“Não ligue o computador”: a Computação Desplugada como Estratégia Metodológica para o desenvolvimento do Pensamento Computacional na Educação Básica – Uma Revisão Sistemática da Literatura.

Dalilla da Silva Souza – IFBA - Porto Seguro, BA - Brasil – dalillasouza3@gmail.com

Josualdo Dias – IFBA - Porto Seguro, BA - Brasil – josualdodias@ifba.edu.br

Kátia Silva Santos – IFBA - Porto Seguro, BA - Brasil – katiasilva@ifba.edu.br

Resumo: O presente artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura, desenvolvida com o intuito de realizar levantamento bibliográfico com os artigos que trazem atividades desenvolvidas na educação básica para o aprimoramento do pensamento computacional, utilizando o viés da estratégia metodológica da Computação Desplugada. Com a elaboração desse trabalho buscou-se levantar quais atividades vêm sendo aplicadas no meio educacional para a disseminação e democratização do pensamento computacional. Por meio da leitura dos artigos observou-se que atividades desenvolvidas de forma desplugada, relacionando conteúdos computacionais, possibilitam um melhor desenvolvimento do pensamento computacional, além de gerar um aprendizado mais interessante, desafiador, e significativo aos alunos.
Palavras-chaves: Computação Desplugada. Educação Básica. Pensamento Computacional.

Abstract: This paper presents a systematic review of the literature, developed in order to carry out the bibliographic survey with the articles that brings practical activities in basic education to improve computational thinking, using the videos of the methodological strategy of Unplugged Computing. With an elaboration of this work, it is sought to survey which activities will be applied in the educational environment for the dissemination and democratization of computational thinking. By reading the articles, formal activities can be performed, relating computational contents, enabling a better development of computational thinking, besides generating a more interesting, challenging and meaningful learning for the students.
Keywords: Unplugged Computing. Basic Education. Computational Thinking.

1. INTRODUÇÃO

O pensamento computacional está relacionado ao desenvolvimento do raciocínio lógico, dedutivo, indutivo e da apreensão da lógica matemática, e todos esses elementos podem ser utilizados em todas as áreas de conhecimento e em nosso dia a dia, independentemente do uso do computador, que se torna uma ferramenta para que possamos aplicar nossos conhecimentos adquiridos e reproduzir os resultados em uma máquina. Na tradução para o português do trabalho intitulado “Computional Thinking” (Pensamento Computacional), a autora estadunidense Jeannete Wing, Professora de Ciência da Computação da Carnegie Mellon University, Pennsylvania, United States cita que: “Pensamento computacional é uma grande visão para guiar educadores, pesquisadores, e praticantes da ciência da computação para mudarmos a imagem que a sociedade tem da área” (WING, 2016, p. 05).

Podemos compreender o pensamento computacional como: a capacidade de resolução de problemas de forma sistemática, usando dedução e abstração, habilidades muito bem trabalhadas na Ciência da Computação. Para Aho (2012) o pensamento computacional consiste na utilização de técnicas envolvendo a Ciência da Computação, com objetivo de solucionar problemas de qualquer área do conhecimento.

A Computação Desplugada, é uma estratégia metodológica de ensino da Computação, cujo objetivo é expor aos estudantes as ideias e conceitos da ciência da computação, e a forma como os cientistas da computação pensam, mas sem utilizar computadores. As práticas realizadas com viés dessa estratégia metodológica de ensino são passíveis de aplicação em localidades remotas, sendo umas das suas grandes vantagens, a independência de recursos de hardware ou software (Bell et al. 2011.)

Com a elaboração dessa revisão sistemática de literatura, busca–se conseguir argumentos para problematizar e compreender que a Computação é uma área de conhecimento que poderá nortear o desenvolvimento lógico dos alunos; podendo, inclusive, melhorar a aprendizagem em todos os âmbitos de suas vidas, já que pretende - se desenvolver a capacidade de raciocínio, dedução, indução e organização mental para a tomada de decisões. Para tanto o trabalho pretende responder a questão problema elaborada na revisão sistemática: Como a utilização da Computação Desplugada pode contribuir no desenvolvimento e democratização do pensamento computacional?

