

# Desvendando o Raciocínio Computacional: Uma jornada com o jogo 'Programamente'

Antonio B. Santos<sup>1</sup>, Euma S. Santos de Jesus<sup>2</sup>, Ivía M. Conceição Santos<sup>1</sup>, Luma da Rocha Seixas<sup>1</sup>, Jeniffer Silva Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Computação - Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Salvador – Bahia – Brasil

<sup>2</sup>Colégio Estadual Presidente Costa e Silva - Secretaria de Educação da Bahia (SEC-BA)  
Salvador – Bahia – Brasil

tonyyhatake@gmail.com, eumasantos@gmail.com, iviasantos@ufba.br, seixas.luma@gmail.com, jeniffer.silva@ufba.br

**Abstract.** *This article describes the experience of the workshop "Unraveling Computational Thinking: A Journey with the Programamente Game", held at the Costa e Silva State School, as part of the activities developed by the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID). The workshop aimed to teach programming logic through the board game "Programamente," with an emphasis on developing Computational Thinking skills. The results obtained highlighted not only the effectiveness of games for improving Computational Thinking, but also the relevance of the unplugged computing approach in the current educational context.*

**Resumo.** *Este artigo descreve a experiência da oficina "Desvendando o Raciocínio Computacional: Uma Jornada com o Jogo Programamente", realizada no Colégio Estadual Presidente Costa e Silva, como parte das atividades desenvolvidas pelo Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). A oficina teve como objetivo ensinar lógica de programação por meio do jogo de tabuleiro "Programamente", com ênfase no desenvolvimento das habilidades de Raciocínio Computacional. Os resultados obtidos ressaltaram não apenas a eficácia dos jogos para o aprimoramento do Raciocínio Computacional, mas também a relevância da abordagem da computação desplugada no contexto educacional atual.*

## 1. Introdução

O uso de jogos na educação tem crescido nos últimos anos, e por boas razões. Os jogos podem ser ferramentas poderosas para o processo de ensino-aprendizagem, pois motivam os estudantes, promovem o pensamento crítico e a resolução de problemas, estimulam a conquista de habilidades voltadas para a colaboração, fornecem feedback imediato, permitem a personalização, dentre outros.

Nesse sentido, os jogos têm a possibilidade de desenvolver as habilidades do Raciocínio Computacional (RC) de maneira lúdica e divertida. Este artigo apresenta os resultados observados no desenvolvimento da oficina “Desvendando o Raciocínio Computacional: Uma jornada com o jogo Programamente” realizada em uma Escola Estadual com os estudantes do 1º ao 3º ano do ensino médio, no qual utilizou o jogo de tabuleiro, procurando discutir como se deu a sua interação e entre os participantes e o jogo, bem como o desenvolvimento de habilidades do RC.

O RC possui capacidade de resolver problemas de forma lógica e eficiente. A sua utilização pode ser direcionada na solução de problemas das mais diversas áreas do conhecimento, não sendo apenas exclusiva para profissionais da computação.

O trabalho está organizado em 7 seções, incluindo a introdução. A seção 2 define os objetivos do trabalho, seguido da seção 3 e 4 que apresentam o público alvo e as habilidades exploradas. A seção 5 detalha os materiais e recursos utilizados na oficina, a seção 6 traz a metodologia utilizada e detalha nos subtópicos como ocorreu a atividade. Por fim, a seção 7 apresenta o processo de avaliação utilizado e as considerações finais.

## **2. Objetivos Geral e Específicos**

O objetivo geral desta produção é descrever a experiência e os resultados da oficina "Desvendando o Raciocínio Computacional: Uma Jornada com o Jogo Programamente", realizada em um colégio estadual, com foco em como o jogo de tabuleiro e a abordagem desplugada podem ser usados para ensinar lógica de programação e desenvolver habilidades de (RC).

Os objetivos específicos do artigo são: Ensinar lógica de programação: Utilizando o jogo "Programamente" como ferramenta principal para o ensino dos conceitos básicos de programação; Desenvolver habilidades de RC: Aprimorar as habilidades de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos nos estudantes, por meio da prática com o jogo e das atividades da oficina; Explorar o conceito de computação desplugada: Demonstrar a viabilidade e a eficácia do ensino de computação sem o uso de computadores, utilizando recursos como jogos de tabuleiro e disseminar a experiência da oficina: Compartilhar a metodologia utilizada e os resultados obtidos para que outras instituições de ensino possam replicar a experiência. Isso fica evidente na metodologia de pesquisa utilizada, que é qualitativa e descritiva, visando documentar a experiência para servir de modelo.

