

# O uso da tecnologia e do pensamento computacional para promover a inclusão digital por meio de oficinas lúdicas<sup>1</sup>

Vithória da Silveira Batista<sup>2</sup>, Natália Bernardo Nunes<sup>3</sup>, Rafaela da Silva Bobsin<sup>4</sup>,  
Vitória de Souza Fabricio<sup>5</sup>, Anelise Lemke Kologeski<sup>6</sup>

## RESUMO

Este trabalho aborda uma experiência com oficinas práticas, envolvendo o uso de jogos lúdicos e programação básica, por meio de plataformas gratuitas. Os conteúdos trabalhados envolvem o pensamento computacional e o raciocínio lógico, que se fazem presentes na vida dos estudantes, principalmente para a geração dos “Nativos Digitais”. O público-alvo são alunos das séries finais do Ensino Fundamental, e o objetivo das oficinas é oportunizar um aprendizado contextualizado, contribuindo para uma educação de qualidade, bem como para a inclusão digital. As oficinas obtiveram 380 participantes de 19 instituições diferentes, durante os anos de 2018 e 2019. Os resultados até o momento mostram que a experiência foi bastante proveitosa, com até 30,4% de melhoria por parte dos alunos, na resolução de problemas e compreensão de enunciados.

**Palavras-chave:** Educação. Inclusão Digital. Oficinas Lúdicas. Pensamento Computacional.

<sup>1</sup> Projeto de extensão: “Programando Fácil: Conhecendo a Computação”, protocolo SIGProj Nº 325657.1814.276289.28022019.

<sup>2</sup> Estudante do Curso Técnico de Informática do Campus Osório do IFRS. [vithoria.sbatista@gmail.com](mailto:vithoria.sbatista@gmail.com)

<sup>3</sup> Estudante do Curso Técnico de Informática do Campus Osório do IFRS. [nataliabernunes@gmail.com](mailto:nataliabernunes@gmail.com)

<sup>4</sup> Estudante do Curso Técnico de Informática do Campus Osório do IFRS. [rafaela.bobsin03@gmail.com](mailto:rafaela.bobsin03@gmail.com)

<sup>5</sup> Estudante do Curso Técnico de Informática do Campus Osório do IFRS. [vitoria.souza.fabricio@gmail.com](mailto:vitoria.souza.fabricio@gmail.com)

<sup>6</sup> Mestre em Microeletrônica, Docente de Informática do Campus Osório do IFRS. [anelise.kologeski@osorio.ifrs.edu.br](mailto:anelise.kologeski@osorio.ifrs.edu.br)

## Introdução

O desenvolvimento tecnológico na sociedade contemporânea tem influenciado diretamente o presente e o futuro de cada indivíduo. Dentre os fatores que se relacionam com as inovações da Era Digital, evidenciam-se novas estruturas sociais, quando, cada vez mais, podem ser encontrados ambientes automatizados, interconectados e em constante desenvolvimento, relacionando as diversas atividades do cotidiano com a Tecnologia da Informação (TI) ou ao Pensamento Computacional (PC). Dessa forma, o uso de recursos digitais e ferramentas tecnológicas integra a sociedade de forma cada vez mais essencial às pessoas da Era Digital, deixando evidente que as competências digitais são fundamentais para o desenvolvimento no Século XXI. Isso se confirma diante do conceito de “Nativos Digitais”, que se refere às pessoas que nasceram após 1980 e que possuem habilidade e facilidade para utilizar as tecnologias digitais (PALFREY E GASSER, 2011). Contudo, não podemos utilizar as novas tecnologias para perpetuar as velhas práticas, no que diz respeito à Educação, uma vez que diante de tantas transformações, a Educação também está sendo reinventada, através de um modelo educativo extremamente recente, chamado de Educação 5.0, que está sendo analisado por diversos pesquisadores. Esse modelo visa à integração para além do conhecimento e da tecnologia, isto é, a utilização do PC para promover também habilidades cognitivas, como a lógica, criatividade e o trabalho em equipe, envolvendo uma compreensão cosmopolita do mundo, conforme cita Morgado (2019). De acordo com Brackmann (2017), o PC é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação nas mais diversas áreas do conhecimento, para identificar e resolver problemas de forma colaborativa através de passos claros, com eficiência. Dessa forma, iniciativas precisam ser realizadas a fim de contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade, da capacidade de raciocínio dos estudantes e da Educação 5.0 como um todo.

Com a popularização da tecnologia, iniciou-se então uma busca pela Inclusão Digital para aqueles que não têm acesso aos recursos de TI. Para que essa inclusão exista de fato, a inserção do PC no cotidiano escolar pode ajudar. Porém, nem sempre a tecnologia é observada nas escolas. Um estudo realizado em 2015 pelo PISA (Programa Educacional de Avaliação de Alunos) apresenta o Brasil com a 2ª pior conectividade nas escolas, quando comparado a outros 35 países (FOLHA DE LONDRINA, 2018). Já a plataforma Todos Pela Educação<sup>7</sup> afirma que a maioria das escolas públicas com laboratórios de Informática apresentam baixa conexão e equipamentos ultrapassados, inviabilizando o uso adequado.