O artigo está organizado da seguinte forma, além da Introdução seção 1, seção 2 em que é apresentada a metodologia utilizada para execução do trabalho exploratório, além disso, são descritos o planejamento, a condução e os resultados obtidos da revisão sistemática de literatura elaborada. E seção 3 relatando as considerações finais sobre o trabalho.

2. METODOLOGIA

Para realização desse trabalho, foi utilizada a metodologia proposta pela autora Bárbara Kitchenham em seu artigo Procedures for Performing Systematic Reviews (Procedimentos para executar revisões sistemáticas - tradução nossa). De acordo com a autora, para execução de uma RSL (Revisão Sistemática de Literatura) é necessário seguir os seguintes passos: Planejamento (formalização através de um protocolo), Condução (identificação, seleção, extração e análise dos dados) e Apresentação dos Resultados (sistematização dos dados).

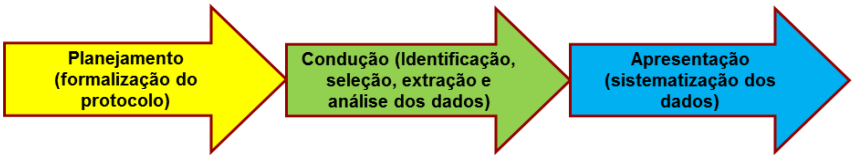

Figura 01: Procedimentos para elaboração de uma Revisão Sistemática de Literatura.

2.1. Planejamento

Nessa etapa da RSL foi constituído um protocolo a ser seguido sequencialmente, para coleta dos dados que foram posteriormente utilizados na revisão. Para a elaboração do protocolo utilizado nesse artigo, foi criada inicialmente uma questão de pesquisa central para delimitar o escopo do trabalho. Conforme apresentado a seguir.

2.1.1 Questão de pesquisa

A RSL teve como principal objetivo responder a seguinte questão de pesquisa: *Como a utilização da Computação Desplugada pode contribuir no desenvolvimento do pensamento computacional?*

2.1.2 Questões de pesquisa

A partir da pergunta central, foram definidas 03 Questões de pesquisa (QP), seguidas de seus objetivos (OBJQP), que fundamentaram a busca pelos artigos relacionados e limitaram o escopo do trabalho: QP01: *Quais conteúdos computacionais vêm sendo aplicados, e de que forma a computação desplugada é utilizada?* OBJQP 01: *apresentar os conceitos computacionais abordados e quais recursos da computação desplugada são explorados nas atividades desenvolvidas*. QP02: *Qual o intuito do desenvolvimento do pensamento computacional na atividade?* OBJQP02: *extrair a intencionalidade da utilização do pensamento computacional na prática desenvolvida*. QP03: *Quais práticas que inter-relacionam os conteúdos computacionais e as disciplinas curriculares*? OBJQP03: *identificar como os conteúdos computacionais estão sendo correlacionados aos componentes curriculares.*

2.2 Condução

Após formalização das questões de pesquisa da revisão sistemática, foi elaborado o processo para condução da busca pelos artigos. Nessa etapa foram definidas em quais bases seriam realizadas as pesquisas, as palavras chaves e strings utilizadas. Além dos critérios para inclusão e exclusão dos artigos na RSL.

A estratégia escolhida foi a busca manual. Tendo como base os artigos produzidos nos anos de 2015 a 2018, nas fontes de publicações de artigos científicos, voltados às linhas de Educação em Computação e Informática na Educação no Brasil. São eles: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE; Workshop de Informática na Escola - WIE; RBIE - Revista Brasileira de Informática na Educação; Revista Novas Tecnologias na Educação - RENOTE; Workshop sobre Educação em Computação - WEI.

Foram utilizadas no processo de busca dos artigos as palavras-chaves: Computação Desplugada; Educação Básica; Pensamento Computacional; Com o objetivo de otimizar as buscas, foram utilizadas as strings de busca: String1 (p1) Computação desplugada and “educação básica” or “ensino fundamental” or “ensino medio” e String2 (p2) “Computação desplugada” and “Pensamento Computacional” or “Raciocinio Computacional”.

