

Contribuições e desafios da Computação Desplugada: Um Mapeamento Sistemático

Emanuela Vitória Dias Morais, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Petrolina, vitoriadm98@gmail.com
Mayara Benício de B. Souza, Universidade de Pernambuco, mayarabenicio@gmail.com

Resumo: *No presente artigo são apresentados os resultados de um mapeamento sistemático que contou com a análise de artigos sobre as contribuições e os desafios da computação desplugada, em dez repositórios nacionais e internacionais. Os resultados obtidos com a análise deste estudo destacam que grande parte das atividades desplugadas mapeadas tinham o objetivo de promover habilidades do pensamento computacional e, por isso, foi a contribuição mais citada nos artigos consultados. Por outro lado, o maior desafio encontrado foi com relação a eficácia das atividades desplugadas, desde a aplicação de forma inadequada ou isolada, e distante de experiências com as tecnologias digitais, ou a necessidade de trabalhar a computação desplugada junto com métodos online. Com a realização desta pesquisa pode-se concluir que a maior parte dos estudos primários mapeados eram voltados para alunos do ensino fundamental e, na sua maioria, abordavam habilidades do pensamento computacional e representação da informação.*

Palavras-chave: *computação desplugada, mapeamento sistemático, pensamento computacional.*

Contributions and challenges of Unplugged Computing: A Systematic Mapping

Abstract: *In the present article, we present the results of a systematic mapping that included the analysis of articles on the contributions and challenges of unplugged computing in ten national and international repositories. The results obtained with the analysis of this study point out that a large part of the mapped activities were designed to promote computational thinking skills and, therefore, was the most cited contribution in the articles consulted. On the other hand, the greatest challenge encountered was the effectiveness of the unplugged activities, from inadequately or isolated application, and away from experiences with digital technologies, or the need to work on unplugged computing together with online methods. With the accomplishment of this research one can conclude that the majority of the primary studies mapped were directed to elementary students and, for the most part, they approached computational thinking abilities and information representation.*

Key-words: *unplugged computing, systematic mapping, computational thinking.*

1. Introdução

Atualmente, a computação tem estado cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. No cenário educacional brasileiro, nos âmbitos da graduação e pós-graduação, já é comum a existência de cursos na área de Computação. Por outro lado, na educação básica ainda é necessário o desenvolvimento de habilidades computacionais (FRANÇA e AMARAL, 2013).

O ensino de conceitos computacionais é geralmente confundido com aulas de informática que visam apenas utilizar a tecnologia como suporte para realizar tarefas relacionadas a outras ciências. Sobre isso, Scaico *et al.* (2012, p. 2) afirmam que:

(...) as escolas ainda estão em um estágio inicial desse processo [de ensino de computação] porque ensinar computação para crianças e adolescentes se confunde, por vezes, com as aulas de informática, que se referem à instruções voltadas para capacitar indivíduos para o manuseio de aplicativos de escritório, a edição gráfica e as ferramentas de gerenciamento de conteúdo *web*. (...) o modelo mental que os alunos desenvolvem sobre os sistemas computacionais ainda se molda a uma perspectiva de capacitar usuários de aplicativos.

Logo, não se pode limitar o ensino de Computação apenas ao manuseio do computador e suas aplicações básicas mas também usufruir das diversas ferramentas que podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, até mesmo para resolver desafios reais através do pensamento computacional (PC). O PC é uma forma de resolver problemas, desenvolver sistemas e entender o comportamento humano através dos conceitos da ciência da computação (WING, 2006).

Assim, entende-se que para desenvolver habilidades do PC é preciso que o aluno torne-se capaz de pensar computacionalmente, por exemplo através da computação desplugada (BLIKSTEIN, 2008). A computação desplugada (CD) consiste na realização de atividades para o ensino de computação sem o uso de recursos tecnológicos, e é uma alternativa para executar atividades que estimulam o PC (MATOS, PAIVA e CORLETT, 2016).

