

CRIAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO DE COMPUTAÇÃO DESPLUGADA: Uma reflexão sobre a viabilidade desta experiência na vivência da Residência Pedagógica de Licenciatura em Informática

ZAGALO, Ailson Célio de Aguiar ¹
CASTRO JUNIOR, Hilton Prado ²
BRITO NETO, Olavo Nylander ³

RESUMO: Este estudo investigou a viabilidade da criação de Materiais Didáticos para Computação Desplugada no contexto do Programa de Residência Pedagógica em Licenciatura em Informática. Buscou-se compreender a relevância da Computação Desplugada na formação inicial de professores e identificar temas importantes para a sua aplicação no contexto educacional brasileiro. Uma pesquisa exploratória foi realizada para aprofundar o tema da intersecção entre tecnologia e educação. Através de uma revisão bibliográfica, o estudo delineou um panorama histórico sobre a relevância da tecnologia na educação formal e analisou as medidas tomadas pelo Brasil para assimilar tais desafios. Deste modo, foi identificado que a BNCC incorpora o uso de tecnologias digitais como ferramenta para o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI. Destaca-se, também, a relevância da Licenciatura em Computação na formação de professores capazes de utilizar as tecnologias de forma crítica e criativa na sala de aula, desenvolver softwares educativos e objetos de aprendizagem. Os Materiais didáticos de Computação Desplugada podem ser ferramentas valiosas para o ensino de computação, especialmente se desenvolvidos em conjunto com outras disciplinas da educação básica.

PALAVRAS-CHAVE: Computação Desplugada; Educação e Tecnologia; Residência Pedagógica; Licenciatura em Informática.

1 INTRODUÇÃO

A Computação Desplugada (CD) é uma abordagem inovadora no ensino da ciência da computação, propondo atividades que não exigem o uso de computadores ou outros dispositivos digitais para o ensino de conceitos importantes desta área. Segundo Bell et al. (2011), a metodologia em questão propõe o

¹ Graduando em Licenciatura em Informática, Bolsista do Programa de Residência Pedagógica, IFAP, *Campus Macapá*, acazagalo@gmail.com

² Mestre em Engenharia da Computação / Professor, Bolsista do Programa de Residência Pedagógica, IFAP, *Campus Macapá*, hilton.castro@ifap.edu.br

³ Mestre em Ciência da Computação / Professor, Bolsista do Programa de Residência Pedagógica, IFAP, *Campus Macapá*, olavo.brito@ifap.edu.br

desenvolvimento de atividades computacionais por meio de ferramentas não digitais, podendo, em alguns casos, utilizar apenas materiais escolares convencionais como blocos de montar, cartas e outros objetos que podem ser manipulados pelos alunos. Essa característica torna a aprendizagem mais significativa e engajadora, especialmente para crianças, que se beneficiam do contato direto com os materiais.

O ensino de computação na educação básica enfrenta diversos desafios, como a complexidade dos conteúdos, a necessidade de um enfoque multidisciplinar e a carência de materiais didáticos adequados (Cruz et al., 2021). Nesse contexto, os Materiais Didáticos para Computação Desplugada (MDCD) surgem como uma alternativa promissora para promover o aprendizado da computação, de forma lúdica e acessível, mesmo em ambientes com recursos tecnológicos limitados.

A partir do exposto, buscou-se, com esta pesquisa, responder sobre a possibilidade de criações de MDCD em vivências no Programa de Residência Pedagógica de Licenciatura em Informática, procurando compreender sua relevância no contexto atual da educação formal no Brasil; e também quais temas são importantes para a execução desta atividade na formação inicial do professor.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa exploratória para o entendimento e aprofundamento do tema em questão. Segundo Praça (2015), esta metodologia de investigação científica visa aprofundar a compreensão de um determinado fenômeno, por meio da coleta e análise de dados relevantes.

A pesquisa se baseou em uma revisão bibliográfica, com o objetivo de mapear o conhecimento existente sobre a intersecção entre tecnologia e educação. Para tanto, foram utilizados os seguintes instrumentos de pesquisa: livros com assuntos relevantes que abordam o tema tecnologia e educação; artigos científicos publicados em periódicos de alto impacto e indexados em bases de dados confiáveis, como Portal de Periódicos CAPES e Google Acadêmico; documento

oficial da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ministério da Educação.

O presente estudo bibliográfico teve como objetivo delinear um panorama histórico recente sobre a relevância da tecnologia na educação formal, com o intuito de analisar as medidas tomadas pelo Brasil para assimilar tais desafios por meio da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e dos cursos de Licenciatura em Computação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da revisão bibliográfica, os dados coletados foram analisados de forma crítica e reflexiva, buscando identificar a importância dos temas para o incentivo do desenvolvimento de tecnologias inovadoras, como a criação de MDCD, para a educação do Brasil. Os temas tratados foram:

3.1 A importância da tecnologia na educação

A integração das tecnologias na educação tem sido um tema de grande debate nos últimos anos, caminhando em direção a uma educação inovadora que integre as dimensões intelectuais, emocionais e comportamentais dos alunos de forma criativa (Rocha, 2008; Moran, 2013). Aranha (2006) traça um panorama histórico da educação formal e aponta que as tendências atuais são a aplicação de teorias pedagógicas e projetos educacionais que acompanham as mudanças científicas e técnicas da sociedade da informação, incorporando meios de comunicação em massa e explorando a alta tecnologia no ensino. Essa mudança paradigmática busca transformar a forma como se ensina e se aprende, preparando os alunos para as demandas do século XXI.