2.2.1 Requisitos para inclusão e exclusão

Foram incluídos na revisão sistemática os artigos que seguiram os seguintes requisitos: Ano de publicação no período estipulado da pesquisa; Publicações em Português; Artigos completos (com 10 ou mais páginas); Artigos com acesso aberto; Artigos que tratavam sobre o ensino com uso da computação Desplugada.

Como critério de exclusão de artigos foram aplicados em trabalhos que não estivessem escritos em Português; Publicações que não tivessem livre acesso; Artigos incompletos; Artigos duplicados; Artigos que não tratassem sobre o ensino do pensamento computacional utilizando a computação desplugada.

DOI:

2.3 Apresentação de dados

Durante as buscas foram pré-selecionados um total de 97 artigos. Em seguida foi realizada nova análise através de leitura dos títulos e do resumo de cada artigo e ao final obteve-se um total de 20 artigos selecionados para realização de leitura na íntegra. Após a leitura completa dos artigos selecionados foram extraídas as informações relacionadas aos trabalhos e elaborada planilha[1] específica contendo dados como: título, autores, local de publicação, ano de publicação, instituição, estado, objetivos do trabalho, Atividades/Recursos adotados, Teoria de Aprendizagem, modalidade escolar e instrumentos de avaliação.

Após leitura de todos os trabalhos, foi possível analisar os dados extraídos de forma quantitativa e qualitativa. A distribuição dos artigos selecionados por base, apresentado no Gráfico 1, indica que a maior concentração dos artigos selecionados foram publicados no WIE.

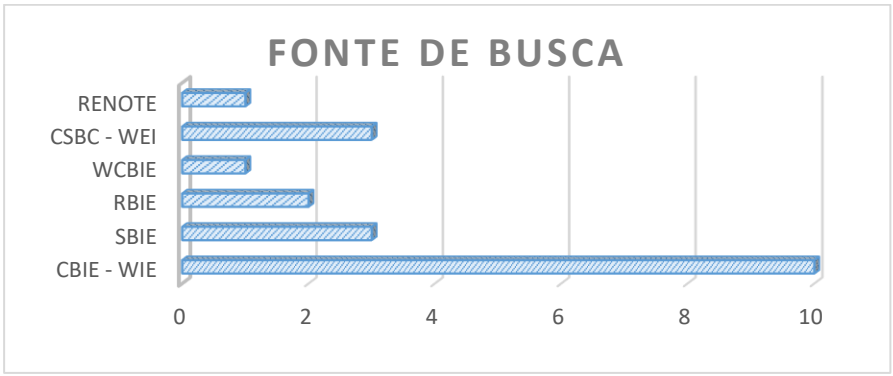

Gráfico 1: Distribuição dos artigos selecionados por bases.

Em relação ao número de artigos selecionados entre 2015 e 2018, Gráfico 2, os anos de 2017 e 2018 concentram 14 artigos, contra 6 artigos de 2015 e 2016, o que indica uma valorição nas ações envonvendo o desenvolvimento do Pensamento Computacional pela ação da Computação Desplugada na Educação Básica.

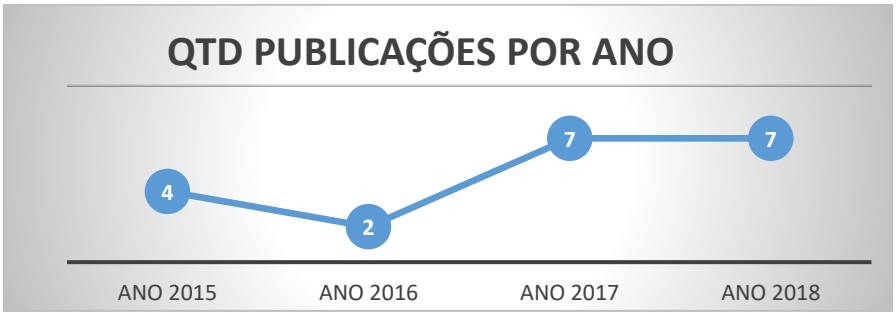

Gráfico 2: Quantitativo de artigos selecionados por ano.