Nesse contexto, o uso desta técnica democratiza o ensino dos conceitos computacionais, visto que não depende de recursos de alto custo para serem difundidos, e ainda desfaz o mito de que aprender computação é difícil, pois tem como base o estímulo do PC através de coisas do cotidiano (MANHÃES, GONÇALVES E CAFEZEIRO, 2017). Desta forma, este artigo pretende identificar através de um mapeamento sistemático quais são as contribuições e desafios da CD no ensino de Ciência da Computação.

2. Metodologia

O procedimento de coleta de dados deste trabalho diz respeito a uma pesquisa bibliográfica, realizada mediante um mapeamento sistemático de estudos sobre CD a fim de verificar suas contribuições e desafios quando aplicada na educação. Segundo Kitchenham e Charters (2007), mapeamento sistemático (MS) é uma ampla revisão de estudos em uma área de um tópico de pesquisa específico que visa identificar as evidências disponíveis sobre esse tópico. Para Kitchenham e Charters (2007) o MS é dividido em três fases: 1) Planejamento, no qual é determinado o objetivo e, definido e avaliado protocolo. 2) Condução, acontece a identificação e seleção dos estudos primários, e os dados são extraídos e sintetizados. 3) Publicação dos resultados, os resultados são descritos, divulgados e avaliados.

2.1 Objetivos do mapeamento

O estudo aqui apresentado teve por objetivo principal identificar um conjunto de atividades utilizadas na computação desplugada e as contribuições e desafios desta metodologia no ensino de computação em níveis de ensino diversos. Assim, a pesquisa partiu das seguintes questões: Q1) Quais os principais benefícios e vantagens do ensino de ciência da computação através de atividades desplugadas? Q2) Quais os principais desafios no ensino através da CD? Q3) Quais são as níveis de ensino onde a CD é mais

utilizada, e o público alvo mais contemplado? Q4) Quais são os conteúdos mais explorados nas atividades de computação desplugada?

2.2 Estratégia de busca

Para responder às questões da pesquisa, foi utilizada a estratégia abaixo (ver Figura 1), a fim de determinar quais seriam os termos de busca.

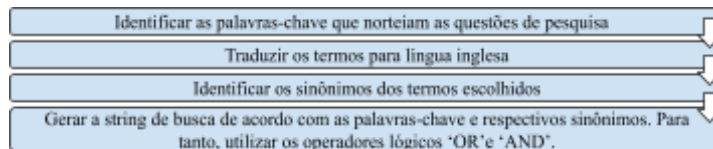


Figura 1: Estratégia para realização das buscas

Conforme as etapas definidas acima, as palavras-chave e respectivos sinônimos traduzidos para a língua inglesa utilizados na busca foram:

- Atividades, dinâmicas. *Activities, Dynamics*.
- Computação, ciência da computação. *Computing, computer science*;
- Desplugado, offline, lúdico, sem computador. *Unplugged, offline, ludic, no computer*.

De acordo com as palavras-chave encontradas, foram geradas as *strings* de busca, como mostra a tabela abaixo:

Tabela 1: Strings de busca utilizada no mapeamento sistemático

<i>Strings de busca</i>
("unplugged computing" OR "unplugged science computer" OR "computing ludic" OR "unplugged dynamics" OR "unplugged activities" OR "computing no computer" OR "offline computing")
("computação desplugada" OR "ciência da computação desplugada" OR "computação lúdica" OR "dinâmica desplugada" OR "atividade desplugada" OR "computação sem computador" OR "computação offline")

Fonte: elaborado pela autora (2018).

A *string* em língua inglesa foi utilizada nos mecanismos de busca: *IEEEExplore*, *ACM* e *Springer Link*. A *string* em português foi utilizada nos demais repositórios: *BDTD*, *RENOTE*, *WEI*, *WIE*, *SBIE*, *CBIE* e Periódicos *CAPES*.

