

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE ARTES E LETRAS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO
E DA COMUNICAÇÃO APLICADAS À EDUCAÇÃO

Franciele Barille

**A COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NO DESENVOLVIMENTO DO
RACIOCÍNIO LÓGICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Vila Flores, RS
2018

Franciele Barille

**A COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NO DESENVOLVIMENTO DO
RACIOCÍNIO LÓGICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Artigo de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação (EAD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação**.

Aprovado em 30 de novembro de 2018:

GILIANE BERNARDI, DOUTOR, (UFSM)
(Presidente/orientador)

ANDRE ZANKI CORDENONSI, DOUTOR, (UFSM)

SIMONE BECHER ARAUJO MORAES, DOUTOR, (UFSM)

Vila Flores, RS
2018

A COMPUTAÇÃO DESPLUGADA NO DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

LA COMPUTACIÓN DESPLUGADA EN EL DESARROLLO DEL RACIOCINIO LÓGICO EN LA EDUCACIÓN INFANTIL

Franciele Barille¹, Giliane Bernardi²

RESUMO

No nosso cotidiano cada vez mais estamos em contato com a tecnologia, juntamente com os benefícios trazidos por ela. Assim, no âmbito educacional não ocorre de forma diferente, sendo que isso nos favorece na praticidade, no lúdico, na divulgação, no desenvolvimento das atividades, entre outros. O contexto da sala de aula está em constante transformação e aprimoramento, tanto através das tecnologias e das relações na sociedade, quanto da constituição das famílias. Nessa perspectiva, este trabalho desenvolveu o tema Computação Desplugada no desenvolvimento do raciocínio lógico na Educação Infantil, buscando abordar o seguinte problema: quais são os benefícios e qual a importância da Computação Desplugada no desenvolvimento do raciocínio lógico na Educação Infantil? A metodologia da pesquisa utilizada foi qualitativa e exploratória, sendo realizadas observações dos educandos, através dos registros em diário de bordo. A proposta trouxe indícios de que a maioria dos estudantes da turma do Maternal II compreendeu as situações de lateralidade (direita ou esquerda) e também avançou em relação ao trabalho em equipe e na ação de ajudar o colega. Observou-se que as atividades desenvolvidas da Computação Desplugada foram bem aceitas pelas crianças, que as realizaram com alegria e entusiasmo.

Palavras-chave: Computação Desplugada. Educação Infantil. Raciocínio Lógico.

RESUMEN

En nuestro cotidiano cada vez más estamos en contacto con la tecnología, junto con los beneficios traídos por ella. Así, en el ámbito educativo no ocurre de forma diferente, siendo que eso nos favorece en la practicidad, en el lúdico, en la divulgación, en el desarrollo de las actividades, entre otros. El contexto del aula está en constante transformación y perfeccionamiento, tanto a través de las tecnologías y de las relaciones en la sociedad, como de la constitución de las familias. En esta perspectiva, este trabajo desarrolló el tema Computación Desplugada en el desarrollo del raciocinio lógico en la Educación Infantil, buscando abordar el siguiente problema: cuáles son los beneficios y cuál es la importancia de la Computación Desplugada en el desarrollo del raciocinio lógico en la Educación Infantil. La metodología de la investigación utilizada fue cualitativa y exploratoria, siendo realizadas observaciones de los educados, a través de los registros del diario de a bordo. La propuesta trae indicios que la mayoría de los estudiantes de la clase de Maternal II comprendió las situaciones de lateralidad (derecha o izquierda) y también avanzaron en relación al trabajo en equipo

¹ Graduada em Letras (UCS), aluna de Pedagogia (UFRGS) e aluna do curso de Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação (UFSM).

² Prof^a Mestre e Orientadora do Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação (UFSM).;

y en la acción de ayudar al compañero. Se observó que las actividades desarrolladas de la Computación Desplugada fueron bien aceptadas por los niños y las realizaron con alegría y entusiasmo.