Lévy (2006) corrobora a relevância do uso de tecnologias no âmbito educacional, salientando que a facilidade de acesso e reprodução dessas ferramentas potencializa as aprendizagens coletivas. Nesse sentido, o autor propõe que a educação se alinhe a três características da sociedade da informação: a rapidez com que os saberes surgem e se renovam, a crescente transação de

conhecimento e a capacidade das tecnologias de ampliar e modificar as funções cognitivas humanas.

Camargo et al. (2023) defendem a importância do ensino do Pensamento Computacional na educação básica e superior como forma de preparar os alunos para os desafios da sociedade moderna. Segundo os autores, o Pensamento Computacional beneficia o processo de aprendizagem, desenvolve o potencial educacional das instituições e contribui para a formação de cidadãos autônomos, inovadores e com habilidades essenciais para o século XXI. Entre essas habilidades, destacam-se o raciocínio lógico, a capacidade de resolução de problemas e a familiaridade com as tecnologias digitais. O ensino do Pensamento Computacional, portanto, não se limita à mera instrução sobre programação, mas busca desenvolver uma postura crítica e criativa frente aos desafios do mundo contemporâneo.

3.2 Um recorte do cenário atual da educação no Brasil e sua relação com as novas tecnologias

O sistema educacional no Brasil tem como referência para sua organização a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da educação básica. Este documento foi elaborado como um dos planos de metas do Plano Nacional de Educação (PNE), entre 2015 a 2018, com propostas para uma formação integral dos indivíduos através do desenvolvimento de competências exigidas para o século XXI.

Alinhados com o conceito de cidadania global, a BNCC apresentou uma proposta onde espera-se que os alunos cheguem até o final do ano letivo com competências para agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação; tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (DIÓGENES; VALOYES; EUZEBIO, 2020).

No site oficial da Base Nacional Comum Curricular do Ministério da Educação

(Brasil. MEC, 2018) lê-se que para assegurar uma formação integral dos estudantes da educação infantil e do ensino médio, estabeleceu-se como orientação, para as áreas de conhecimento e seus componentes curriculares, que os alunos devem desenvolver 10 competências ao longo de sua vida escolar. Tais competências estão ligadas a: conhecimentos; pensamento científico, crítico e criativo; repertório cultural; comunicação; **cultura digital**; trabalho e projeto de vida; argumentação; autoconhecimento e autocuidado; empatia e cooperação; responsabilidade e cidadania.

A competência de número 5 está diretamente ligada às tecnologias digitais como objeto de aprendizagem. Alguns autores apontam que o uso destas tecnologias pode ser mais do que a sua utilização para pesquisas, sendo também importantes como atividades criativas, ligando-se assim a outras competências. Diógenes, Valoyes e Euzebio (2020), ao fazerem uma revisão bibliográfica de caráter crítico descritivo da BNCC, trazem argumentos a favor da importância do uso das tecnologias relacionadas às competências comunicativas e cidadania global, onde os alunos devem aprender a usar tecnologias com consciência e responsabilidade.

Seguindo o mesmo raciocínio, Mendonça e Soares (2020), analisando a BNCC, relacionando o uso de tecnologias digitais na sala de aula e a produção textual (elemento importante para comunicação) no ensino médio, reforçam que o professor tem a destacada função de despertar no aluno a responsabilidade social que tem a sua escrita explorando a produção de vários gêneros textuais digitais.

3.3 A Licenciatura em Computação no Brasil

A relevância da Licenciatura em Computação, e Informática, se intensifica no contexto atual, onde a computação permeia diversos âmbitos profissionais e sociais. Linhares e Santos (2021) afirmam que tais cursos assumem papel crucial na condução de mudanças na prática curricular, nas escolas e na sala de aula. As atividades abarcadas pela Licenciatura em Computação englobam o ensino da utilização de tecnologias, o desenvolvimento do Pensamento Computacional, a

resolução de problemas da Ciência da Computação e a promoção da interdisciplinaridade.

Castro e Vilarim (2013) destacam que a formação em Licenciatura em Computação transcende o âmbito educacional tradicional. Para além da atuação em sala de aula, o profissional graduado nesta área também deve ser capaz de desenvolver softwares educativos e objetos de aprendizagem. Essa expertise complementa a formação docente e permite que o licenciado em Computação contribua para a construção de ambientes de ensino mais dinâmicos e interativos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, na contemporaneidade, as tecnologias permeiam todos os aspectos da vida humana, exigindo que a educação formal se adapte a essa realidade. A educação precisa acompanhar as mudanças científicas e técnicas da sociedade da informação, incorporando as tecnologias de forma crítica e criativa no processo de ensino-aprendizagem.