2.3. Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos os estudos completos disponíveis exclusivamente em meio eletrônico em repositórios *web* de relevância científico-acadêmico, foram excluídos os estudos que se enquadraram em algum dos seguintes critérios: i) Repetidos: se o trabalho for reproduzido novamente em fontes de busca diferentes; ii) Duplicados: trabalhos com estudos semelhantes. Neste caso foi apenas o trabalho mais recente ou com informações mais completas; iii) Irrelevantes para o objetivo da pesquisa; iv) Não apresentavam como foco principal o ensino de Computação; v) Não eram estudos primários; vi) Com textos, conteúdo ou resultados incompletos.

3. Resultados e Discussão

A busca resultou em 366 artigos: 8 do *IEEEExplore*, 87 do *ACM*, 167 do *Springer Link*, 73 do *BDTD*, 1 da *RENOTE*, 4 do *WEI*, 10 do *WIE*, 6 do *SBIE*, 8 do *CBIE* e 2 dos Periódicos *CAPES*. Após a primeira seleção (leitura dos títulos e palavras-chaves) dos trabalhos, resultaram 64 estudos potencialmente relevantes para a pesquisa. A segunda seleção (leitura da introdução e conclusão) identificou 19 estudos que foram

incluídos como estudos primários e utilizados na extração dos dados. O formulário de aprovação dos estudos primários está disponível no link: <https://tinyurl.com/y2lyt88k>.

3.1 Evolução temporal dos estudos

A busca por estudos primários foi indiferente quanto ao ano de suas publicações, sendo estes estudos encontrados entre 2012 e 2018. Nestes 6 anos houve uma evolução que demonstra a popularização da CD ao longo dos anos. A disposição da quantidade de estudos por ano de publicação pode ser verificada na Figura 2 abaixo.

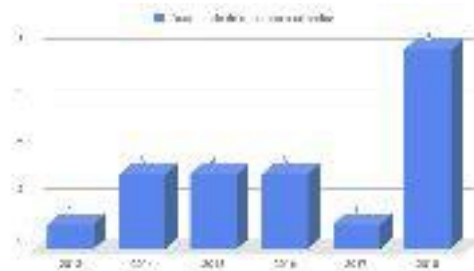


Figura 2: Número de estudos primários ao longo dos anos

De acordo com a Figura 2, os anos com a menor quantidade de publicações foram 2012 e 2017, com apenas 1 trabalho publicado. Seguindo com 3 trabalhos nos anos 2014, 2015 e 2016. O ano que apresentou o maior número de publicações foi 2018. Neste ano houve 8 publicações. Tal observação sugere uma tendência recente no desenvolvimento de pesquisas sobre de computação desplugada, principalmente por ser uma temática difundida há poucos anos.

3.2 Distribuição dos estudos por país

Os estudos primários mapeados estão distribuídos em 5 países, dos quais o Brasil tem a maior representatividade, com 15 estudos selecionados. Os outros países foram: Peru, Alemanha, Suíça e Reino do Bahrein, e contam com 1 publicação cada. A figura 3 apresenta esta distribuição de publicações por países.

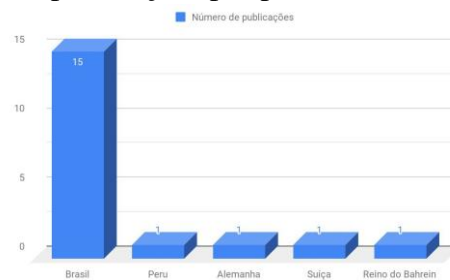


Figura 3: Representatividade dos estudos primários por país

Como a maior representatividade dos estudos primários com relação ao país de publicação foi o Brasil, é apresentada na Figura 4, a representatividade desses estudos, considerando a região geográfica onde as pesquisas relatadas nos estudos primários foram desenvolvidas.