Palabras clave: Computación Desplugada. Educación Infantil. Raciocinio lógico.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea passa por mudanças de conceitos, valores e tecnologias. Os conhecimentos na área da computação são essenciais na nossa vida e na sociedade em que vivemos, tanto quanto os conhecimentos básicos de Língua Portuguesa, Matemática, Física, entre outras. A partir disso torna-se fundamental tanto no presente quanto no futuro que todas as pessoas obtenham conhecimentos de Computação, visto que a tecnologia está em contínuo avanço e transformações.

A utilização dos computadores impacta em quase todos os aspectos do nosso cotidiano. Os primeiros a utilizar os computadores depois dos militares, ou seja, comercialmente, foram os contadores e os engenheiros, pois eram muito velozes e sua precisão era alta. Posteriormente, escritores, estudantes e jornalistas começaram a depender de processadores de texto para criar e modificar facilmente seus documentos (RILEY et al., 2014, p. 2).

Os conhecimentos adquiridos na área da computação podem melhorar a vida das pessoas, desde as crianças, no desenvolvimento cognitivo, quanto aos adultos na criação de soluções inovadoras e criativas. Assim sendo, o desenvolvimento computacional pode ser trabalhado com ou sem o uso da tecnologia visto que, muitas escolas, famílias e instituições não possuem a inserção de computadores, rede de internet, *notebooks*, entre outros. Também, outro problema enfrentado é a deterioração dos computadores, Internet sobrecarregada, falta de preparação dos profissionais, etc.

Segundo Brackmann (2017), o pensamento computacional “é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica de usar os fundamentos da computação nas mais diversas áreas de conhecimento com a finalidade de resolver problemas de uma maneira individual ou colaborativa” (BRACKMANN, 2017, p. 29).

Com isso, o Pensamento Computacional pode estimular a alfabetização digital, a melhor organização dos pensamentos, resolução e a detecção de problemas, entre outros. Por isso, todos nós deveríamos ser estimulados desde cedo nesta habilidade, favorecendo assim a compreensão do mundo tecnológico. A Sociedade Brasileira de Computação (SBC), por também entender a importância do ensino de computação, elaborou um documento que discute referenciais de formação em Computação para a Educação Básica, tratando das competências e habilidades a serem trabalhadas desde a Educação Infantil até o Ensino Médio (SBC, 2017).

Nessa perspectiva, este trabalho desenvolveu o tema o uso da Computação Desplugada no desenvolvimento do raciocínio lógico na Educação Infantil, buscando responder a seguinte questão de pesquisa: quais são os benefícios e qual a importância da Computação Desplugada no desenvolvimento do raciocínio lógico na Educação Infantil?

Com essa problemática, este artigo teve o objetivo de pesquisar os benefícios e a importância da Computação Desplugada no desenvolvimento do raciocínio lógico na Educação Infantil. Também, este trabalho justificou-se por compreender e analisar a relevância da Computação Desplugada no desenvolvimento do raciocínio lógico, visto que é um tema que desafia o dia a dia da sala de aula e também é uma temática que desacomoda os professores e os profissionais envolvidos na educação, pois envolve o desenvolvimento do educando e seu avanço. Além disso visa o desenvolvimento de habilidades e competências no campo cognitivo, emocional e físico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção tem como objetivo caracterizar o Pensamento Computacional, sendo seguido de discussão referente ao Pensamento Computacional Desplugado na Educação Infantil. Por fim, tem-se uma subseção que destaca os trabalhos correlatos ao desenvolvido neste trabalho.

2.1 PENSAMENTO COMPUTACIONAL

O artigo “Estímulo ao Pensamento Computacional a partir da Computação Desplugada: uma proposta para Educação Infantil” (2016, p.4) destaca que:

O Pensamento Computacional está atrelado às Ciências da Computação e é considerado uma forma de raciocínio. Quanto mais contato o usuário tiver com essa ciência, mais incentivo ao desenvolvimento desse tipo de raciocínio ele terá. Trata-se de uma metodologia para resolução de problemas que pode ser automatizada e aplicada entre os indivíduos. (SANTOS, E.R. et. al,p.4)

A partir disso, pode-se associar Pensamento Computacional a uma forma de solucionar problemas, baseando-se na Ciência da Computação. Assim, é fundamental que o indivíduo conheça os conceitos básicos da área específica. Segundo Scaico et al. (2012), o estudo de conceitos computacionais na escola precisa ser visto como uma maneira de ampliar e estimular a visão do aluno. Assim, a Computação não seria utilizada apenas como forma de entretenimento ou auxílio às outras disciplinas, sendo esta uma forma muito usada no cotidiano escolar.

