

Caminhos Desplugados: Educação e Computação Fora da Tomada

SILVA, Caio Passos da ¹
FILHO, Márcio José Ribeiro da Silva ²
MAGALHÃES, Vinícius Oliveira ³
NOGUEIRA, Keila de Fátima Chagas ⁴

RESUMO: Esse trabalho tem como objetivo ensinar boas práticas e conceitos relacionados à Computação Desplugada em escolas de Ensino Fundamental I e II. Método de ensino que está ganhando espaço no cotidiano dos alunos, sendo trabalhada principalmente por docentes em Computação através de atividades relacionadas à lógica de programação e jogos, diferenciando-se do habitual, que consiste em ter acesso direto ao computador. Ao longo desse estudo, vamos nos deparar com algumas pontuações ligadas às experiências de dois alunos integrantes do PIBID: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, Caio Passos da Silva e Vinícius Oliveira Magalhães, discentes do curso de Licenciatura em Computação, oferecido pelo Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Campus Uberlândia Centro. O tema abordado no trabalho consiste nas práticas docentes que foram selecionadas como métodos de ensino que podem ser aplicadas no Ensino Fundamental I e II, por meio de jogos, testes e avaliações. Com o intuito de transmitir conhecimentos básicos de computação aos alunos sem o uso de computadores, a computação vai além de máquinas que operam e processam informações em códigos binários, a Computação Desplugada trabalha principalmente o raciocínio lógico, com uma forma divertida de ser aplicada em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: lógica; ensino; método; acessibilidade; aprendizagem

1 INTRODUÇÃO

Com o grande crescimento da tecnologia e um mundo cada vez mais conectado, as pessoas estão cada vez mais apegadas ao desenvolvimento tecnológico. Com o passar dos anos, muitas empresas de tecnologias evoluíram suas formas de pensar, investindo muitos recursos em computadores e produtos eletrônicos, aumentando principalmente sua capacidade de processar dados cada vez mais rápidos.

¹ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista PIBID, IFTM, *Campus* Uberlândia Centro, caiopassosd@gmail.com

² Graduado do Curso de Licenciatura e Bacharelado em História da Universidade Federal de Uberlândia - MG, Professor supervisor PIBID IFTM, marciojose.filho78@gmail.com

³ Graduando em Licenciatura em Computação, Bolsista PIBID, IFTM, *Campus* Uberlândia Centro, viniciusom13@gmail.com

⁴ Mestre em Ciência, Coordenadora de Área PIBID – Subprojeto Licenciatura em Computação e Matemática, IFTM, *Campus* Uberlândia Centro, keilanoqueira@iftm.edu.br

O fato é que hardwares têm estruturas físicas limitadas, pois tendem a trabalhar de acordo com o seu tamanho físico, limitando muitas vezes um processamento mais complexo. Apesar de termos processadores para microcomputadores, sua estrutura física trabalha no limite da passagem de dados entre seus barramentos. Levando isso em consideração, a Computação Desplugada pode ser aplicada aos alunos que têm interesse em seguir carreira na área da Computação. Com essa limitação nos computadores, se inicia um novo processo para a melhoria do desempenho dos computadores, o software, que inclui o raciocínio lógico para resolver um problema computacional de maneira mais rápida e eficaz.

A Computação Desplugada, fundamentada nos princípios de aprendizado criativo de Mitchel Resnick, utiliza uma metodologia que proporciona uma aprendizagem dos conceitos computacionais de uma forma simples, que introduz ao aluno uma interação prática para solucionar problemas da forma mais eficaz. Trabalhar esse aprendizado com a criança, dos primeiros contatos com a escola até a sua formação, pode ser o diferencial para a interação entre trabalho e computador em tempos futuros.

Destaca-se que, na Computação Desplugada, a ausência de Hardware e Software, facilita as práticas pedagógicas em sala de aula, tendo em vista que o custo de computadores é alto, além de necessitar infraestrutura adequada como uma rede elétrica, mesas, cadeiras, e em alguns casos acesso à internet. Em termos financeiros, aulas de Computação Desplugada são ideais para o ensino da Computação com recursos escassos, pois, além de mais interatividade entre o aluno e o professor, se tornam uma ótima maneira de evidenciar que a Computação vai além do uso de computadores, trabalhando em conjunto com outras áreas do conhecimento.

Dito isso, tem-se como objetivo transmitir conhecimento sobre a Computação como ciência, utilizando uma metodologia que não necessita computadores, nem acesso à internet, buscando aplicar atividades com jogos e tomadas de decisões, utilizando o raciocínio lógico e oferecendo oportunidades para a introdução ao ambiente computacional e áreas afins. Também busca-se desenvolver técnicas e propor mecanismos de condutas em sala de aula para que a aula seja produtiva, e analisar processos de desenvolvimento dos alunos por meio de avaliações e testes.

APLICABILIDADE DO ENSINO: A PERCEPÇÃO UTILITÁRIA DO CONHECIMENTO

No contexto atual em que a tecnologia está instaurada no nosso cotidiano e a demanda da computação na educação é premente, é fundamental que o ensino de tal conteúdo seja útil ao aluno, que, por consequência, poderá desenvolver uma aprendizagem significativa (PIAGET, 1973). Nesse tipo de aprendizado, as informações são completamente compreendidas e integradas à bagagem prévia do estudante, formando conexões que enriquecem seu repertório e facilitam a memorização futura.

Nesse sentido, a simples memorização de informações e repetição de exercícios no computador pode distanciar o discente ao ocasionar a perda de sentido utilitário dos temas abordados em sala, quando, na verdade, o caráter interdisciplinar da computação fornece inúmeras alternativas a esse problema. Por exemplo, o ato de cultivar uma planta em casa pode ser associado à construção de um algoritmo computacional, como descrito em uma série de aulas nomeada Algoritmos da Vida Real proposta pela organização Code.org®.