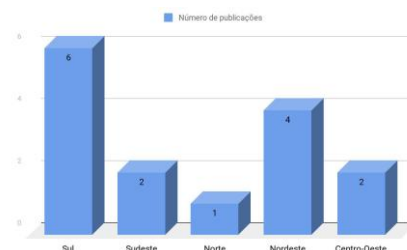


Figura 4: Representatividade dos estudos publicados no Brasil, considerando o local de desenvolvimento da pesquisa, por região geográfica

De acordo com a Figura 4, a Região Sul tem o maior número de estudos primários sobre CD mapeados. Em seguida, a Região Nordeste, com 4, Sudeste e Centro-Oeste, com 2 estudos. A maior representatividade da região Sul demonstra um nítido interesse pela CD em suas escolas, em detrimento da região Norte que apresentou apenas 1 estudo primário.

3.3 Evidências Brutas do Mapeamento Sistemático

Com os estudos primários selecionados nesta pesquisa foi possível obter evidências de atividades, contribuições e desafios da computação desplugada. Essas evidências brutas, ou seja, os dados resultantes do MS estão descritos na Figura 5 que representa para cada EP, a quantidade de atividades desplugadas extraídas, as contribuições e desafios na sua utilização.

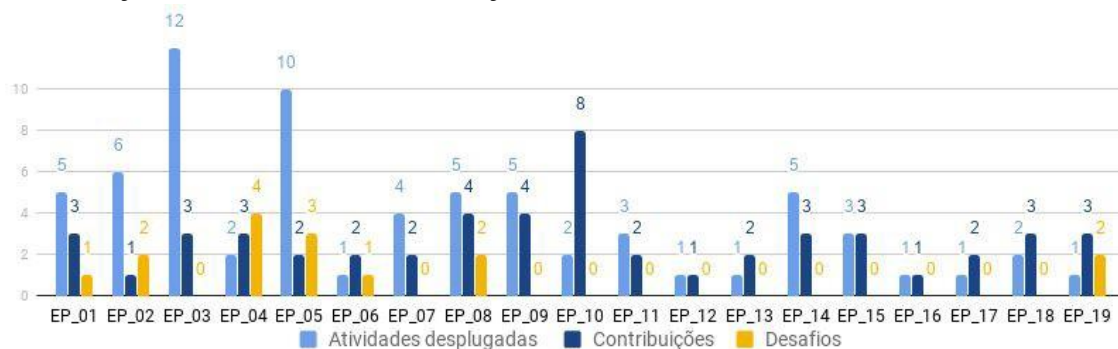


Figura 5: Resultado das evidências brutas obtidas dos estudos primários

A Figura 5 apresenta evidências de 70 atividades desplugadas, 52 contribuições e 15 desafios advindos da sua utilização distribuídas entre os 19 estudos primários mapeados. O estudo primário que apresentou o maior número de atividades de CD foi o EP_03, com 12 atividades. O EP_10 foi o mais representativo no que diz respeito às contribuições destacadas, 8 no total. Com relação aos desafios, o EP_04 obteve maior representatividade, com 4 desafios relatados. As categorias a seguir apresentam as evidências brutas pormenorizadas e as questões de pesquisa delineadas neste trabalho juntamente com as respostas adquiridas pelos estudos primários.

3.4. Contribuições no ensino através da computação desplugada

As contribuições mapeadas foram relacionadas as atividades aplicadas nas experiências relatadas, ou relatos dos autores sobre a abordagem desplugada. Dos 19 estudos analisados, em todos eles foram encontradas pelo menos uma contribuição. A Tabela 2 apresenta as contribuições mapeadas, com seu respectivo identificador e o estudos primários dos quais foram extraídas.

