bastante a localização verificando no mapa os estados que ficavam no Norte (acima), no Sul (abaixo), no Leste (lado direito) e no Oeste (lado esquerdo do mapa).

Nesta aula, foi utilizado o tapete do mapa do Brasil confeccionado com um plástico transparente com desenho de uma malha quadriculada sobre o mapa brasileiro (Figura 5).

Após o estudo do mapa geográfico do Brasil, teve início a brincadeira. O tapete do mapa foi posto no centro com as crianças sentadas ao redor, uma criança retirava de uma caixa uma ficha com o nome de um estado brasileiro, tendo como referência o estado da Bahia, as crianças elaboravam algoritmos para que o robô mouse chegasse ao estado sorteado. Assim, usando a observação, análise e escolha da sequência correta dos passos/códigos – algoritmos previamente traçados - os alunos conduziram o robô a diferentes destinos (Figura 6).



Figura 5 - Crianças testando códigos e programando o robô mouse no mapa do Brasil

Durante a atividade, as letras iniciais do nome de alguns estados brasileiros foram exploradas. Verificou-se sons, escritas e o significativo das letras sempre voltando para a localização geográfica de lugares dentro do território brasileiro.



Figura 6 - Crianças criando seus códigos e montando o jogo

Brincando de codificação e programação, os estudantes foram se familiarizando com letras, suas ligações com as palavras, os nomes e a localização dos estados do Brasil.

AULA 8

Ainda considerando o projeto Semana da Pátria, as crianças assistiram ao vídeo “Descobrimento do Brasil” da plataforma Crianças Inteligentes (<https://criancasinteligentes.com.br/>). Elas mostraram-se motivadas ao conhecer um pouco da história do nosso país, questionaram sobre os índios que aqui moravam e ainda sobre os nomes atribuídos à Terra recém descoberta pelos portugueses. Eles também levantaram hipóteses sobre como seria o ambiente na época do descobrimento.

Os debates foram seguidos por uma atividade que teve como inspiração um jogo de programação tangível baseado em um quebra-cabeça apresentado em Bremm (2018).

O jogo foi apresentado e as crianças puderam perguntar e tirar diferentes dúvidas sobre o seu funcionamento. Depois, para montar a programação, foram examinados os significados dos códigos que seriam utilizados, os blocos (peças) com as respectivas funções (peça inicial, peça intermediária e peça final). Depois, foram distribuídas fichas do jogo, os códigos e seus significados e ainda as peças para preenchimento dos códigos. O desafio era que cada criança criasse um código que levasse a caravela até as terras brasileiras em segurança.

Agora, com mais facilidade e segurança, os educandos conseguiram vencer os desafios juntando as peças, decifrando e montando códigos para composição do jogo. O êxito dos trabalhos pode ser atribuído ao conhecimento histórico dos fatos (contextualização construída a partir de fatos descritos antes do início do jogo), associado à compreensão de padrões e algoritmos, bem como à inventividade dos estudantes. Assim, as crianças tiveram a oportunidade de exercitar a criatividade e o raciocínio lógico na criação de um jogo tangível, explorando os pilares do pensamento computacional por meio do reconhecimento de padrões e algoritmos (Figura 6).

AULA 9

A atividade desenvolvida nesse dia foi um jogo envolvendo probleminhas matemáticos (noções de adição e subtração).

Para execução do jogo foram distribuídos, por dupla de crianças, uma cartela com um labirinto, números móveis, bonecos de personagens infantis, fichas com códigos de movimento (direita, esquerda, para cima, para baixo). Ainda foi apresentado aos alunos uma latinha contendo probleminhas matemáticos para serem sorteados e resolvidos durante a aula.

Após a distribuição do material, foram negociadas as regras do jogo: cada integrante da dupla tinha uma função, um realizava a codificação (programação), e o outro executava o comando para levar o personagem até a resposta correta do probleminha em questão. Interessante lembrar que no decorrer do jogo, as próprias crianças estabeleceram novas regras, assim, a cada rodada eles trocavam entre si a função: o codificador passava a ser o condutor e vice-versa.