Figura 1. Fonte: <<https://studio.code.org/s/course1/lessons/6/levels/1>>.

Dessa forma, ao reconhecer o assunto estudado em sala em um ato comum do cotidiano, a aproximação pretendida do aluno com o objeto de ensino é mais eficiente. Ademais, é importante afirmar que esse processo de apropriação pode ser impulsionado pela computação desplugada pelo fato de que a vivência empírica, isto é, que se apropria dos sentidos humanos, é a base do conhecimento humano (HUME, 1748, §II.i.1). Sob esse aspecto, torna-se cada vez mais frequente escutar novas nomenclaturas voltadas à educação que se refiram a práticas desplugadas, como Cultura Maker e DIY (Do It Yourself).

2 METODOLOGIA

Através da vivência possibilitada pelo PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), os bolsistas frequentaram a Escola Estadual Maria da Conceição Barbosa de Souza localizada em Uberlândia. As turmas acompanhadas eram de 6º e 7º anos do ensino fundamental II. Após o momento inicial de observação participante (Mónico; Alferes; Castro; Parreira; 2017), a turma escolhida para o desenvolvimento da projeto foi a de 7º ano INTEGRAL, a particularidade dessa sala é que no ano anterior já haviam participado de algumas atividades de ensino de lógica de programação, mas de forma plugada, utilizando o programa *Scratch*.

Com base nessa experiência prévia, foi possível adaptar as atividades de Computação Desplugada de forma a complementar e expandir o conhecimento dos alunos sobre lógica de programação. Utilizando abordagens que incentivam a resolução de problemas de maneira analítica e criativa, buscou-se criar um ambiente de aprendizado que promovesse não apenas a compreensão dos conceitos fundamentais, mas também o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, colaboração e persistência. Ao integrar métodos de ensino baseados em jogos e desafios práticos, visou-se proporcionar uma experiência educacional mais envolvente e significativa para os alunos, preparando-os para os desafios do mundo digital em constante evolução.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de introduzir conceitos básicos de programação para crianças de forma lúdica e interativa, foi desenvolvida uma aula utilizando a metodologia de computação desplugada. A atividade consistia em um labirinto com obstáculos criado no chão com fita adesiva, em que os alunos, divididos em grupos, deveriam programar um "robô" (um dos colegas) para percorrer o caminho.

Além disso, a aula foi desenvolvida em parceria com o professor de História, o que possibilitou uma imersão ainda mais profunda no tema. Os "robôs" assumiram papéis de personagens históricos, enquanto os obstáculos representavam ideias opostas à trajetória e ideais de cada figura. Um exemplo foi o desafio proposto ao personagem João Calvino, personalidade importante da Reforma Protestante. Os alunos guiavam o "robô" João Calvino, evitando sua passagem por obstáculos que representavam a oposição da Igreja Católica e de governantes locais, figuras que se contrapunham às suas ideias. As Igrejas Católicas, por exemplo, estavam dispostas aleatoriamente pelo espaço, simbolizando os desafios que Calvino enfrentou em sua luta pela reforma religiosa.



Figura 2.

Ao unir a programação desplugada com a história, os estudantes não apenas desenvolveram habilidades de resolução de problemas e pensamento lógico, mas também ampliaram sua compreensão sobre os eventos históricos e as figuras que moldaram o mundo em que vivemos hoje. Por isso, essa abordagem multidisciplinar enriqueceu significativamente a experiência de aprendizado, proporcionando uma perspectiva mais holística sobre temas complexos. Outrossim, promoveu uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Computação Desplugada não apenas amplia as habilidades cognitivas dos alunos, mas também promove a interação entre estudantes e professores, favorecendo um ambiente de aprendizado dinâmico e colaborativo. Além disso, a abordagem multidisciplinar da Computação Desplugada permite a integração de conceitos computacionais com outras áreas do conhecimento, enriquecendo ainda mais a experiência educacional dos alunos.

Considerando o perfil diversificado dos alunos, desde aqueles com conhecimento prévio em informática até aqueles que estão sendo introduzidos pela primeira vez aos conceitos computacionais, a Computação Desplugada se mostra uma ferramenta flexível e inclusiva, capaz de atender às necessidades de todos os estudantes.

Portanto, concluímos que a Computação Desplugada representa uma abordagem promissora para o ensino de computação nas escolas, oferecendo benefícios tangíveis tanto para os alunos quanto para os educadores. Sua aplicação pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de uma nova geração de indivíduos mais aptos a compreender e utilizar a tecnologia de forma crítica, criativa e responsável em um mundo cada vez mais digitalizado.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e por garantir que possamos participar de um projeto que tem sido de essencial importância em nosso processo de formação enquanto professores licenciandos ou já licenciados.

REFERÊNCIAS

CODE.ORG. Code.org. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://code.org/>. Acesso em: 03 mar. 2024.

HUME, David. **Tratado da natureza humana**: uma investigação sobre o entendimento humano. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). **Computação Desplugada**. Disponível em: <https://desplugada.ime.unicamp.br/>. Acesso em: 05 mar. 2024.

MÓNICO, Lisete et al. **A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa**. CIAIQ 2017, v. 3, 2017.

PIAGET, Jean. **Aprendizagem significativa**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013.

RESNICK, M. (2020). **Jardim de Infância para a Vida Toda**. Penso.

SILVA RODRIGUES, Suênia da. **Computação Desplugada no Ensino Fundamental I: Uma Experiência Metodológica numa Escola Pública na Paraíba**. 2017. Centro de Informática, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2017.