[1] http://bit.ly/dadosRSL - Link para acesso a planilha completa com dados extraídos dos artigos apresentados na RSL.

ID	TITULO	AUTORES	IES	ANO DE PUBLICAÇÃO
A01	Desenvolvimento do pensamento computacional: Um relato de atividade junto ao ensino médio, através do estágio supervisionado em Computação III	Lucas Tadeu HINTERHOLZ , Márcia Elena Kiniphoff da Cruz	UNISC	2015
A02	Experiência prática interdisciplinar do raciocínio computacional em atividades de computação desplugada na educação básica	Ana Carolina e Ferreira, André melhor, Jandiaci dos S. Barreto, Luiz Fernando de Paiva, Ecivaldo Matos	UFBA	2015
A03	Proposta de atividade para o quinto ano do ensino fundamental: Algoritmos Desplugados	Gustavo Santos, Wine Silva, Simone Cavalheiro, Luciana Foss, Marilton Aguiar, Ana Marilza Pernas, André Du Bois e Renata Reiser	UFPEL	2015
A04	Uma experiência no ensino de pensamento computacional e fomento a participação na Olimpiada Brasileira de informática com os alunos do esino fundamental	Pablo Schoeffel, Paolo Moser, Geraldo M. Varelam Letícia R. Durigon, Gustavo C. de Albuquerque, Mateus de S.Niquelati	UDESC	2015
A05	Representação e Análise de dados do Quinto ano do ensino fundamental: Proposta de atividade e relato de aplicação	Yuri Weissshan, Gustavo Pinho, Simone Cavelheirom Clause Piana, Andre Dubois, Marilton Aguiar, Luciana Foss, Renata Reiser	UFPEL	2016
A06	Pensamento Computacional no Ensino Fundamental: Relato de Atividade e Introdução a algorítmos	Gustavo Pinho, Yuri Weisshanh, Simone Carvalho, Renato Reiser, Clause Piana, Luciana Foss, Marilton Aguiar, Andre Du Bois	UFPEL	2016
A07	A "ultima árvore" exercitando o pensamento computacional por meio de um jogo educacional baseado em gramática de grafos	Bras Araújo da Silva Júnior, Simone André da Costa Cavalheiro, Luciana Foss	UFPEL	2017
A08	A experiência de implatação de uma disciplina obrigatória do pensamento computacional em um colégio de educação básica	Andre Luis, Alice Raabe, Andre Luiz Maciel Santanam Elieser Ademir de Jesus, Eduardo Alves da Silva, James Roberto Bombasar, Natália Ellery Ribeiro Couto	UFPEL	2017
A09	O pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental	Andre Koscianski, Fabiana Rodrigues de Oliveira Glizt	UNIVALE	2017
A010	Desenvolvimento do pensamento computacional e discussões sobre a representação feminina na computação: Um estudo de caso	Andreia Pinheiro dos Santos Silva, João Silvestre dos Santos Franco, Jorge Costa Leite Cuna	UTFPR	2017
A011	Pensamento Computacional: Uma proposta de ensino com estratégias diversificadas para crianças do ensino fundamental	Fernanda de Melo Reis, Fábio Cristiano Souza de Oliveira, Danielle Juliana da Silva Martins, Patrícia da Rocha Moreira	IFBA	2017
A012	Proposta e Adaptação de Atividades Desplugadas para o Ensino de Computação na Educação Básica	Ariane N. Rodrigues, Renato H. de Oliveira Lopes	IF Sertão Pernambuco	2017
A013	Uma proposta para o desenvolvimento do pensamento computacional integrado ao ensino de matemática	Mônica Marques, Simone Cavalheiro, Luciana Foss, Adriana Bordinim, Christiano Àvila	UPE	2017
A014	A disseminação do pensamento computacional por docentes do ensino fundamental I: Relatos de experiência e	Suéllen Rodolfo Martinelli, Tiemi Christine Sakata	UFPE	2018
A015	Um relato de experência de estagiários da Licenciatura em Computação com o ensino de computação para crianças	Pasqueline Dantas Scaico, Mychelline Souto Henrique, Felipe Oliveira Miranda Cunha, Yugo Mangueira de Alencas	UFsCAR	2018