Assim, a compreensão das soluções computacionais e suas aplicações são fundamentais na formação de indivíduos críticos e agentes na produção do conhecimento. Com isso, o Pensamento Computacional pode ser uma habilidade a ser dominada para todos e muito importante e necessária como ler e escrever, sendo essencial à inserção desde a Educação Infantil, iniciando uma abordagem desde cedo e tornando-se algo natural nas crianças. A inclusão do Pensamento Computacional no âmbito escolar contribui na vida social e escolar do estudante, pois, a partir do aprimoramento dessa habilidade, ele pode enfrentar seus desafios diários com maior facilidade (VALENTE, 2016).

Blikstein (2008) refere-se a Pensamento Computacional como o ato de usar o computador como instrumento do poder cognitivo e operacional humano, com o objetivo de aumentar a produtividade e a criatividade. Já Wing (2006) escreve que o Pensamento Computacional engloba as habilidades de aptidões mentais e de raciocínio que ajudam os indivíduos a interagir e pensar na resolução de problemas por meio de uma linguagem computacional. Através disso, o Pensamento Computacional envolve a resolução de problemas, concepção de sistemas e

compreensão do comportamento humano, partindo dos conceitos fundamentais da Ciência da Computação.

No entanto, tais conceitos não precisam, necessariamente, ser trabalhados com o uso de computadores. É possível implementar estas noções de maneira plugada e/ou desplugada. A primeira define-se como a construção de processos de ensino e aprendizagem através do uso e manuseio do computador. Já a segunda consiste em abordar os fundamentos de Computação sem o uso dos computadores. Nesta estratégia, utilizam-se recursos do cotidiano dos educandos,, para o desenvolvimento de atividades que trabalham com a computação através de jogos, quebra-cabeças (que envolvem cartões), lápis de cor, canetas esferográficas, entre outros.

Considerando atividades desconectadas, foco deste trabalho, destaca-se que a Computação Desplugada pode colaborar com esse desenvolvimento, contribuindo para o crescimento dos educandos, juntamente com a criatividade, atenção e desenvolvimento de estratégias. Com isso, incentiva a formação de indivíduos críticos, pensantes e atuantes. Conforme Antunes e Fernandes (2015, p. 54), “o projeto referente à Computação Desplugada teve início na Universidade de Canterbury, tendo como autores Tim Bell, Jason Alexander, Isaac Freeman e Mick Grimley”. Como base do conceito de Computação Desplugada os autores afirmam que as atividades desplugadas “envolvem a resolução de problemas para alcançar um objetivo e, também, no processo de lidar com conceitos fundamentais de Ciência da Computação” (BELL et al. 2009, p. 39).

Assim, a Computação Desplugada pode ser utilizada com educandos de todas as idades. A partir disso, o foco deste trabalho será a Computação Desplugada com o enfoque na Educação Infantil. A seguir, será aprofundado o assunto referente ao Pensamento Computacional na Educação Infantil.

2.2 PENSAMENTO COMPUTACIONAL DESPLUGADO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Educação Infantil é um momento do desenvolvimento da criança de 0 a 6 anos, sendo considerada a primeira etapa da Educação Básica. Assim sendo, seus principais objetivos compõem-se no aperfeiçoamento do cognitivo, emocional e físico. Segundo a lei Nº 9.394, Art. 29. de 20 de dezembro de 1996:

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

É fundamental estimular as crianças para diferentes habilidades e competências, sendo estas relacionadas às artes visuais, identidade e autonomia, linguagem oral e escrita, matemática, movimento, música, sociedade, entre outros. Como também no Pensamento Computacional, favorecendo no seu desenvolvimento e inserção no meio em que estão inseridos.