Tabela 2: Contribuições mapeadas nos estudos primários

C_ID	Contribuição	EPs
C_01	Simplificação do conceitos de programação	EP_01
C_02	Mudança da opinião sobre ciência da computação (CS)	EP_01, EP_10
C_03	Compreensão e domínio da CS e/ou da programação	EP_01, EP_10
C_04	Envolvente para manter a atenção dos alunos na aula	EP_02
C_05	Preencher lacunas de conhecimento dos professores sobre o PC	EP_03
C_06	Capacitar professores para ensinar computação	EP_03, EP_04
C_07	Introduzir conceitos de ciência da computação para professores adultos	EP_03
C_08	Promover habilidades do PC	EP_03, EP_05, EP_06, EP_09, EP_10, EP_13, EP_14, EP_15,

		EP_19
C_09	Motivação/interesse/envolvimento	EP_04, EP_13, EP_14, EP_18
C_10	Ajudar os alunos com computação plugada (conectada)	EP_04
C_11	Ensino em locais sem infraestrutura adequada	EP_05, EP_09, EP_19
C_12	Promover o ensino de Matemática e temas transversais	EP_06
C_13	Descontração, colaboração, trabalho em equipe	EP_07, EP_18
C_14	Promover a compreensão da lógica de programação	EP_07, EP_18
C_15	Contato com os conceitos e fundamentos de tecnologias	EP_08, EP_10
C_16	Quebrar paradigmas quanto às modalidades de ensino de computação	EP_08
C_17	Diversão (aprender brincando)	EP_08
C_18	Facilidade em assimilar o conteúdo e completar com sucesso as atividades, exercícios e desafios	EP_08
C_19	Facilita o tratamento de problemas	EP_09
C_20	Promover o ensino de algoritmos, sem computadores	EP_09
C_21	Aplicação dos conhecimentos da informática de forma lúdica	EP_10
C_22	Descoberta de novos conhecimentos	EP_10
C_23	Utilização da tecnologia em prol da educação	EP_10
C_24	Aulas atrativas	EP_10
C_25	Aprendizado em cenário colaborativo	EP_11
C_26	Participação ativa do sujeito no processo de aprendizagem	EP_11, EP_13
C_27	Introduzir conceitos de coleta, análise e representação de dados	EP_12
C_28	Desenvolvimento do raciocínio lógico/matemático	EP_14, EP_15, EP_17, EP_19
C_29	Melhoria no rendimento escolar	EP_15
C_30	Motivar o ensino de programação paralela	EP_16
C_31	Inclusão Digital de alunos e professores	EP_19

A Tabela 2 apresenta 31 contribuições distintas sobre a CD, distribuídas entre os 19 estudos primários mapeados. A contribuição de maior relevância foi promover o PC, citada em 9 estudos (47,3%). Outro tópico relevante foi o destaque para a motivação/interesse/envolvimento dos alunos frente às atividades de CD, 5 estudos deixam claro essa evidência.

E ainda 4 estudos relatam contribuições com relação ao desenvolvimento do raciocínio lógico/matemático. Essas contribuições destacam a importância da CD no ensino de Ciência da Computação, principalmente para desenvolver habilidades do raciocínio computacional, lógico e matemático, além de ser importante para motivar os alunos durante às aulas.

3.5. Desafios no ensino através da computação desplugada

Os desafios podem ser relacionados às atividades aplicadas nas experiências relatadas, ou relatos dos autores sobre a abordagem desplugada. Dos 19 estudos analisados em apenas 8 deles foram encontrados algum desafio. Os desafios mapeados com seu respectivo identificador e o mecanismo do qual foi extraído estão descritos na Tabela 3 abaixo.

Tabela 3: Desafios mapeados nos estudos primários

D_ID	Desafio	EPs
D_01	Foco: geralmente tem enfoque em atividades de nível macro, e ignoram conceitos de programação de nível micro.	EP_01
D_02	Avaliação: determinar o que os alunos estão aprendendo	EP_02
D_03	Estruturação e conteúdo: as atividades precisam de mais estrutura e conteúdo	EP_02