A016	Contribuições do pensamento computacional para o ensino e aprendizado da Lingua Portuguesa	Carlos Alexandre Nascimento, Débora Abdalla dos Santos, Adolfo Tanzi Neto	UFPB	2018
A017	Ensino de algoritmos através de poesia compilada e computação: Relato de experiência com alunos de ensino fundamental I	Soraya R.S. Medeiros, Humberto Rabelo, Tânia C.M. Garcia, Isabel D. Nunes, Felipe G. Medeiros, Angélica F. Medeiros, Daniele S.S. Rabelo	UFRJ	2018
A018	Jogos lúdicos sob a óticaa do pensamento computacional: Experiências do Projeto Logicamente	Graziela Ferreira Guarda, Ione Ferrarini Goulart	IFB	2018
A019	Relato de experiência vivenciada no PIBID sobre a utilização da computação desplugada, a Hora do código, e do Scratch no ensino médio	Anna Raquel da S. Marinho, Pauleany S. de Morais, Givanildo R. de Souza, Alba S.L. do Nascimento	IFRN	2018
A020	SoccerCraft: Relato de atividade para ensino aprendizagem de habilidades do pensamento computacional aplicada no sexto ano do ensino fundamental	Simão Martin, Simone Cavalheiro, Renata Reiser, Luciana Foss, Ana Rita Mazinni, André Du Bois, Clause Piana	UFPEL	2018

Quadro 1: Relação de artigos selecionados para realização RSL.

Conforme apresentado no gráfico 3 em sua maioria os artigos extraídos tiveram sua produção no estado do Rio Grande do Sul. Os estados do Paraná, São Paulo e o Distrito Federal apresentaram o menor índice de artigos extraídos durante o período temporal determinado na pesquisa.

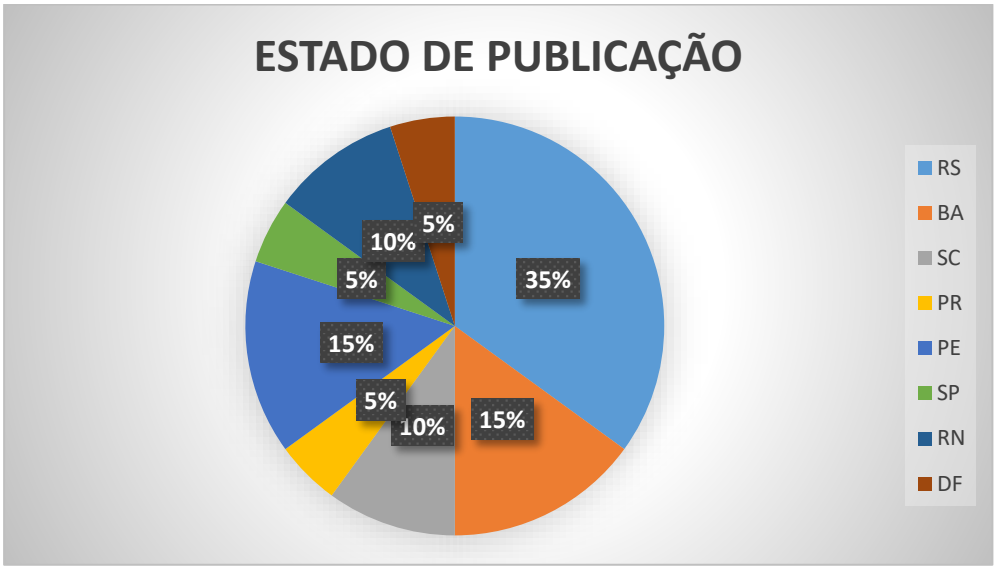

Gráfico3: Quantidade de artigos publicados por estado do país.

Objetivando responder as questões de pesquisa levantadas na revisão sistemática, foi elaborada a quadro 02. Onde são apresentados os resultados extraídos a partir da leitura dos artigos. Nesse artigo foram apresentadas apenas as respostas relacionadas aos artigos do A01 ao A08. Conteúdo pode ser lido na íntegra na planilha específica elaborada.