Segundo Werlich et al. (2018), as atividades desplugadas estão diretamente conectadas ao Pensamento Computacional, que tende a modificar a forma como os indivíduos (sem limite de idade) resolvem os problemas, contribuindo para a criação de novas ferramentas, uma vez que tais indivíduos tendem a se tornar produtores de tecnologias, despertando o interesse pelo funcionamento da tecnologia e não apenas como meros consumidores.

Neste cenário, pode-se considerar que trabalhar com o Pensamento Computacional, desde os primeiros anos, ajuda a adquirir tais capacidades fundamentais para o desenvolvimento de habilidades que irão colaborar na vida adulta, através de jogos, tabuleiros, quebra-cabeças, jogos de sequência lógica, mediadas ou não por tecnologias computacionais.

Segundo o referencial de formação em computação proposto pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2017), considerando o eixo de Pensamento Computacional, algumas habilidades podem ser trabalhadas na Educação Infantil, tais como:

1. Compreender uma situação problema criando e identificando sequências de passos de uma tarefa para sua solução.
2. Representar os passos de uma tarefa através de uma notação pictórica, de forma organizada e relacional.
3. Criar passos para solução de problemas relacionados ao movimento do corpo e trajetórias espaciais.

Cabe destacar que o documento apresenta uma proposta para ser implementada em escolas, mas que deve ser adaptada ao contexto escolar de cada localidade, bem como suas especificidades. A forma, abordagem ou metodologia a ser empregada, bem como os softwares ou atividades a serem utilizados, não são mencionados.

Desta forma, buscou-se investigar que trabalhos têm sido desenvolvido neste sentido, para identificar que estratégia poderia ser aplicada neste projeto, bem como atividades a serem desenvolvidas. A seguir, será enfocada a pesquisa de outros autores sobre o tema.

2.3 TRABALHOS CORRELATOS

Para a realização da proposta deste artigo, pesquisaram-se trabalhos correlatos relacionados ao uso da Computação Desplugada na Educação, juntamente com os de raciocínio lógico. Por ser um tema ainda recente, não encontramos muitas pesquisas na Educação Infantil, desta forma, serão apresentados os resultados de uma forma geral, em outros níveis educacionais.

Scaico et al. (2012) realizaram uma pesquisa na área de Licenciatura em Ciência da Computação, sendo esta desenvolvida através de atividades que estimulavam o Pensamento Computacional em turmas do Ensino Fundamental. Assim, destacaram que poderiam trabalhar inúmeros conteúdos matemáticos a partir das atividades desplugadas, além das possibilidades de desenvolver temas transversais como o uso da tecnologia e do estímulo ao desenvolvimento de habilidades, sendo as associações, o uso de metáforas e a abstração de conceitos.

Já Brackmann (2017), em sua pesquisa, verificou a possibilidade de desenvolver o Pensamento Computacional na Educação Básica utilizando exclusivamente atividades desplugadas com estudantes da educação primária, de escolas Brasileiras e Espanholas, sem computadores/dispositivos eletrônicos. Segundo o autor, “por ser um exercício de persistência, os estudantes, mesmo desenvolvendo individualmente seus projetos, são estimulados a compartilhar com os demais colegas seus erros e acertos e dessa forma trabalham juntos colaborativamente”.

Outro trabalho nesta área foi desenvolvido Lambert e Guifre (2009), que investigaram o interesse dos educandos na matemática a partir da computação e obtiveram resultados positivos, afirmando que houve uma melhoria na confiança e interesse, tanto na área da Computação como na de Matemática.

Por fim, destaca-se o trabalho de Costa et al. (2012), que realizaram uma gincana com participação de 64 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de uma instituição de ensino privada. Nesta, foram aplicadas quatro atividades

desplugadas com base em Bell et al. (2011), abordando os fundamentos da computação: jogo da laranja (roteamento e bloqueio de redes), cidade enlameada (árvores geradoras mínimas), caça ao tesouro (autômatos de estados finitos) e seguindo instruções (programação). Os autores destacam, como contribuições da atividade, o interesse dos estudantes em participar e a cooperação no trabalho em equipe, resultando no interesse da instituição de ensino continuar com o trabalho envolvendo outras turmas.

