



## DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA EDUCACIONAL PARA TRABALHAR PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCATIVA NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA DE ENSINO

### DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL TOOL TO WORK ON COMPUTATIONAL THINKING AND EDUCATIONAL ROBOTICS IN THE EARLY YEARS OF BASIC EDUCATION

Daniel Tiago Kraemer<sup>1</sup>, Denilson Rodrigues da Silva<sup>2</sup>

**RESUMO:** As crianças estão cada vez mais acompanhando as inovações tecnológicas, progressivamente mais nativas digitais e integradas à tecnologia ao seu redor. Os jovens contemporâneos são conhecidos como “nativos digitais” por causa da sua fluência neste mundo digital (Prensky, 2001). Ao mesmo tempo em que estes jovens possuem tanta tecnologia à sua disposição, não conseguem criar suas próprias soluções a partir dos recursos entregues a eles. Está se criando uma nova forma de analfabetismo, onde o aluno não consegue aproveitar os recursos e ferramentas entregues a eles, tendo dificuldade de produzir soluções para o seu dia a dia. A partir desta problemática exposta, levantou-se a seguinte pergunta: Como potencializar a criatividade de nossos alunos, de forma tecnológica e inovadora, a fim de superar os desafios atuais? Partindo deste pressuposto, insere-se o pensamento computacional e a robótica educativa em sala de aula, conceitos esses, alinhados com as bases de ensino correntes atuais. A BNCC (Base Nacional Comum Curricular), traz consigo pensamento computacional no currículo, de uma forma inovadora e tecnológica, conforme BRASIL (2018, p. 530) “destaca-se ainda a importância do recurso a tecnologias digitais e aplicativos tanto para a investigação matemática como para dar continuidade ao desenvolvimento do pensamento computacional”. Pensamento computacional se faz muito relevante no dia a dia dos alunos, pois trabalha em diversas frentes e capacidades, conforme menciona BRASIL (2018, p. 476) “envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos”. Além da BNCC, o CIEB (Centro de Inovação para a Educação Brasileira) também qualifica e sugere o uso de pensamento computacional na grade curricular, segundo RAABE, BRACKMANN e CAMPOS (2018, p. 10) “os alunos usam o pensamento computacional e sistemas de informação para definir, projetar e implementar soluções digitais”. Ainda destacam RAABE, BRACKMANN e CAMPOS (2018, p. 19) que “tem sido considerado como um dos pilares fundamentais do intelecto humano, ao lado de leitura, escrita e aritmética, pois, como estes, serve para descrever, explicar e modelar o universo e seus processos complexos”. Segundo ideias de Wing (2016, p. 4) pensamento computacional é definido como “Uma forma que humanos, não computadores, pensam. Pensamento computacional é uma forma para seres humanos resolverem problemas; não é tentar fazer com que seres humanos pensem como computadores”. Adiciona Wing (2016, p. 3) que “Pensamento computacional é usar raciocínio heurístico na descoberta de uma solução. É planejar, aprender e agendar na presença da incerteza”. Nesta perspectiva, o Pensamento Computacional emerge como um conjunto de habilidades adequado e importante para todos. Arelado ao pensamento computacional, a robótica educativa também se faz

<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-2375-3577> - Autor Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino Científico e Tecnológico – PPGEnCT – Mestrado Profissional, da URI Campus de Santo Ângelo/RS. - Bacharel em Ciência da Computação, da URI Campus de Santo Ângelo/RS. Rua São José, n 621, bloco 06, apartamento 402, bairro São Carlos, CEP 98804-360, Santo Ângelo, RS, Brasil. Email : danieltkraemer@aluno.santoangelo.uri.br

<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-9264-6842> - Co-autor - Doutor em Educação nas Ciências (UNIJUI), Mestre em Ciência da Computação (PUCRS), Bacharel em Sistemas de Informação (UNIFRA). Professor Permanente do PPGEnCT (URI - Santo Ângelo). Rua Gaspar Martins, 854 apto 209, Bairro Avanço, 98,801-130, Santo Ângelo, RS, Brasil. Email : deniro@san.uri.br

muito importante em sala de aula, sendo que, um dos gatilhos do interesse dos alunos pela robótica educacional é a motivação e curiosidade que esse instrumento gera, como afirma Schuhmacher (2017, p. 123) “A motivação em aprender é outro benefício apontado na robótica educacional, pois os alunos se tornam parte ativa da aula”. Objetivando a popularização desta forma de pensamento peculiar, este trabalho se caracteriza pela construção de uma solução robótica educacional voltada para trabalhar o pensamento computacional na educação básica, mais especificamente, do primeiro ano do ensino fundamental até o terceiro ano do ensino fundamental. Este produto educacional está em processo de desenvolvimento e se caracteriza pela idealização de três componentes: o tapete de atuação do robô, o robô e a aplicação móvel de programação e controle do robô. O produto funcionará da seguinte forma: o tapete será o local de atuação do robô, onde serão apresentados desafios para as crianças programarem. Alguns comandos serão pré-configurados via aplicativo móvel e enviados para o robô, que então interage com o tapete e o ambiente ao seu redor. Seguindo esse cenário, vários desafios serão propostos. Tecnicamente falando, o tapete de atuação do robô se comunicará com o robô através da tecnologia de leitura de cartões. O robô se comunicará com a aplicação móvel de programação e controle do robô através da tecnologia sem fio Bluetooth. Juntos, esses três componentes, formarão a solução educacional proposta, podendo ser trabalhados diversos tipos de atividades multimodais, são alguns exemplos: atividades matemáticas, geometria e espaço, lateralidade, geografia, localização, rosa dos ventos, vogais, formação de palavras e muitas outras atividades direcionadas para qualquer área do conhecimento. O tapete está em fase de concepção criativa, mas a aplicação móvel de programação e controle do robô está funcionando no aspecto de validação da comunicação e envio de informações, mas ainda não se encontra pronto para interação com as crianças. Já o robô, está em fase de desenvolvimento avançada, em boa medida funcional, com os sensores e atuadores funcionais, aparência bem definida, bem como todo o sistema de comunicação está totalmente funcional. A aplicação poderá ser realizada através de um dos assuntos acima citados, ou outro assunto que o educando julgue pertinente. O educando poderá realizar uma introdução sobre o conteúdo proposto, e, como atividade, lançar a prática a partir da solução proposta. As próximas etapas deste projeto são a concepção do tapete de atuação do robô e a homologação da aplicação móvel de programação e controle do robô, para integração com o robô em desenvolvimento. Este produto educacional em construção se caracteriza como um material interativo, visto que é uma ferramenta fortíssima no aprendizado deste tipo de pensamento peculiar em sala de aula, a partir de vários conteúdos e conceitos previamente estabelecidos.

**Palavras Chaves:** Pensamento Computacional, Robótica Educativa e Ferramenta Educacional.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants part 2: Do they really think differently?. **On the horizon**, v. 9, n. 6, p. 1-6, 2001.

RAABE, André L. A.; BRACKMANN, Christian P.; CAMPOS, Flávio R. **Currículo de referência em tecnologia e computação**: da educação infantil ao ensino fundamental. São Paulo: CIEB, 2018. E-book em pdf.

WING, Jeannette. PENSAMENTO COMPUTACIONAL—Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2016.

SCHUHMACHER, Elcio; SCHUHMACHER, Vera Rejane Niedersberg. Pensamento computacional, robótica educativa e aprendizagem significativa: a competência do sujeito invisível. In: **IV World Congress on Systems Engineering and Information Technology**. 2017.