## **3. Público-Alvo**

Participaram da oficina estudantes do 1º ao 3º ano do ensino médio técnico dos cursos técnico em informática e técnico em manutenção e suporte em informática. Alunos iniciantes e aqueles que já tinham familiaridade com programação. As turmas eram compostas por alunos com faixa etária entre 14 e 22 anos, em sua maioria de camadas populares, residentes próximos ao colégio e da região. A oficina foi aplicada com os alunos do turno vespertino, com conhecimento baixo e médio em lógica computacional.

## **4. Habilidades Exploradas**

Em outubro de 2022, foram estabelecidas normas sobre a Computação na Educação Básica como complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Mec, 2022). Na ocasião foram definidas habilidades que abordam os saberes necessários para a aquisição das competências, e que são organizadas pela BNCC em três eixos fundamentais: i- Pensamento Computacional; ii- Mundo Digital; e iii- Cultura Digital. Nesta produção adotamos o Pensamento Computacional como pilar central, conforme consta na British Broadcasting Corporation (BBC) (LEARNING, 2018)<sup>1</sup>. Pois a oficina visa desenvolver habilidades que são componentes-chave do Pensamento Computacional. A saber: decomposição, reconhecimento de padrões, Abstração e algoritmos.

---

<sup>1</sup> <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zp92mp3/revision/1>

## 5. Recursos e Materiais Utilizados

A oficina "Desvendando o Raciocínio Computacional: Uma Jornada com o Jogo Programamente" contou com diversos recursos e materiais para atingir seus objetivos:

- **Jogo de tabuleiro "Programamente"<sup>2</sup>:** O jogo foi criado por Ester Ohl, Pós Graduada em Computação Aplicada à Educação, Malu Azzoni com formação acadêmica em Psicopedagogia e Érica Plotek como parte de um projeto educacional e idealizado para ser utilizado em ambiente escolar. O jogo tem a finalidade de simular um computador com componentes danificados, como placa-mãe, processador, HD e drive de mídia, desafiando os participantes a repará-lo. Para isso, os jogadores devem aplicar conceitos de programação, praticando loops e condicionais, dentro de um limite de passos estabelecidos, conectando as peças no tabuleiro.

Além disso, alguns jogadores têm a possibilidade de dificultar a solução dos problemas, usando cartas especiais. Devido à sua dinâmica, o jogo se mostra uma ferramenta valiosa, especialmente considerando as escolas em que não há laboratórios de informática ou os laboratórios existentes são insuficientes.

Nesse contexto, optou-se por utilizar o "Programamente" na oficina pelas vantagens abordadas acima e por ser um material que facilita o aprendizado de ensino da RC. Destacamos que o "Programamente" não tem o objetivo de substituir as aulas convencionais, mas sim inserir outras metodologias de ensino dentro das possibilidades que os professores possuem.

- **Lousa:** Utilizada pelos facilitadores para a visualização e explicação dos conceitos de programação, como variáveis, condicionais e loops. Serviu como apoio visual para exemplos e discussões em grupo.
- **Marcadores para lousa:** Utilizados para escrever na lousa, possibilitando a ilustração dos conceitos e a resolução de exercícios de lógica de programação em conjunto com os participantes.
- **Formulários de avaliação:** Formulários impressos ou digitais (online) utilizados para coletar feedback dos participantes sobre a oficina, tanto imediatamente após a atividade quanto posteriormente por e-mail, com o objetivo de avaliar a experiência e identificar áreas para aprimoramento.
- **Espaço físico (biblioteca da escola):** Um local amplo e adequado para a realização da oficina, com mesas e cadeiras para acomodar os participantes e permitir a realização das atividades em grupo.

Enfatizamos que a atividade utilizou recursos de baixo custo e a viabilidade da oficina em contextos com recursos tecnológicos limitados, tendo o jogo de tabuleiro como principal ferramenta de ensino.