D_04	Atual e conectado: precisa estar ligado à tecnologia atual e não deve ser usado apenas isoladamente	EP_04
D_05	Solução de problemas: garantir que os problemas apresentados realmente têm uma solução bem definida	EP_04
D_06	Conhecimento: desenvolver ou ampliar as atividades podem exigir conceitos não básicos de ciência da computação garantir que os exemplos são simples ou ilustram adequadamente as ideias-chave	EP_04
D_07	Eficácia: se usado de forma inadequada, pode ser ineficaz ou causar danos	EP_04
D_08	Eficácia e Conexão: possível questionar sua eficácia quando utilizada isoladamente	EP_05
D_09	Completo: não atende todos os fundamentos da Computação ou não proporciona uma prática plena.	EP_05
D_10	Eficácia e conexão: podem não ser tão eficazes quanto esperado, por manter os alunos distantes de experiências com as tecnologias digitais	EP_05
D_11	Elaboração: as atividades precisam ser bem elaboradas para não causar complicações no entendimento por parte dos alunos.	EP_06
D_12	Componente curricular: inexistência de uma disciplina	EP_08
D_13	Espaço: não exige laboratório, mas demanda salas de aula com espaço para as dinâmicas e atividades em grupo.	EP_08
D_14	Preparação: professores não se sentem preparados para trabalhar com o tema	EP_19
D_15	Vontade: professores não desejam trabalhar com assuntos ligados à computação.	EP_19

Na Tabela 3 pode-se observar 15 desafios mapeados nos estudos primários. O principal deles está relacionado a eficácia das atividades de CD (EP_04 e EP_05), desde a aplicação de forma inadequada ou isolada e distante de experiências com as tecnologias digitais. Além disso, alguns estudos destacam que é necessário trabalhar a computação desplugada junto com métodos online.

3.6. Níveis de ensino e público-alvo

As evidências encontradas concentram-se em Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Superior, Ensino Técnico e Capacitação, conforme apresentada na Figura 6.



Figura 6: Distribuição dos estudos primários de acordo com o nível de ensino

De acordo com os dados apresentados, pode-se observar que a maioria dos estudos retratam experiências voltados somente para o ensino fundamental, com representação em 11 estudos primários (EP_02, EP_05, EP_06, EP_08, EP_09, EP_11, EP_12, EP_14, EP_15, EP_17, EP_18), o qual corresponde a 57,9% do total. Tais resultados sugerem que a CD tem sido mais difundida na educação básica.

O público alvo foi dividido de acordo com a função dos indivíduos - alunos ou professores - para quem as atividades desplugadas são direcionadas. A Figura 7 apresenta uma visão geral da quantidade de estudos para cada público.

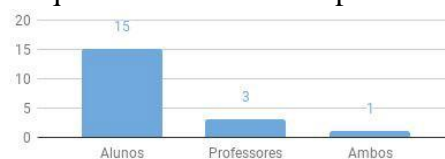


Figura 7: Distribuição dos estudos primários de acordo com o público-alvo

Conforme os dados apresentados, pode-se observar que o público-alvo predominante nos estudos são os alunos, com representação em 15 estudos primários, que corresponde a 78,9% do total. Apenas 3 estudos (15,7%) tem como público-alvo os professores, e 1 estudo voltado tanto para professores quanto alunos. Estes resultados apontam uma necessidade de trabalhos utilizando computação desplugada direcionados a professores, a fim de propiciar o conhecimento da metodologia e, conseqüentemente, maior utilização.

3.7. Conteúdos

Os conteúdos foram classificados da forma como estavam descritos nos EPs mapeados e estão detalhados na Tabela 4 que ilustra todos os temas encontrados nas atividades desplugadas, o respectivo identificador e o mecanismo do qual foi extraído.