Após o probleminha ser sorteado e antes de ser resolvido, os alunos deveriam posicionar três numerais na cartela labirinto. Os numerais eram determinados pela professora, sendo que um deles correspondia à resposta do problema. Após o levantamento de hipóteses e conclusões conjuntas sobre a solução da questão sorteada, um componente de cada dupla deveria construir um algoritmo capaz de conduzir o boneco ao destino desejado. Repetindo a operação a cada novo problema (Figura 7).

A brincadeira exigiu de cada um bastante compreensão, confiança e cumplicidade. Além disso, a busca pela resolução do problema envolveu conhecimentos que a criança já traz em sua vivência, os quais devem ser utilizados e reforçados para o fortalecimento da estrutura cognitiva da criança.



Figura 7 - Crianças em dupla jogando e treinando

AULA 10

Neste dia, foram trabalhados comandos para serem executados não pelo robô mouse, mas sim pelas crianças.

Para o cumprimento das atividades planejadas, foram fixadas na parede do pátio da escola um mural contendo palavras incompletas (faltando a primeira letra) e os comandos necessários para a programação dos caminhos a serem percorridos. No chão do pátio foi montado um grande painel com quadrados coloridos (azul e vermelho), onde os alunos deveriam caminhar até a letra desejada (confeccionada com emborrachado colorido em tamanho grande). Em cima de alguns quadrados havia uma letra, ali colocada pelo professor antes de cada tarefa.

A turma foi dividida em dois grandes grupos. Uma palavra faltando a letra inicial era exposta no mural do pátio. De forma alternada, a professora solicitava que um grupo identificasse, pelo nome, a letra que faltava, depois o grupo deveria observar o labirinto exposto no chão e localizar a letra, então, as crianças discutiam, pensavam em problemas parecidos que resolveram e elaboravam o algoritmo para, a partir de um ponto inicial, chegar até a letra desejada. A programação era afixada no mural. Um colega do grupo era selecionado para fazer o papel do robô, ele deveria executar rigorosamente os passos descritos na programação (Figura 8).



Figura 8 - Crianças criando os códigos e seguindo os comandos até a letra

Trabalhar usando o próprio corpo foi ao mesmo tempo divertido e desafiador. A princípio, as crianças demonstraram insegurança porque faltava referência para determinar esquerda e direita. Os braços foram usados como guias mas, quando se tratava de um passo à esquerda, ou então gire à esquerda, o aluno ficava confuso e quase sempre errava o quadro que deveria pisar. Em média, as crianças responsáveis pela codificação levavam em torno de 5 minutos para conseguir escolher os códigos adequados à condução do colega “robô” até a letra desejada.

A cada nova palavra, uma nova “criança robô” era convocada, as letras e os posicionamentos eram imediatamente modificados. As “crianças robôs”, de ambos os grupos, tiveram dificuldades na execução dos comandos escolhidos pelos colegas. Essas dificuldades podem ser decorrentes do contato com novas metodologias, pois geralmente em práticas convencionais, as crianças estão habituadas a permanecer sentadas reproduzindo conhecimentos automatizados, sem sentido ou significados. Assim sendo, é preciso exercitar novos métodos que possibilitem o exercício de habilidades que são importantes para o desenvolvimento cognitivo do educando.

Nesse contexto, pode-se afirmar que as atividades realizadas contribuíram para o crescimento dos alunos considerando os seguintes pontos: sentido de lateralidade; movimentos corporais (motricidade); elaboração de estratégias para corrigir erros; análise de resultados; cooperação; uso ordenado e sequenciado de ações que envolvem o raciocínio lógico; fortalecimento da estrutura cognitiva.