No contexto brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece a integração da educação com a tecnologia como um elemento fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos e sua inserção na cultura digital. Essa integração busca promover o uso crítico, reflexivo e ético das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) em diferentes áreas do conhecimento, preparando os alunos para os desafios e oportunidades do século XXI.

A CAPES lançou o Programa de Residência Pedagógica (PRP) com o objetivo de fortalecer a formação inicial do professor. Segundo Curado Silva (2020, p. 120), o programa "permite a intenção e a ação de vivenciar como os professores produzem, incorporam, aplicam e transformam, no cotidiano, a si mesmos, seu coletivo e suas práticas".

Através da imersão em escolas da rede pública de ensino, os residentes têm a oportunidade de observar e participar da rotina docente, sob a orientação de

professores preceptores e coordenadores institucionais. Essa experiência prática complementa a formação teórica recebida na universidade, proporcionando aos residentes um contato direto com os desafios da profissão docente. O PRP contribui, portanto, para a formação de professores mais reflexivos, críticos e preparados para os desafios contemporâneos da sala de aula.

Tendo em vista que um dos papéis do licenciado em computação e informática é o de construção de objetos de aprendizagem, o PRP se mostra como uma boa oportunidade para a pesquisa interdisciplinar, integrando diferentes temas da área da Ciência da Computação, em conjunto com outras disciplinas da educação básica, na criação e aprimoramento de materiais didáticos desplugados.

Diante da inserção da sociedade em um contexto tecnológico cada vez mais abrangente, a formação inicial dos professores de informática pode se alinhar às necessidades educacionais dessa nova realidade. Essa aproximação entre a formação docente e as demandas da sociedade tecnológica é crucial para reduzir o distanciamento entre o conhecimento teórico e a prática docente, possibilitando a implementação de metodologias e ferramentas inovadoras no ensino.

5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES - através do Programa de Residência Pedagógica, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá (IFAP).

REFERÊNCIAS

ARANHA, M. L. A. Educação formal: a instituição escolar. In: ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação**, São Paulo: Editora Moderna, 2006, P. 111-120.

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M.; ADAMS, R.; MCKENZIE, J. **Computer Science Unplugged**: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador, 2011. Disponível em: <https://classic.csunplugged.org/documents/books/portuguese/CSUnpluggedTeachers-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>. Acesso em : 04 Mar. 2024.

BRASIL. [Ministério da Educação (MEC)]. **Competências Gerais da BNCC**. Center for Curriculum Redesign. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#introducao>. Acesso em: 04 / 03 / 2024.

CASTRO, C. S.; VILARIM, G. O. Licenciatura em Computação no cenário nacional: embates, institucionalização e o nascimento de um novo curso. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 13, n. 148, P. 18-25, 2013.

CAMARGO, L. S.; LIMA, C. C.; PERNAS, A. M.; YAMIN, A. O Pensamento Computacional como Ferramenta de Suporte ao Desenvolvimento de Diferentes Aprendizagens. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 31, P. 289-306, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.2856>

CRUZ, M. E. J. K.; MARQUES, S. G.; OLIVEIRA, W. Desenvolvimento e Avaliação de Material Didático Desplugado para o Ensino de Computação na Educação Básica. **Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE**, v. 29, p. 160-187, 2021.

CURADO SILVA, K. A. P. C. Residência pedagógica: uma discussão epistemológica. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 12, n. 25, p. 109–122, 2020. Disponível em: <https://www.revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/437>. Acesso em: 04 mar. 2024.

DIÓGENES, C. G.; VALOYES, A. Y. V.; EUZEBIO, U. Implementação da competência 10 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Brasil: uma análise a partir do conceito de Cidadania Global da Agenda 2030. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 101, n. 259, P. 583-606, 2020.

LÉVY, P. Educação e cibercultura. In: ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da educação**, São Paulo: Editora Moderna, 2006, P. 303-304.

LINHARES, A. C. O.; SANTOS, K. S. A Licenciatura em Computação no Brasil: histórica e contexto atual. **Revista Brasileira de Informática na Educação - RBIE**, v. 29, P. 188-208, 2021.



MENDONÇA, F. Q. C.; SOARES, C. V. C. O. Um breve olhar para BNCC, as tecnologias digitais e a produção textual no ensino médio. **Fólio - Revista De Letras**, v. 12, n. 1, P. 1017-1039, 2020.

MORAN, J. M. Metodologias Ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José Manuel. **Metodologias Ativas para uma educação inovadora**, Porto Alegre, RS: Papyrus, 2013, P. 11-71.

PRAÇA, F. S. G. Metodologia da Pesquisa Científica: organização estrutural e os desafios para redigir o Trabalho de Conclusão. **Revista Eletrônica “Diálogos Acadêmicos”**, v. 08, n. 1, p. 72-87, JAN-JUL, 2015.

ROCHA, S. S. D. O uso do computador na educação: a informática educativa. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 85, p. 1-6, 2008.