Através da pesquisa e dos trabalhos correlatos podemos afirmar que a Computação Desplugada desenvolve e estimula várias competências e habilidades, tanto no cognitivo, emocional, intelectual, entre outros no educando, favorecendo uma interação com o meio, juntamente com uma visão crítica. Tais resultados indicam que a proposta de inserção de atividades desplugadas com estudantes da Educação Infantil pode trazer resultados semelhantes, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, bem como a interação e colaboração entre as crianças na resolução de problemas. Desta forma, emerge o projeto aqui apresentado, cujo delineamento metodológico é apresentado na próxima seção.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia da pesquisa desenvolvida foi qualitativa e exploratória, sendo realizadas observações dos educados, por meio de registros em um diário de bordo. Através da pesquisa exploratória pode-se colher uma amostra do problema da pesquisa em ação e familiarizar-se com o tema. Segundo Motta-Roth e Hendges (2010, p. 119), “as pesquisas desse tipo podem servir de base para subseqüentes pesquisas experimentais, uma vez definido o que se sabe na bibliografia já publicada sobre o assunto”.

O método utilizado foi à pesquisa ação, pois o professor da turma participou ativamente do processo, observando e analisando o desenvolvimento das atividades, acompanhando o andamento das mesmas, juntamente com o diálogo com os estudantes. Nesse sentido, Barbier (2003, p. 59) afirma que

a pesquisa-ação torna-se a ciência da práxis exercida pelos técnicos no âmago de seu local de investimento. O objeto da pesquisa é a elaboração da dialética da ação num processo pessoal e único de reconstrução racional pelo ator social. (BARBIER, 2003, p. 59)

3.1 CONTEXTO DE INVESTIGAÇÃO

A pesquisa foi realizada na E.M.E.I. Nostri Bambini, na cidade de Vila Flores, sendo uma Instituição Municipal, considerada de pequeno porte, com aproximadamente 160 alunos e 42 funcionários. Os recursos financeiros são recebidos do Poder Público Municipal e de colaboração espontânea por parte dos pais e responsáveis das crianças.

A escola possui apenas dois computadores de uso dos professores, com o objetivo de planejar e pesquisar suas aulas. Também, não dispõe de sala de informática e nem *notebook* para o uso dos educandos. Nesse contexto, foram realizadas atividades utilizando o Pensamento Computacional com alunos da Educação Infantil, sendo que os participantes da pesquisa foram 12 alunos da turma do Maternal II A, dessa instituição de ensino, com idades de 4 anos a 4,5. Também, foram envolvidas a equipe diretiva da Escola e professores. Esse público-alvo se constituiu de filhos de metalúrgicos, funcionários do comércio da cidade e agricultores, que trabalham no horário comercial e não têm com quem deixar as crianças.

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de observações nas diferentes etapas de aplicação, sendo a primeira aplicada no início do mês de junho e a segunda no início do mês de setembro. Também, foram analisadas as anotações do diário de bordo e o diálogo com os educandos. A partir destes três instrumentos – observações, diário de bordo e diálogos, foi realizada a análise dos dados.

3.3 ATIVIDADES REALIZADAS

Segundo o referencial proposto pela SBC (2017), considerando o eixo de Pensamento Computacional, algumas habilidades são sugeridas e foram elencadas na seção 2.2 deste artigo. Considerando as mesmas foram definidas as atividades a serem empregadas neste projeto.

Para realizar a pesquisa aplicou-se duas atividades na Educação Infantil, sendo: “Seguindo Setas” e a “Dinâmica do Robô”, buscando trabalhar as habilidades de representar os passos de uma tarefa, de forma organizada e relacional, através

de uma notação pictórica, bem como criar passos para solução de problemas relacionados ao movimento do corpo e trajetórias espaciais (SBC, 2017).

Para Piaget (1976, p. 37), a construção de estruturas cognitivas é possível através da ação, transformação e estabelecimento de relações com os indivíduos, visto que “conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação, vinculados com as ações transformadoras. Conhecer é, pois, assimilar o real às estruturas de transformações”.