ID	Quais conteúdos computacionais vêm sendo aplicados, e de que forma a computação desplugada é utilizada?	Qual o intuito do desenvolvimento do pensamento computacional na atividade?	Quais as práticas inter-relacionam os conteúdos computacionais e as disciplinas curriculares?
A01	Conteúdos de introdução a banco de dados/ elaboração de atividades práticas com montagem de tabelas/entidades/atributos em forma de desenho em folha A4	Inserir conteúdos da Ciência da Computação no currículo formal das escolas	Não se aplica
A02	Conteúdos computacionais como ordenação, compactação de dados, sequência do algoritmo/práticas como dança, escrita de texto, e aulas dialogo-expositivas	Integrar o raciocínio computacional de forma interdisplinar, na construção das competências descritas nas diretrizes e bases educacionais nacionais	Artes - Danças regionais para ensinar conceitos de ordenação; Português - construção de textos sem palavras repetidas para contextualizar a compactação de dados, Biologia - trabalhando contéudos do equilíbrio ambiental para desenvolver a relação de sequência lógica dos algoritmos, a intervenção foi realizada em outras 4 disciplinas química, física, educação física e geogragia.
A03	Introdução ao ensino de algoritmos/construção de origamis com folha A4, construção de blocos com EVA, impressão de tabuleiros, cartas e personagem para executar o jogo em folha A4	Introduzir o pensamento computacional em escolas municipais de forma que atenda a realidade do ambiente escolar com baixo custo e maior durabilidade - atividade não foi aplicada	Não se aplica
A04	Conceitos básicos de lógica computacional, introdução de conceitos de programação e robótica / Jogos, brincadeiras, atividades práticas de resolução de desafios, gincana com desafios de programação	Produzir aprendizagem de forma sequencial, com o objetivo final de utilizar os conceitos de lógica e programação na montagem de robos	Não se aplica
A05	Análise e representação de dados de tratamento de informações/ montagem e utlização do jogo Cara a Cara (jogo constituido com cartas de personagens conhecidos dos alunos do curso). Impressão das cartas, das planilhas e do mural do jogo em folha de papel A4 e A0. Aulas teóricas com introdução de conceitos de características, variáveis e constantes	Difundir as abordagens do pensamento computacional para solucionar problemas de maneira eficiente	Não se aplica
A06	Introdução de conceitos de algoritmos/ Jogo de tabuleiro com 07 atividades para a construção de algoritmos	Despertar o interesse do aluno em trabalhar de forma lúdica, desenvolvendo as habilidades específicas do pensamento computacional, algoritmos e procedimentos	Não se aplica
A07	Habilidades do pensamento computacional: coleta, análise e representação de dados/Jogo educacional onde os alunos tinham que seguir passo - a - passo para salva a floresta, desenvolvendo o nível de abstração e solução de problemas. O tabuleiro, os animais, setas, plantas, árvores, e frutas em eram impressas em folha A4. A modelagem do da gramática de grafos foi feita na ferramenta Graphs for Objec - Oriented Unification (Groove).	Explorar as relações entre gramática de grafos e as habilidades do pensamento computacional: trabalhando coleta, análise, e representação de dados e conceitos do pc	Não se aplica
A08	Desenvolvimento de habilidades para coleta, análise e representação de dados, decomposição de problemas, abstração, algoritmos e procedimentos, automocão, simulação e paralelismo / aulas expositas utilizando jogos, cartões, cordões, giz de cera	Desenvolver a fluência no uso de conhecimentos de computação para a resolução de problemas, bem como criação de aplicações	Disciplina de pensamento computacional do 1º semestre do curso de licenciatura em computação, aplicada a turmas do 6º ao 9º ano do ensino médio

Quadro 2: Respostas as questões da revisão com os trechos extraídos dos artigos selecionados.