## 6. Metodologia

A metodologia adotada neste artigo consiste na análise de uma experiência vivenciada no desenvolvimento da oficina "Desvendando o Raciocínio Computacional: Uma jornada com o jogo Programamente" no Colégio Estadual Presidente Costa e Silva. Portanto a metodologia utilizada na oficina caracteriza-se como um relato de experiência utilizando como referência conceitos de programação, lógica computacional e tecnologias aplicadas à educação, como por exemplo os jogos.

---

<sup>2</sup> <https://liag.ft.unicamp.br/?p=7183>

Por meio dessa análise, pretende-se fornecer subsídios teóricos-práticos sobre a utilização de recursos pedagógicos baseados em jogos que possam incentivar e introduzir o aprendizado utilizando o RC. Além da possibilidade de servir como reflexão e orientação para que outras instituições de ensino utilizem e se beneficiem desses instrumentos pedagógicos.

### **6.1. Planejamento**

O processo iniciou-se com a definição dos objetivos do evento, buscando tornar os conceitos de programação mais acessíveis e atrativos para os participantes. A meta foi atingida através da aplicação de atividades práticas e do uso do jogo "Programamente" como uma ferramenta de ensino. Após definição dos objetivos, escolha de público alvo e planejamento de possíveis datas e carga horária (5h), a atividade foi analisada junto à gestão escolar a qual disponibilizou a biblioteca para realização da oficina. A seguir foi criado um formulário de inscrição online, cuidadosamente elaborado para fornecer dados aprofundados sobre o conteúdo e o formato da oficina. O formulário foi amplamente divulgado para o público-alvo, garantindo uma participação mais ampla. As inscrições foram divulgadas utilizando os códigos QR divulgados pelos veículos de comunicação mais populares entre os estudantes, além da divulgação feita pelos professores e líderes de turma durante as aulas. Após a inscrição, houve uma avaliação aprofundada para determinar a disponibilidade dos estudantes, assegurando que eles estivessem aptos pelos professores e sem atividades de avaliação durante a oficina.

Finalizando o período de inscrição, os alunos foram notificados por e-mail para confirmarem a sua inscrição e para que pudessem ser fornecidas mais informações sobre o evento. Os participantes foram notificados de todos os requisitos, incluindo o local, horário e detalhes do programa, a fim de assegurar a sua plena participação. A seleção dos participantes foi baseada em diversos critérios, tais como a ausência de tarefas avaliativas durante a oficina, a permissão dada pelos professores, o interesse autêntico dos estudantes e a disponibilidade para participar.

### **6.2. Aplicação**

A oficina de programação adotou uma abordagem pedagógica que priorizou o entendimento e aplicação dos princípios fundamentais do RC. De início, houve uma discussão entre os estudantes para analisá-los sobre as suas percepções iniciais sobre o tema, abordando os fundamentos cruciais de decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. Salientamos que, o jogo "Programamente" e toda a oficina seriam fundamentadas nesse conteúdo, dispensando a utilização de computadores. A ideia de computação desplugada foi amplamente discutida, enfatizando a relevância de fomentar o RC, sem a necessidade de acesso a tecnologias digitais.

Na segunda etapa os alunos foram divididos em grupos com diferentes níveis de conhecimento e de distintas turmas do ensino médio. Cada grupo foi orientado a ter, no mínimo, dois membros com maior nível de conhecimento em programação, que atuariam como facilitadores, auxiliando os demais participantes. Foi realizada uma dinâmica em grupo que teve como foco a lógica de programação, na qual envolveu discussões, esclarecimento de dúvidas e exemplos práticos. Os facilitadores deram uma perspectiva mais ampla dos princípios fundamentais da programação, incluindo variáveis, condicionais e loops. Os conceitos foram apresentados de forma clara, com exemplos sucintos e demonstrações em forma de esquemas, de modo a assegurar que os participantes tivessem uma compreensão aprofundada.

O jogo de tabuleiro "Programamente" foi aplicado, o que permitiu que os participantes aplicassem os conceitos de programação em um ambiente interativo e colaborativo. Com essa abordagem integrada e dinâmica, os participantes puderam aperfeiçoar o seu aprendizado e desenvolver suas capacidades de RC de forma significativa e envolvente.