Além disso, o trabalho com o processo de letramento da língua materna e do pensamento computacional foi bastante explorado.

DISCUSSÃO

Ao longo das dez aulas, emergiram padrões consistentes no comportamento e aprendizado das crianças. Observou-se um alto nível de engajamento em todas as atividades propostas, evidenciado pela participação ativa, entusiasmo e colaboração entre os pares. O desenvolvimento do raciocínio lógico foi notório, especialmente na capacidade progressiva de planejar sequências de ações (algoritmos) para resolver os desafios propostos, como levar o robô Mouse a um destino ou formar letras e palavras. Houve um interesse crescente pela aprendizagem de letras e números, impulsionado pela natureza lúdica e contextualizada das tarefas. As atividades também fomentaram a persistência e a capacidade de aprender com o erro, pois as crianças frequentemente testavam hipóteses, ajustavam suas estratégias e não hesitavam em recomeçar quando a solução inicial não era bem-sucedida.

Durante a pesquisa foram utilizados vários recursos didáticos apoiados na computação desplugada para trabalhar diversos conteúdos de diferentes áreas de conhecimento. A formação de palavras e várias letras do alfabeto, considerando a fonética e a grafia de cada uma, foram apresentadas, montadas, pintadas, desenhadas e/ou discutidas. Também, conteúdos de geografia como localização de Estados e Municípios do Brasil, noções de território foram estudados de maneira lúdica.

Os conteúdos matemáticos: sequência numérica, relação número e quantidades, escrita e leitura de números, noções de lateralidade (direita e esquerda), posição inicial e final, formas geométricas e noções de adição e subtração foram divertidamente abordados, preparando a criança para o letramento matemático.

Além disso, foram valorizadas a cultura e a vivência da família. Elementos morais, éticos e comportamentais foram levantados, comentados e avaliados, ampliando assim as possibilidades para o desenvolvimento de valores essenciais à formação do cidadão.

Na área da computação, foram trabalhados diferentes conteúdos. Observando o passo a passo, com planejamento, organização e ordenamento que exige a resolução de um problema, foram construídos vários algoritmos, sempre usando leitura, interpretação de códigos e trabalhos mecânicos com a execução de comandos. Para a execução de cada desafio proposto, foi necessário construir estratégias que envolviam a elaboração de códigos, a análise dos resultados obtidos e o teste de novas hipóteses. Nesse contexto, também a programação fez parte do conjunto de tópicos abordados para a construção do letramento computacional.

Sem dúvida, pode-se afirmar que as estratégias utilizadas foram de grande relevância para o crescimento cognitivo das crianças. O emprego dos pilares do Pensamento Computacional no planejamento e execução das atividades, além de torná-las interessantes e motivadoras, despertou os educandos para o raciocínio, a busca de alternativas, a colaboração e outras habilidades importantes para a formação de um cidadão crítico e consciente. Brincando de programação os estudantes foram se familiarizando com algumas letras, suas ligações com as palavras, nomes, localização de estados, sequência numérica e outros importantes conteúdos programáticos estabelecidos para as crianças na faixa etária em estudo.

O emprego dos pilares do Pensamento Computacional no planejamento e execução das atividades, além de torná-las interessantes e motivadoras, despertou os educandos para o raciocínio, a busca de alternativas, a colaboração e outras habilidades importantes para formação de um cidadão crítico e consciente. Esses achados corroboram a visão de Wing (2006), que defende o PC como uma habilidade fundamental para todos, e de Papert (1980), que enfatiza o potencial do pensamento computacional para forjar ideias de forma mais acessível e poderosa desde a infância. As atividades desplugadas, ao permitirem que as crianças ‘pensassem sobre a forma de pensar’ ao resolver problemas concretos, como programar o robô ou seguir sequências para formar letras, materializaram esses conceitos teóricos no chão da sala de aula.