A primeira atividade desenvolvida foi elaborada com base em uma atividade descrita no site Pensamento Computacional³, denominada “Seguindo Setas”. Na atividade, os estudantes devem percorrer um caminho (circuito), partindo de um determinado ponto de origem e chegando até o ponto final (chegada). Este circuito é criado na sala de aula por meio da colocação de setas de papel fixadas no chão, com diferentes sentidos - frente, trás, direita e esquerda. Deste modo, as crianças precisam seguir os comandos do educador e dos colegas e no final, atingirem o pódio.

A partir disso, as indicações referiam-se para frente, para esquerda, para direita e para trás. Exemplo: Cinco passos a direita, 2 passos para a frente, vire para trás, entre outros. Com isso, esperou-se que cada educando estimulasse a habilidade de atenção, o raciocínio lógico e computacional, a motricidade física, a ação futura, a lateralidade, entre outros. Segue as imagens da atividade “Seguindo Setas” desenvolvidas com a turma do Maternal IIA, na E.M.E.I. Nostri Bambini, na cidade de Vila Flores.



Fonte: Da autora (2018)

³ <http://www.computacional.com.br/>

O planejamento da segunda atividade surgiu através de pesquisa referente ao tema. No site da revista Nova Escola⁴, a educadora Débora Garofalo (GAROFALO, 2018) compartilhou suas experiências sobre algumas atividades de Computação Desplugada. Segundo ela, a introdução da programação no currículo é dar uma oportunidade de desvendar o que está implícito nas demais tecnologias que utilizamos, além de contextualizar o aprendizado adquirido. Também, a autora argumenta que não é preciso utilizar programas específicos, apenas vivenciar a programação de forma concreta, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades dos educandos, de maneira prazerosa e construtiva. A partir disso, atividades simples e de fácil elaboração facilitam o desenvolvimento das crianças, fazendo relação com a computação e com o meio em que estão inseridos, através dos exercícios que envolvam a Computação Desplugada.

A atividade escolhida, denominada “Dinâmica do Robô”, teve como objetivo a estimulação no ato de ouvir a programação, sendo através dos comandos do educador e dos colegas, juntamente com a expansão espacial. Assim, foi confeccionado um robô com caixa de papelão e tinta guache. A partir disso, cada criança “vestia” o robô e seguia as ordens dos colegas no circuito da atividade anterior. A partir disso, os colegas davam orientações claras para o robô, como: ande 2 passos para frente, vire lentamente a direita, etc.

Assim, um colega por vez explanava a ordem para o robô, sendo que cada criança escolhia o comando livremente, visto que não sabem ler ainda. Os comandos deveriam ser seguidos e, caso o robô não compreendesse, os colegas auxiliavam. Segue as imagens da atividade “Seguindo Setas” desenvolvidas com a turma do Maternal IIA, na E.M.E.I. Nostri Bambini, na cidade de Vila Flores.



Fonte: Da autora (2018)

⁴<https://novaescola.org.br/conteudo/7111/atividades-desplugadas-ensinar-linguagem-de-programacao-sem-computador>

As atividades “Seguindo Setas” e “Dinâmica do Robô” foram aplicadas no mesmo dia, em ambas as intervenções, visto a disponibilidade da turma e também da professora.

3.4 CRITÉRIOS OU PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Os procedimentos de análise de dados foram realizados através da interpretação dos dados da pesquisa e da observação das atividades desenvolvidas em sala de aula, formando um paralelo das observações da professora com o diário de bordo. As atividades foram colocadas em prática no início do projeto e no início do presente artigo, assim, foi possível confrontar os avanços ou não frente à computação desplugada.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos resultados baseou-se na observação da prática das duas atividades desenvolvidas: Dinâmica do robô e Seguindo Setas, através da análise das anotações no diário de bordo. Avaliou-se qualitativamente e em duas aplicações, sendo a primeira no mês de junho e a segunda no mês de setembro.