## **7. Estratégia de avaliação e considerações finais**

Durante a oficina, foi implementada uma estratégia para coletar e registrar dados sobre a experiência dos participantes. Essa estratégia incluiu a coleta de feedback imediato após a oficina, bem como o envio de um formulário de avaliação detalhado de pós-evento. No feedback imediato, após a oficina, os alunos foram solicitados a avaliar a oficina de acordo com uma escala de 0 a 10, com 0 indicando insatisfação total e 10, a satisfação total. Em seguida, os participantes receberam um formulário de avaliação detalhado por e-mail. O formulário teve como objetivo capturar uma visão mais aprofundada da experiência dos participantes em diversas áreas da oficina. Os tópicos considerados incluíram: organização e estrutura da oficina, conteúdo e material, instrutores, exercícios práticos, dentre outras questões.

Os dados obtidos por meio dos feedbacks foram cuidadosamente analisados. Esse processo teve como propósito identificar padrões, tendências e áreas de melhoria relevantes, fornecendo insights valiosos para aprimorar outras iniciativas dessa natureza.

Dos 43 participantes da oficina, 32 responderam o formulário de pesquisa. A partir desses dados coletados, observou-se um bom índice de satisfação entre os participantes. A maioria expressou interesse em participar de futuras edições da oficina. As principais áreas de destaque foram referentes a organização e estrutura, conteúdo e material apresentado, instrutores e exercícios práticos. Com base nos dados gerados, fundamentados nas respostas obtidas, a oficina supriu as expectativas de 90,9% dos participantes e 100% responderam que gostariam de participar.

A oficina também apresentou diversas possibilidades e oportunidades de aprendizagem. A diversidade de conhecimentos e experiências dos participantes enriqueceu as discussões e permitiu que os alunos aprendessem uns com os outros. As atividades práticas em grupo mostraram uma forma eficaz de aplicar e apresentar com maior clareza os conceitos teóricos de programação na prática. Os alunos puderam trabalhar juntos para resolver problemas e desenvolver soluções criativas, fortalecendo suas habilidades de trabalho em equipe e resolução de problemas.

Essa experiência evidenciou a importância da flexibilidade, da criatividade e do trabalho em equipe na condução de iniciativas educacionais. Ao enfrentar os desafios de frente e explorar as possibilidades disponíveis, é possível oferecer experiências de aprendizado significativas e transformadoras para os jovens de hoje. O uso do jogo "Programamente" como ferramenta central proporcionou um aprendizado interativo, lúdico e colaborativo, tornando os conceitos de programação mais acessíveis e atraentes. A abordagem da oficina, que enfatizou a "computação desplugada", destacou a possibilidade de aprender os fundamentos do RC sem depender de tecnologias digitais.

Em resumo, a oficina foi um sucesso, proporcionando uma experiência de aprendizado valiosa e inspirando futuras explorações no campo da programação. Espera-se que esta iniciativa inspire outras instituições de ensino a adotarem abordagens similares, contribuindo para a formação de cidadãos mais preparados para os desafios do mundo contemporâneo.

## Referências

- LEARNING, B. B. (2018). **What is computational thinking?** Disponível em: <https://www.bbc.com/education/guides/zp92mp3/revision/1>. Acesso em: 20 jun. 2024.
- Ministério da Educação (MEC). **Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC**. Resolução nº 1, de 4 de outubro de 2022. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=24671-rceb001-22&category\\_slug=outubro-2022-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=24671-rceb001-22&category_slug=outubro-2022-pdf&Itemid=30192). Acesso em 20 jun. 2024.
- WANDERLEY, E. G.; WANDERLEY, R. G.; MELO, M. G. R.; DIAS, C. L. D. T.; SALES, Y. A. da S. (2020). **Jogo de Tabuleiro “Programming” — uma nova estratégia pedagógica para o ensino e a aprendizagem de Algoritmo / Board Game “Programming” — a new pedagogical strategy for the teaching and learning of Algorithm**. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 5, p. 32006–32015, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n5-593. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/10777>. Acesso em: 21 mar. 2025.
- RIBEIRO, L.; FOSS, L.; CAVALHEIRO, S. A. C. (2017). **Entendendo o pensamento computacional**.