Desta forma, pode-se afirmar que os conceitos e fundamentos instrumentalizados em atividades que têm como base o Pensamento Computacional podem ser utilizados no ensino de diversos conteúdos, não se limitando à computação e às ciências exatas. Conclui-se por meio da pesquisa realizada que é possível empregar conceitos básicos do PC em metodologia de ensino, nas diversas áreas de conhecimento, inclusive no processo de letramento na educação infantil. Vale lembrar que no processo de letramento, na educação infantil, é importante respeitar o mundo da criança, seu contexto, sua vivência e também utilizar uma linguagem interativa, criativa e lúdica, por isso as atividades desenvolvidas mostraram-se eficientes e interessantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades realizadas com o robô e outros materiais tangíveis mostraram-se eficazes para engajar os alunos, tornando o processo de letramento mais interativo e prazeroso. Dessa forma a presente pesquisa revelou que os pilares do Pensamento Computacional, aplicados de forma plugada ou desplugada, representam uma estratégia eficaz para o letramento na Educação Infantil. As atividades realizadas evidenciaram que as crianças desenvolvem o raciocínio lógico e consequentemente, habilidades essenciais para a compreensão textual e a resolução de diferentes situações problemas. Mostrou que estratégias favoráveis ao estímulo do uso do raciocínio lógico de forma ordenada e sequenciada na resolução de problemas promove um aprendizado mais significativo e integrado ao cotidiano escolar. Conclui-se assim, que o PC pode ser utilizado em estratégias importantes, pois ao mesmo tempo que atende as diretrizes da BNCC, contribui para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças, preparando-as para enfrentar os desafios da sociedade moderna. É um estudo interessante, uma alternativa valiosa, pois com ou sem o uso direto de tecnologias digitais, as crianças assimilam os conteúdos de maneira divertida, compartilhada e prazerosa.

É importante reconhecer que este estudo possui limitações. A pesquisa foi realizada com um grupo específico de 14 crianças em uma única escola pública, o que requer cautela na generalização dos resultados. Além disso, o fato de uma das pesquisadoras ser a professora regente da turma, embora tenha facilitado a implementação e a profundidade da observação, introduz um potencial viés que se buscou mitigar através da análise conjunta dos dados.

Pesquisas futuras poderiam expandir a amostra para diferentes contextos escolares, comparar a eficácia de diferentes tipos de atividades desplugadas ou investigar o impacto longitudinal dessas práticas no desenvolvimento do letramento e do pensamento computacional em anos subsequentes ou ainda desenvolver instrumentos específicos para avaliar o desenvolvimento do pensamento computacional em crianças pequenas no contexto do letramento.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Claudio F. O pensamento computacional como estratégia de aprendizagem, autoria digital e construção da cidadania. In: TECCOGS– Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 18, jul./dez. 2018, p. 94-109
- BARRETO, R. G. **Formação de Professores, Tecnologias e Linguagens.** São Paulo: Loyola, 2002.
- BELL, Tim et al. Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. **Computer Science Unplugged ORG**, 2011. Disponível em: <https://classic.csunplugged.org/documents/books/portuguese/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>
- BRACKMANN, Christian Puhlmann. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. Tese de doutorado - UFRGS. 2017.
- BRACKMANN, Christian P.; BOUCINHA, Rafael M; ROMÁN-GONZÁLEZ, Marcos; BARONE, Dante; CASALI, Ana; SILVA, Flávia Pereira da. Pensamento Computacional Desplugado: Ensino e Avaliação na Educação Primária Espanhola. *Journal on Computational Thinking*, 1, 1. 2018.
- BREMM, Cristiane Inês. Mediação do pensamento computacional e programação no processo de interação das crianças na educação infantil. Dissertação de mestrado. URSM-RS. 2018.
- COELHO, Silmara; CASTRO, Magali. O processo de letramento na educação infantil. **Pedagogia em ação**, v. 2, n. 2, p. 79-85, 2010.
- DOS SANTOS, E. R.; SOARES, G.; DAL BIANCO, G.; DA ROCHA FILHO, J. B.; LAHM, R. A.. Estímulo ao Pensamento Computacional a partir da Computação Desplugada: uma proposta para Educação Infantil. **Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa**, 2016.
- DOS SANTOS, Margarete Fialho; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS: TECENDO POSSIBILIDADES COM O ROBOZINHO ROPE. **Recursos Digitais na escola**, p. 49, 2022.
- FANTINATI, Regiane Ezequiel; ROSA, Selma dos Santos. Pensamento computacional: Habilidades, estratégias e desafios na educação básica. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 24, n. 1 Jan/ Abr, 2021.
- FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler**: em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.
- GOMES, Tanci Simões; FALCÃO, Taciana Pontual; TEDESCO, Patricia. . Caracterizando o desenvolvimento do pensamento computacional na educação infantil e ensino fundamental (anos iniciais) no Brasil. *Renote*, 19(2), 374–385. 2021. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.121361>
- LIUKAS, L. **Olá, Ruby**: uma aventura pela programação. Tradução: Stephanie C. L. Fernandes. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2019.
- MACIEL, J. W. G.; LIMA, J. E. C. Letramento digital e suas contribuições à formação acadêmica e profissional. In: RIBEIRO, A. E. et al (Orgs.). Linguagem, tecnologia e educação. Minas Gerais: Peirópolis, 2010