Na primeira aplicação constatou-se que as crianças estavam entusiasmadas perante a atividade e também apreensivas, visto que necessitavam seguir corretamente as orientações (dinâmica do robô) e as setas. Iniciamos com a atividade das setas, sendo que os estudantes deveriam seguir as orientações no caminho desenhado no chão, até chegarem o pódio. Com isso, notou-se que todos queriam participar juntos e não respeitavam a sua vez. Também, verificou-se que não seguiam o percurso. No percurso estavam dispostas duas setas para a direita, três flechas para a esquerda, duas flechas para trás e três flechas para frente.

Já na atividade do robô, as crianças ficaram surpresas em terem que “vesti-lo”, sendo que era fundamental prestar atenção nas ordens e na realização dos comandos. Para desenvolver a dinâmica cada aluno dava uma ordem, sendo iniciado pela professora. Através dessa aplicação, notou-se que os educandos não compreendiam a lateralidade (direita ou esquerda), sendo que a educadora

demonstrava através dos braços. Também, foi averiguado que eles dominavam as ordens de: para frente e para trás.

Nesse intervalo entre as aplicações das atividades, a professora da turma do Maternal II introduziu a lateralidade, sendo através de brincadeiras e jogos. Passados alguns meses (junho até setembro), foram reaplicadas as mesmas atividades. Primeiramente, os educandos estavam mais tranquilos, visto que já conheciam as atividades a serem desenvolvidas. Na atividade relacionada às setas, a maioria dos estudantes conseguiu chegar até o pódio e seguiam o trajeto no chão com mais atenção. Foi possível observar claramente o trabalho em equipe, sendo que vibravam quando um colega chegava ao final com sucesso. Estes resultados vão ao encontro do apresentado na pesquisa de Brackmann (2017, p.47), onde diz que os educandos são estimulados a compartilhar com os demais colegas seus erros e acertos.

Porém, a grande surpresa destinou-se a dinâmica do robô, onde foi possível perceber a evolução no trabalho com a lateralidade, sendo que não foi mais necessário que a professora pesquisadora fizesse gestos com os braços para indicar o sentido a ser seguido. Alguns educandos se atrapalharam, mas os colegas os ajudaram na medida em que ocorriam os fatos. Também, a turma interagiu na contagem dos passos, por exemplo: cinco passos à direita.

De acordo com Manhães et al. (2017), a Computação Desplugada tem como objetivo compreender melhor a tecnologia sem utilizá-la. Nesse processo, a criança precisa pensar como um computador, o que torna a aprendizagem desafiadora e divertida.

Com a aplicação em dois momentos certificou-se uma significativa evolução da turma, sendo esta relacionada ao cumprimento de ordens, desenvolvimento de atenção, favorecimento do trabalho em equipe, aprimoramento das habilidades de direita e esquerda, entre outros. Também, percebeu-se que os educandos solucionavam o problema criado, identificando a sequência para chegar até o pódio. Assim sendo, todos prestavam a atenção no movimento do corpo e na trajetória espacial.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia nos remete a quase todos os aspectos e momentos da nossa vida, sendo através do trabalho, do lazer, do ato de aprimorar os conhecimentos, entre outros. Por isso, as pessoas necessitam usar a Computação em todo o seu potencial e essa inserção inicia-se desde a Educação Infantil até a vida adulta.

A investigação desta pesquisa, conforme desenvolvida nos objetivos, foi destinada à identificação dos benefícios e a importância da computação desplugada no desenvolvimento do raciocínio lógico, juntamente com os reflexos desse resultado na Educação Infantil.

Através disso, o trabalho com a Computação, sendo esta plugada ou desplugada na Educação Básica gera muitos benefícios, sendo: conhecimento da programação, estímulo no raciocínio lógico, desenvolvimento do trabalho em equipe, aprimoramento das habilidades e competências, resolução de problemas, etc.

O resultado desta pesquisa relacionada com a Computação Desplugada pode ser alvo de futuros estudos. Assim, pretende-se investigar novas estratégias da Computação Desplugada e do Pensamento Computacional na aplicação em estudantes de diferentes faixas etárias. Espera-se que estas ações possam contribuir para a melhoria do pensamento crítico e da solução de problemas, juntamente com o aprofundamento dos conhecimentos na área da Computação.