Conforme demonstrado no quadro 2 com relação às QP 01: *Quais conteúdos computacionais vêm sendo aplicados, e de que forma a computação desplugada é utilizada?* e QP 02: *Qual o intuito do desenvolvimento do pensamento computacional na atividade?* Todos os artigos selecionados para revisão atendem as questões

levantadas, respondendo e demonstrando como as práticas da metodologia da computação desplugada e o desenvolvimento do pensamento computacional são melhor desenvolvidas quando elaboradas concomitantemente. Porém a QP 03: *Quais as práticas que inter-relacionam os conteúdos computacionais e as disciplinas curriculares?* Não foi apresentada na maioria dos artigos, o que pode não demonstrar a abordagem interdisciplinar que os conceitos da Ciência da Computação apresentam em sua origem.

Com relação aos tipos de ferramentas utilizadas para avaliar a aprendizagem dos alunos no desenvolvimento das atividades praticadas, ocorreram de diversas formas. En Hinterholz et al. (2015) os resultados foram obtidos pelas análises das ações expressivas e troca de diálogos com os alunos; Ferreira et al. (2015) foi feita avaliação qualitativa dos professores responsáveis pelas disciplinas. Através das discussões apresentadas e gerado resultado da prática interdisciplinar desenvolvida

Em Santos et al. (2015) foram realizadas prova com questões dissertativas, relacionadas aos conhecimentos sobre algoritmos e sua construção; já em Schoeffel et al. (2015) para a avaliação do curso foi feito questionário com os alunos buscando avaliar fatores como aprendizagem, diversão, e percepção da área utilizando uma linguagem mais simples e informal, com uso de imagens para melhor entendimento e adequação a faixa etária.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho descreveu uma revisão sistemática de literatura trazendo em seu escopo artigos relacionados ao desenvolvimento do Pensamento Computacional utilizando como estratégia metodológica a Computação Desplugada. Durante toda a pesquisa exploratória foram demonstrados os métodos para coleta dos artigos, análise e extração de dados dos mesmos.

Pode ser observado nos trabalhos que a utilização das práticas desplugadas propiciam a democratização do ensino de conceitos da Computação, quando são executadas em qualquer ambiente seja uma sala de aula convencional, um pátio de escola, ou em grupo focal de estudos. O que antes ficava restrito a laboratórios computacionais caros, e não condizentes a realidade da maioria das escolas públicas de nosso país, a partir do aumento do desenvolvimento das práticas desplugadas se torna realizadas aos mais diversos públicos.

Por meio da leitura dos artigos observou-se que atividades desenvolvidas de forma desplugada, relacionando conteúdos computacionais, possibilitam um melhor desenvolvimento do pensamento computacional. Pelas atividades lúdicas, jogos, brincadeiras, danças, peças, entre outros, os alunos desenvolvem de maneira mais efetiva a abstração, análise e extração de dados, decomposição e resolução de problemas, além de gerar um aprendizado mais interessante, desafiador, e significativo. Pois o aprendiz observa na prática como funcionam os conceitos que antes eram apenas observados de maneira passiva e entende que o computador é uma ferramenta importante, porém só funciona seguindo os comandos que nós humanos desenvolvemos dentro da maior maquina computacional do mundo, nosso cérebro.

4. REFERÊNCIAS

AHO, Alfred V. Computation and computational thinking. **The Computer Journal**, v. 55, n. 7, p. 832-835, 2012.

BELL, Tim; WITTEN, Ian H.; FELLOWS, Mike. Computer Science Unplugged–Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. **Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto**, p. 3-45, 2011.

DE MELO REIS, Fernanda et al. Pensamento Computacional: Uma Proposta de Ensino com Estratégias Diversificadas para Crianças do Ensino Fundamental. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2017. p. 638.

DE OLIVEIRA GLIZT, Fabiana Rodrigues et al. O PENSAMENTO COMPUTACIONAL NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. **RENOTE**, v. 15, n. 2.

FERREIRA, Ana Carolina et al. Experiência prática interdisciplinar do raciocínio computacional em atividades de computação desplugada na educação básica. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2015. p. 256.

FRANÇA, R. S. et al. A disseminação do pensamento computacional na educação básica: lições aprendidas com experiências de licenciandos em computação. In: **Anais do XXII Workshop sobre Educação em Computação (WEI-CSBC)**. sn, 2014.