NASCIMENTO, C.; SANTOS, D. A.; TANZI, A. Pensamento Computacional e Interdisciplinaridade na Educação Básica: um Mapeamento Sistemático. *Anais Dos Workshops Do VII Congresso Brasileiro de Informática Na Educação* (CBIE 2018), 1(Cbie), 709. 2018.

OLIVEIRA, Wilk; SILVA, Fernando Carvalho; HINTERHOLZ, Lucas Tadeu; ISOTANI, Seiji; BITTENCOURT, Ig Ibert. . Computação Desplugada: Um Mapeamento Sistemático da Literatura Nacional. *Renote*, 16(2), 626–635. 2018.

OLIVEIRA, Wilk; CAMBRAIA, Adão Caron; HINTERHOLZ, Lucas Tadeu. Pensamento Computacional por meio da Computação Desplugada: Desafios e Possibilidades. In: *WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI)*, 29. , 2021, Evento Online. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 468-477. ISSN 2595-6175.

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

PAPERT, Seymour. Reflections on children, computers, and powerful ideas. In: HAREL, I.; PAPERT, S. (Org.). *Constructionism*. New York: Ablex Publishing, 1991.

PAPERT, Seymour. **The children's machine: rethinking school in the age of the computer**. New York: Basic Books, 1994.

PERSICHETO, Aline Juliana Oja; ARGENTI, MarciaCristina. Diálogos sobre alfabetização e letramento no universo da Educação Infantil. *Dialogia*,São Paulo, n. 43, p. 1-17,e23895, jan./abr. 2023.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOARES, Magda. **Linguagem e escola: uma perspectiva social**. São Paulo: Ática, 2002.

SOUZA, Fabiula; LEITE, Ramon; BRITO, Cecy Maria; VILLELA, Maria; SANTOS, Caroline Queiroz. O desenvolvimento do Pensamento Computacional além do ensino em ciências exatas: uma revisão da literatura. *Anais Do XXX Simpósio Brasileiro de Informática Na Educação* (SBIE 2019), Cbie, 528. 2019.

TICON, Sabrina Cota da Silva; MÓL, Antônio Carlos de Abreu; LEGEY, Ana Paula. Atividades plugadas e desplugadas na educação infantil no desenvolvimento do pensamento computacional. *Dialogia*,São Paulo, n. 40, p. 1-21, e21751, jan./abr. 2022. Disponível em:<https://doi.org/10.5585/40.2022.21751>.

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