Ainda, em consonância com o documento elaborado pela SBC (2017), é fundamental compreender a relação entre as habilidades e competências esperadas em cada nível educacional, para propor novas atividades e estratégias alinhadas com o referencial.

Por fim, destaca-se que, considerando este cenário que se vislumbra para o âmbito educacional, é necessário repensar e aprofundar a formação dos professores envolvidos nestes novos processos de ensino e aprendizagem, para que possam atuar junto a profissionais da área de computação, colaborando para que estes novos conhecimentos possam ser construídos de forma colaborativa por estudantes e professores.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Alexandre Rosot; FERNANDES, Eduardo Chaves. **Proposta de Práticas em Computação Desplugada para Públicos de Altas Habilidades**. 2015. 142 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Sistemas de Informação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília, Editora Plano: 2002.

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de Atividades Desplugadas na Educação Básica**. 2017. 226F. 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.

BLIKSTEIN, P. (2008). O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação. Disponível em <http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html> Acesso em: 02 de nov. de 2018.

BRACKMANN, Christian. **Pensamento Computacional Brasil**. [S.l.], 2018. Disponível em: < <http://www.computacional.com.br/> >. Acesso em 09 de maio de 2018.

Costa, F. A. et al. (2012) **Repensar as TIC na educação: O professor como agente transformador**. Carnaxide: Santillana.

Diário Oficial da União - Seção 1 - 23/12/1996, Página 27833 (Publicação Original). Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-publicacaooriginal-1-pl.html> . Acesso em 30 de julho de 2018.

GAROFALO, Débora. Atividades desplugadas: linguagem de programação sem computador. **Revista Nova Escola**. São Paulo. 2017. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/7111/atividades-desplugadas-ensinar-linguagem-de-programacao-sem-computador>>. Acesso em 09 de maio de 2018.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeiras e a educação**. 4ª Ed. São Paulo, Editora Cortez: 2000.

LAMBERT, L.; GUIFFRE, H. Computer science outreach in an elementary school. **Journal of Computing Sciences in Colleges**, v. 24, n. 3, p. 118–124, 2009.

MANHÃES, T. S.; Gonçalves, F. S.; Cafezeiro, I. **Computação Desplugada e Educada**. VII Esocite, p.1-25, 2017.

MATTEI, C. **O prazer de aprender com a informática na Educação Infantil**, Revista de Divulgação Técnico-Científica do ICPG, v. 2, 2003.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. 4ed. Rio de Janeiro: Forense, 1976.

PIMENTA, Selma G e FRANCO, Maria A. Santoro. Pesquisa em educação. **Possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação**. São Paulo: Edições Loyola, 2008.

RILEY, D. D.; HUNT, K. A. **Computational thinking for the modern problem solver**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2014.

SANTOS, E.R. et. al. **Estímulo ao Pensamento Computacional a partir da Computação Desplugada: uma proposta para Educação Infantil**. Vol 15 (3). Porto Alegre: Relatec, 2016.

SBC. **Referenciais de Formação em Computação: Educação Básica**. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC. 2017. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/files/ComputacaoEducacaoBasica-versaofinal-julho2017.pdf>> Acesso em: 16 nov. 2018.

SCAICO, P.D., HENRIQUE, M.S., CUNHA, F.O.M., DE ALENCAR, Y.M **Um Relato de Experiências de Estagiários da Licenciatura em Computação com o Ensino de Computação para Crianças**. V. 10 Nº 3. Porto Alegre: Renole, 2012.

VALENTE, J. A. **Informática na educação: instrucionismo x construcionismo**, UNICAMP/NIED Campinas, 1997.

VALENTE, J. A. (2016). **Integração do Pensamento Computacional no Currículo da Educação Básica: diferentes estratégias usadas e questões de formação de professores e avaliação do aluno**. PUC, São Paulo. Disponível em:<<https://bit.ly/2NwQANZ>>. Acesso em: 21 set. 2018.

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