Buscando promover inovações na educação, várias instituições utilizam a tecnologia como meio de renovação. O Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB)<sup>8</sup> consiste em uma associação sem fins lucrativos, fundada em 2016, que desenvolve protótipos e dissemina conhecimento para incentivar boas práticas do uso de tecnologia na educação pública básica. Atuando no apoio de formulações de políticas públicas, o CIEB prototipa ferramentas educacionais articulando a educação do ensino básico e defendendo o uso da TI para transformar a educação e os processos de aprendizagem atuais, afirmando que “todo brasileiro tem o direito a uma educação pública de qualidade, viva e instigante que o prepare para apreender as oportunidades do seu tempo”. Para isso, a inclusão de tecnologia na escola é necessária, gerando qualidade, equidade e contemporaneidade na educação.

Dessa forma, nosso trabalho propõe o uso de diferentes recursos de PC e TI para promover a Inclusão Digital com oficinas lúdicas, integrando nossa instituição com a comunidade da região do Litoral Norte Gaúcho, para promover a cultura da inovação na educação pública brasileira, contextualizando os alunos com as reais necessidades da sociedade.

<sup>7</sup> Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/>

<sup>8</sup> Disponível em: <http://cieb.net.br/>

## Trabalhos relacionados

Diversos trabalhos apresentam propostas semelhantes ao nosso projeto, como Neto (2016) e (GARLET et al. 2016), que fazem uso de recursos digitais, e (SANTOS et al. 2016) que também trabalha com a computação desplugada, focando na educação infantil. Contudo, nosso projeto se diferencia por atender alunos das séries finais do Ensino Fundamental e por permitir que o professor participe junto das atividades, capacitando-o para ser um multiplicador dessa ideia. As oficinas são disponibilizadas tanto com o uso de recursos digitais quanto de computação desplugada, permitindo assim atender um número maior de participantes que mesmo sem a disponibilidade de computadores.

## Metodologia

As oficinas foram divididas em desplugadas, envolvendo computação desplugada, e digitais, com o uso de computadores e recursos digitais. Esses dois tipos de oficinas surgiram com o intuito de atender a todos os alunos, mesmo sem laboratórios de informática ou sem condições de deslocamento até as dependências do IFRS para o uso dos computadores. O tempo de duração das oficinas variou entre 1 hora e 30 minutos e 4 horas, conforme disponibilidade das escolas.

O período que compreende este artigo iniciou no ano de 2018 com a implantação de oficinas digitais, com o auxílio da plataforma internacional gratuita Code<sup>9</sup>, contando com jogos lúdicos que abordam diversos temas, como noções espaciais de direita/esquerda, comandos condicionais e laços de repetição, por exemplo. As atividades selecionadas fazem uso de personagens familiares aos estudantes, como “Star Wars”, “Angry Birds”, “A Era do Gelo” e “Frozen”, dentre outros, e são atrativas por abrangerem conteúdos pertinentes à faixa etária dos alunos, utilizando comandos bem definidos para a conclusão dos objetivos de cada fase dos jogos.

No ano de 2019, passaram a ser realizadas também as oficinas desplugadas, contando com as plataformas Code e Pensamento Computacional<sup>10</sup>. A primeira atividade utilizada é a “Programação com Papel Quadriculado”, composta por uma série de comandos com setas e um símbolo específico que significa “pintar um quadrado”, que, ao final da execução, formam uma figura específica no papel quadriculado. O aluno também pode realizar o processo inverso, obtendo a sequência de comandos necessária para formar uma figura já pronta. A segunda atividade, é o “Estacionamento Algorítmico”, que tem por objetivo mover o carro “X” para fora de um tabuleiro, que representa um estacionamento, devendo o aluno realizar deslocamentos específicos com os outros veículos presentes no tabuleiro e que devem ser anotados de forma sequencial por meio de uma tabela.

Ainda em fase de testes, o jogo “Desafio Genial da Turma da Mônica”, da empresa Xalingo<sup>11</sup>, também foi inserido nas oficinas desplugadas. Ele tem como principal objetivo solucionar os desafios propostos conectando objetos e personagens específicos através de 9 peças que se encaixam, formando caminhos.