GUARDA, Graziela; GOULART, Ione. Jogos Lúdicos sob a ótica do Pensamento Computacional: Experiências do Projeto Logicamente. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2018. p. 486.

HINTERHOLZ, Lucas; DA CRUZ, Marcia Kniphoff. Desenvolvimento do Pensamento Computacional: um relato de atividade junto ao Ensino Médio, através do Estágio Supervisionado em Computação III. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2015. p. 137.

KITCHENHAM, Barbara. Procedures for performing systematic reviews. **Keele, UK, Keele University**, v. 33, n. 2004, p. 1-26, 2004.

MARINHO, Anna Raquel da S. et al. Relato de Experiência Vivenciada no PIBID sobre a Utilização da Computação Desplugada, a Hora do Código e do Scratch no Ensino Médio. In: **26º Workshop sobre Educação em Computação (WEI 2018)**. SBC, 2018.

MARQUES, Monica et al. Uma proposta para o desenvolvimento do pensamento computacional integrado ao ensino de matemática. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2017. p. 314.

MARTIN, Simão et al. SoccerCraft: Relato de Atividade para Ensino Aprendizagem de Habilidades do Pensamento Computacional Aplicada no Sexto Ano do Ensino Fundamental. In: **26º Workshop sobre Educação em Computação (WEI 2018)**. SBC, 2018.

MARTINELLI, Suéllen; SAKATA, Tiemi. A disseminação do Pensamento Computacional por docentes do Ensino Fundamental I: Relatos de Experiências e Discussões. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2018. p. 235.

MEDEIROS, Soraya et al. Ensino de algoritmos através de Poesia Compilada e Computação Desplugada: Relato de experiência com alunos de Ensino Fundamental. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2018. p. 381.

NASCIMENTO, Carlos Alexandre; DOS SANTOS, Débora Abdalla; NETO, Adolfo Tanzi. Contribuições do Pensamento Computacional para o Ensino e aprendizado de Língua Portuguesa. **RENOTE**, v. 16, n. 2.

PINHEIRO, Andreia; FRANCO, João; LEITE, Jorge. Desenvolvimento do Pensamento Computacional e discussões sobre representação feminina na Computação: um estudo de caso. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2017. p. 1111.

PINHO, Gustavo et al. Pensamento Computacional no Ensino Fundamental: Relato de Atividade de Introdução a Algoritmos. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2016. p. 261

RAABE, André et al. A Experiência de Implantação de uma Disciplina Obrigatória de Pensamento Computacional em um Colégio de Educação Básica. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**. 2017. p. 1182.

RODRIGUES, Ariane N.; DE OLIVEIRA LOPES, Renato H. Proposta e Adaptação de Atividades Desplugadas para o Ensino de Computação na Educação Básica. In: **25º Workshop sobre Educação em Computação (WEI 2017)**. SBC, 2017..

SCAICO, Pasqueline Dantas et al. Um relato de experiências de estagiários da licenciatura em computaçao com o ensino de computaçao para crianças. **RENOTE**, v. 10, n. 3, 2012.

SCHOEFFEL, Pablo et al. Uma Experiência no Ensino de Pensamento Computacional e Fomento à Participação na Olímpiada Brasileira de Informática com Alunos do Ensino Fundamental. In: **Anais do workshop do IV Congresso Brasileiros de Informática na Educação (CBIE 2015)**. 2015.

SANTOS, Gustavo et al. Proposta de atividade para o quinto ano do ensino fundamental: Algoritmos Desplugados. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2015. p. 246.

SILVA JUNIOR, B. A. et al. A Última Árvore: exercitando o Pensamento Computacional por meio de um jogo educacional baseado em Gramática de Grafos. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2017. p. 735-744.

WEISSHAHN, Yuri et al. Representaçao e análise de dados no quinto ano do ensino fundamental: Proposta de atividade e relato de aplicaçao. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2016. p. 201.

WING, J. PENSAMENTO COMPUTACIONAL –Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711>. Acesso em: 26.08.19.