Tabela 4: Distribuição dos estudos primários por conteúdo

CT_ID	Conteúdo	EPs
CT_01	Programação - funções	EP_01, EP_15
CT_02	Programação - variáveis locais e globais	EP_01, EP_03, EP_09
CT_03	Programação - listas	EP_01
CT_04	Programação - Estrutura condicional	EP_01, EP_15, EP_09, EP_15
CT_05	Programação - instrução	EP_01
CT_06	Programação - Estrutura de repetição	EP_01, EP_09, EP_15
CT_07	Autômatos de Estado Finito	EP_02
CT_08	Representação da informação	EP_02, EP_06, EP_08, EP_11
CT_09	Criptografia	EP_02, EP_10, EP_15
CT_10	Detecção de erros	EP_02, EP_10
CT_11	Árvores de abrangência mínima	EP_02
CT_12	Pesquisa	EP_02
CT_13	Programação - atribuição	EP_03
CT_14	Programação - declarações	EP_03
CT_15	Programação - fluxo de controle	EP_03
CT_16	Interação humano-computador (IHC)	EP_03
CT_17	Pensamento Computacional	EP_03, EP_04, EP_05, EP_07, EP_09, EP_15, EP_17
CT_18	Redes de ordenação	EP_04
CT_19	Teoria dos grafos	EP_04, EP_14
CT_20	Algoritmos	EP_04, EP_16, EP_19
CT_21	Resolução de problemas	EP_07
CT_22	Funcionamento do computador	EP_07
CT_23	Tratamento da informação	EP_07, EP_12
CT_24	Estrutura Sequencial	EP_09, EP_15, EP_19
CT_25	Banco de Dados	EP_13
CT_26	Lógica de Programação - Posicionamento	EP_14
CT_27	Lógica de Programação - Ordenação	EP_14, EP_18
CT_28	Lógica de Programação - Agrupamento	EP_14
CT_29	Depuração	EP_19

No quadro 3.2 pode-se observar 29 conteúdos abordados nas atividades desplugadas mapeadas nos estudos primários. De acordo com os dados apresentados, o conteúdo que apresenta a maior representatividade é o PC, trabalhado em atividades

desplugadas de 7 estudos primários (EP_03, EP_04, EP_05, EP_07, EP_09, EP_15, EP_17). Seguido de representação da informação e estrutura condicional, presentes em 4 estudos cada um destes.

4. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

O presente trabalho apresentou os resultados de um mapeamento sistemático da literatura, com o objetivo de identificar um conjunto de atividades utilizadas na CD e as contribuições e desafios desta metodologia no ensino de computação. Foram elaboradas quatro perguntas de pesquisa para guiar o estudo e após a análise de 366 trabalhos, 19 estudos primários foram selecionados para responder às questões da pesquisa.

Com relação a representatividade dos estudos por mecanismos de busca, apesar de 45,6% dos estudos retornados serem do mecanismo de busca Springer Link, sua representatividade no total dos estudos primários foi apenas de 5%. Ao contrário do que ocorreu no mecanismo do Workshop de Informática na Escola (WIE) que representou apenas 2,7% dos estudos retornados, mas obteve a maior representatividade nos estudos primários, com 31,6% do total.

Foi possível verificar 31 contribuições diferentes distribuídas entre os 19 estudos primários o que possibilitou inferir sobre a importância da utilização da CD para o ensino de Ciência da Computação. A principal contribuição mapeada diz respeito a promoção das habilidades do Pensamento Computacional. Esta contribuição foi descrita em 47,3% dos estudos primários selecionados.

Quanto aos desafios obtidos com o uso de atividades desplugadas para o ensino de ciência da computação a extração dos dados permitiu observar que o principal desafio na utilização da CD foi a dúvida quanto a sua eficácia, tanto com relação a aplicação de forma inadequada ou isolada e a distância de experiências que envolvam tecnologia. Outros estudos destacam a necessidade de trabalhar a CD junto com métodos online. Isso permite considerar esses desafios como fatores cruciais na elaboração e aplicação de atividades desplugadas.

Com relação a evolução do número de estudos sobre CD, o ano de 2018 apresenta o maior número de publicações. Devido a atualidade do tema compreende-se que haja mais publicações nos anos mais recentes. Os 19 estudos primários estão divididos entre os anos 2012 e 2018. O ano de 2012 tem a menor representatividade no número de publicações, com apenas 1 publicação, e 2018 a maior, com 8 publicações.