Por fim, a mais nova atividade implantada nas oficinas digitais, que ainda também está em fase de testes e avaliação, é voltada para uma aprendizagem com pseudo-algoritmos na plataforma Portugol Studio<sup>12</sup>, muito semelhante as interfaces utilizadas em linguagens de programação como *Java*, *Phyton*, *C*, *C++*, por exemplo, com o diferencial de utilizar a linguagem Portugol, totalmente em Língua Portuguesa. A aplicação dessa plataforma tem sido feita com o auxílio de uma apresentação

<sup>9</sup> Disponível em: <https://code.org/>

<sup>10</sup> Disponível em: <http://computacional.com.br/>

<sup>11</sup> Disponível em: <https://www.xalingo.com.br/>

<sup>12</sup> Disponível em: <http://lite.acad.univali.br/portugol/>

de slides, abordando os primeiros conceitos de algoritmos de forma análoga a uma “receita de bolo”. Após serem apresentados os conceitos teóricos, o aluno passa a realizar exercícios práticos, quando inicialmente recebe instruções dos bolsistas ministrantes das oficinas e, posteriormente, pode realizar as atividades sozinho caso sinta-se apto para o desenvolvimento das tarefas.

Cada oficina é introduzida com a realização de um pré-teste e finalizada com um pós-teste, a fim de compará-los para avaliar a evolução e a possível melhoria na compreensão de enunciados, obtida pelos participantes após a execução das atividades.

## Resultados

Até o presente momento, foram realizadas 28 oficinas, abrangendo as cidades de Osório, Tramandaí, Imbé, Capão da Canoa, Terra de Areia, Cidreira e Santo Antônio da Patrulha, totalizando o atendimento de 380 alunos provenientes de 19 instituições distintas. Nas oficinas com o *Code*, do ano de 2018, foram atendidos 142 participantes provenientes de 8 instituições, enquanto que, no ano de 2019, foram atendidos 169 alunos nas oficinas com computação desplugada, e 190 alunos nas oficinas digitais, totalizando 238 alunos distintos (pois alguns alunos participaram das 2 oficinas), oriundos de outras 11 instituições de ensino.

Nas oficinas de 2018, observou-se uma melhoria total de 26,2% na quantidade de acertos do pós-teste. Em 2019, uma melhoria de apenas 14% pode ser observada nas respostas fornecidas pelos estudantes, durante as oficinas com computação desplugada, enquanto que para as oficinas digitais este valor chega a 30,4%, mostrando melhores resultados no desempenho dos estudantes quando se tem o uso direto da tecnologia nas oficinas, através das atividades lúdicas que envolvem a programação com recursos digitais. Além desses resultados, um campo descritivo foi disponibilizado aos participantes para comentários sobre as oficinas. Em torno de 95% dos comentários recebidos foram elogios e agradecimentos, e apenas 3% dos comentários recebidos indicaram dificuldades ou insatisfação/indiferença na execução das atividades.

## Considerações finais

Por meio da realização de oficinas lúdicas, concluímos que a execução das atividades proporcionou uma melhoria de até 30,4% na compreensão de enunciados pelos participantes, envolvendo o pensamento computacional e o raciocínio lógico, contribuindo assim para uma melhoria pontual na educação dos 380 alunos atendidos entre os anos de 2018 e 2019. Além disso, um momento de inclusão digital foi devidamente proporcionado, por meio do uso de recursos da tecnologia da informação. Os comentários recebidos foram majoritariamente positivos, incentivando a equipe de execução a dar continuidade ao projeto. ■

## Referências

- BRACKMANN, Christian. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional Através de Atividades Desplugadas na Educação Básica**. 2017. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/172208>. Acesso em: 30 de agosto de 2019.
- Folha de Londrina, 2018. **Uso de Tecnologias nas escolas ainda é precário**. Disponível em: <https://folhadelondrina.com.br/cadernos-especiais/uso-de-tecnologias-nas-escolas-ainda-e-precario-1001410.html>. Acesso em 17 de outubro de 2019.
- GARLET, Daniela; BIGOLIN, Nara M.; SIDNEI, Renato S. **Uma Proposta para o Ensino de Programação de Computadores na Educação Básica**. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil, 2016.
- MORGADO, José Carlos. **O professor como decisor curricular: de ortodoxo a cosmopolita**. Revista Tempos e Espaços em Educação, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 9, n. 18, p. 55-64, jan./abr. 2016. ISSN: 2358-1425 (versão online). Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/4964>. Acesso em: 10 de outubro de 2019.
- NETO, Aldenor de S. L. **O uso da Linguagem de Programação Voltada para as Crianças do 9º ano do Ensino Fundamental do Colégio Tiradentes da Escola de Polícia**. X Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental, 2016.
- PALFREY, John; GASSEE, Urs. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- SANTOS, Elisângela R. dos; SOARES, Graciele; BIANCO; Guilherme D.; FILHO, João B. da R.; LAHM, Regis A. **Estímulo do Pensamento Computacional a partir da Computação Desplugada: uma proposta para a Educação Infantil**. RELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, v. 15, 2016.