Os estudos primários foram classificados de acordo com o público-alvo e o nível de ensino. De acordo com os dados apresentados, 78,9% dos estudos foram realizados com somente com alunos. O nível de ensino com a maior representação foi o ensino fundamental, com 11 estudos (57,9%). Isso possibilita inferir que a CD tem sido mais difundida entre alunos do ensino fundamental com a finalidade principal de promover habilidades do PC.

E, por fim, com relação ao conteúdo abordado nas atividades desplugadas mapeadas foram identificados 29 conteúdos distintos distribuídos entre os 19 estudos primários. O conteúdo com a maior representatividade foi o pensamento computacional o qual esteve presente em atividades de 7 estudos.

Dessa forma, este estudo permitiu obter um conhecimento sobre um conjunto de atividades utilizadas na CD e contribuir para a estruturação de forma sistemática das informações acerca das contribuições e desafios no ensino através da CD, servindo como base para o desenvolvimento de trabalhos futuros na área, bem como para o desenvolvimento de atividades desplugadas para o ensino.

Como trabalhos futuros sugere-se realizar uma análise de qualidade das atividades desplugadas selecionadas nos estudos a fim de verificar a facilidade de uso para o público alvo e, se estas são eficazes para o ensino dos conteúdos propostos. Além disso sugere-se refazer este estudo dentro de 5 anos visando observar se houve alguma mudança nas tendências levantadas no presente texto.

REFERÊNCIAS

- BELL, T.; WHITTEN, I.; FELLOWS, M. **Computer Science Unplugged**. Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador. Tradução de Luciano Porto Barreto. 2011.
- BLIKSTEIN, P. **O Pensamento Computacional e a Reinvenção do Computador na Educação**. 2008. Disponível em: http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html. Acesso em: 13 mai. 2018.
- FRANÇA, R. S.; AMARAL, H. J. C. Ensino de Computação na Educação Básica no Brasil: Um Mapeamento Sistemático. In: **Anais do XXXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**, Maceió, 2013. Disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2013/009.pdf>. Acesso em 15 mai. 2018.
- LOBO, R. **A Evasão No Ensino Superior Brasileiro – Novos Dados**. Estadão. 07 out. 2017. Disponível em <https://educacao.estadao.com.br/blogs/roberto-lobo/497-2/>. Acesso em: 24 jun. 2018.
- KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S.. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Keele University. Durham, UK, 2007. Disponível em: <https://userpages.uni-koblenz.de/~laemmel/esecourse/slides/slr.pdf>. Acesso em 13 mai. 2018.
- MANHÃES, T.S.; GONÇALVES, F. S.; CAFEZEIRO, I. Computação Desplugada e Educada. In: **Anais VII Esocite.br/tecsoc**. ISSN 1808-8716. p. 1-25. 2017. Disponível em esocite2017.com.br/anais/beta/.../gt/34/esocite2017_gt34_isabelCafezeiro.pdf. Acesso em 16 mai. 2018.
- MATOS, E., PAIVA, F; CORLETT, E. Novas atividades de computação desplugada para promoção de integração curricular na escola. In: RAABE A. L. A. *et al.* **Educação Criativa: Multiplicando experiências para a aprendizagem**. Recife: Pipa Comunicação, 2016. p. 206-249.
- SCAICO, P. D., *et al.* **Um Relato de Experiências de Estagiários da Licenciatura em Computação com o Ensino de Computação para Crianças**. Revista Novas Tecnologias na Educação. V. 10, nº 3, 2012. p. 2. ISSN 1679-1916. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/36377/23471>. Acesso em 13 mai. 2018.
- VIEIRA, A.; PASSOS, O.; BARRETO, R. Um Relato de Experiência do Uso da Técnica Computação Desplugada. In: **Anais do XXI WEI**, p. 670-679. 2013. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2013/0031.pdf>. Acesso em 16 mai. 2018.
- WING, J. M. **Computational thinking**. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33, 2006. Disponível em <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>. Acesso em 13 mai. 2018.