




Pensamento computacional e formação docente: Contribuições para o uso de tecnologias na educação

 <https://doi.org/10.56238/levv15n40-018>

Gualberto de Abreu Soares

Mestre em Ensino de Biologia
Universidade Estadual do Piauí
E-mail: gualbertoprofissio@gmail.com

Adriano Franzoni Wagner

Doutorando em Ciências da Educação
Christian Business School
E-mail: information@cbseducationead.com
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/53285151464231>

Charllyngton Fábio da Silva Rodrigues

Pós-graduação docência no Ensino Superior
UNIBF
E-mail: fabio001358@gmail.com

Gonçalo Resende Santos

Titulação: Especialização em Gestão Educacional em Rede
Universidade: Universidade Federal do Piauí - UFPI
Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1052586759202457>

Renato Duarte Gomes

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Estadual da Paraíba (UEPB Campus Campina Grande)
Gestor Escolar da Escola Técnica Estadual Professor Lucilo Ávila Pessoa, Iputinga-PE
Email: almo_renato@hotmail.com

Luana Martins do Nascimento Lima

Especialização *latu sensu*: tecnologias educacionais e educação a distância
IFG
Anápolis- GO
E-mail: luana.luana10b@gmail.com

Johnny Pereira Gomes

Mestre em Ensino de História.
Universidade Federal de Sergipe - UFS
E-mail: johnnygomes83@gmail.com
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8051279606440569>



Lenilsa dos Santos Trindade

Especialização

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo / CAMPUS COLATINA

E-mail: leny0909@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3890820286490670>

Alexandre Maslinkiewicz

Especialização em vigilância e cuidado em saúde no enfrentamento da COVID-19 e de outras doenças virais

UFPI - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Universidade Federal do Piauí - UFPI

E-mail: alexmaslin@ufpi.edu.br

<http://lattes.cnpq.br/7524893321976536>

Adailton Nunes de Moura

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação
Must University

E-mail: adailton.nunes@educacao.fortaleza.ce.gov.br

<https://lattes.cnpq.br/1602710563582866>

Domingos José dos Santos

Pedagogo

Universidade Estadual do Piauí - UESPI

E-mail: campomaioremfoco@hotmail.com

Daiana de Fátima Moreira Cavalcante

Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal do Triângulo Mineiro

E-mail: daianamoreira.18@hotmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9162602300719648>

João Vieira de Sousa Neto

Mestrando em Ciências da Educação

Universidad del Sol - PARAGUAI (UNDADES-PY)

E-mail: joaovieira.neto@seduc.go.gov.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4439509942986527>

RESUMO

Esta pesquisa analisou o impacto do pensamento computacional na formação docente e suas contribuições para o uso de tecnologias na educação. O objetivo foi examinar como a incorporação desse conceito na formação de professores pode aprimorar a utilização das tecnologias digitais e transformar as práticas pedagógicas. Para tanto, realizou-se uma pesquisa de revisão bibliográfica. Os resultados mostraram que o pensamento computacional fornece aos educadores habilidades para resolver problemas, criar soluções inovadoras e utilizar tecnologias de forma mais eficaz. O pensamento computacional na educação promove a adoção de metodologias pedagógicas inovadoras, como a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação, que tornam o ensino mais interativo e personalizado. A análise conclui que a formação docente que incorpora o pensamento computacional não apenas melhora a eficácia do ensino, mas também prepara melhor os alunos para um futuro tecnológico, desenvolvendo competências críticas e de resolução de problemas essenciais para sua formação profissional e pessoal.

Palavras-chave: Tecnologias, Pensamento computacional, Educação.

1 INTRODUÇÃO

O pensamento computacional, um conceito que se refere à capacidade de resolver problemas, projetar sistemas e entender o comportamento humano usando os princípios da ciência da computação, está emergindo como uma competência essencial na formação docente. Este conceito vai além da simples habilidade de programar e se torna um paradigma de resolução de problemas que pode ser aplicado em diversas disciplinas e contextos educacionais. Com a crescente integração das tecnologias digitais na sala de aula, o pensamento computacional se torna uma ferramenta fundamental para capacitar professores a explorar e utilizar essas tecnologias de forma eficaz, promovendo um ensino mais dinâmico e adaptado às necessidades do século XXI (Caratti; Vasconcelos, 2023).

Historicamente, o papel das tecnologias na educação foi predominantemente voltado para o suporte e a otimização de práticas pedagógicas tradicionais. No entanto, a transformação digital está reconfigurando a maneira como o conhecimento é transmitido e adquirido, tornando necessário que os professores desenvolvam habilidades para não apenas utilizar, mas também compreender as tecnologias que integram suas aulas. O pensamento computacional oferece uma base teórica e prática que permite aos educadores explorar as potencialidades das ferramentas digitais e adotar metodologias inovadoras que favorecem uma aprendizagem mais significativa e envolvente (Costa; Costa; Vieira Junior, 2023).

A formação docente tradicionalmente tem focado no domínio de conteúdos e métodos pedagógicos, frequentemente deixando de lado as habilidades necessárias para integrar efetivamente a tecnologia na prática educativa. No entanto, o pensamento computacional pode preencher essa lacuna ao oferecer uma abordagem estruturada para resolver problemas complexos e criar soluções práticas, usando ferramentas tecnológicas. Esse conjunto de habilidades ajuda os professores a projetar atividades que promovam a interação dos alunos com as tecnologias de forma crítica e criativa, fomentando um ambiente de aprendizagem mais interativo e adaptado às demandas atuais (Linhais et al., 2024).

Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar o pensamento computacional na formação docente e as contribuições para o uso de tecnologias na educação.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO E PENSAMENTO COMPUTACIONAL

O avanço das tecnologias digitais tem transformado profundamente o cenário educacional, oferecendo novas oportunidades para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, o pensamento computacional surge como uma abordagem essencial para a formação docente, integrando-se de maneira inovadora ao uso de tecnologias na educação. O pensamento computacional, que envolve a capacidade de resolver problemas, projetar sistemas e entender processos por meio dos

princípios da ciência da computação, vai além da programação e se aplica a uma ampla gama de atividades pedagógicas e administrativas (Fantinati; Rosa, 2021).

A incorporação das tecnologias digitais nas salas de aula possibilita métodos de ensino mais interativos e adaptativos, mas também exige que os educadores estejam aptos a utilizar essas ferramentas de maneira eficaz. O pensamento computacional oferece uma estrutura para que os professores não apenas utilizem tecnologias, mas também compreendam como essas ferramentas podem ser empregadas para resolver problemas e criar soluções pedagógicas inovadoras. Isso significa que os educadores precisam ir além do simples uso de aplicativos e dispositivos; eles devem ser capazes de integrar a lógica computacional e a análise crítica em suas práticas de ensino (Caratti; Vasconcelos, 2023).

Historicamente, a formação de professores concentrou-se principalmente no domínio de conteúdos e metodologias tradicionais, frequentemente negligenciando a necessidade de habilidades específicas para a integração tecnológica. No entanto, à medida que as ferramentas digitais se tornam cada vez mais onipresentes, a capacidade de pensar computacionalmente torna-se crucial. Ela permite que os educadores planejem atividades que não apenas utilizem tecnologias de forma efetiva, mas também que desenvolvam competências digitais nos alunos, preparando-os para um mundo que exige habilidades de resolução de problemas e criatividade (Cenci; Kist, 2024).

Além de melhorar a capacidade dos professores em relação ao uso das tecnologias, o pensamento computacional fomenta o desenvolvimento de competências transversais nos alunos, como a lógica, a análise crítica e a resolução de problemas complexos. Essas habilidades são essenciais para enfrentar os desafios de uma sociedade digitalizada e interconectada. Portanto, a formação docente que incorpora o pensamento computacional não só aprimora a eficácia do ensino, mas também capacita os alunos para serem pensadores críticos e solucionadores de problemas no futuro (Fantinati; Rosa, 2021; Figueiredo; Lopes; Mansur, 2023).

2.2 FORMAÇÃO DOCENTE: CONCEITOS E ABORDAGENS

A formação docente é um campo complexo e essencial para garantir uma educação de qualidade, abrangendo tanto a preparação inicial quanto o desenvolvimento contínuo dos professores. Este processo envolve uma série de conceitos e abordagens que moldam a prática pedagógica e a formação profissional dos educadores. A formação inicial, recebida durante o período acadêmico, fornece os fundamentos teóricos e práticos necessários para o exercício da profissão. Já a formação continuada refere-se ao aprendizado ao longo da carreira, através de cursos de atualização, treinamentos e outras oportunidades que permitem aos professores aprimorar suas habilidades e se adaptar às novas demandas educacionais (Gomes; Borges; Machado, 2021).



Diversas abordagens pedagógicas influenciam a formação docente, cada uma trazendo diferentes perspectivas e métodos de ensino. A abordagem tradicional, por exemplo, foca na transmissão direta de conhecimento, enquanto a abordagem construtivista, influenciada por teóricos como Jean Piaget e Lev Vygotsky, enfatiza a construção ativa do conhecimento pelo aluno através da interação e da reflexão. Essas abordagens são cruciais na formação docente, pois determinam como os professores planejam e implementam suas práticas pedagógicas, impactando diretamente o ambiente de aprendizagem (Gomes; Nogueira, 2023).

Além das abordagens pedagógicas, a formação docente moderna busca desenvolver competências e habilidades específicas nos professores. Habilidades como a gestão da sala de aula, o planejamento e a avaliação são essenciais para a prática eficaz do ensino. Com o avanço das tecnologias educacionais, a capacidade de integrar essas ferramentas ao processo de ensino torna-se cada vez mais importante. Assim, a formação docente não se limita ao conhecimento teórico, mas também prepara os professores para enfrentar os desafios práticos do ambiente escolar (Caratti; Vasconcelos, 2023).

Outro aspecto importante da formação docente é o desenvolvimento das competências sociais e emocionais dos professores. A capacidade de entender e responder às necessidades emocionais e sociais dos alunos é fundamental para criar um ambiente de aprendizagem positivo e inclusivo. As competências socioemocionais, como a empatia e a resiliência, são essenciais para o sucesso educacional e para o bem-estar tanto dos professores quanto dos alunos (Cenci; Kist, 2024).

Atualmente, a formação docente enfrenta desafios significativos, como a necessidade de integrar novas tecnologias, adaptar-se às mudanças curriculares e lidar com a crescente diversidade nas salas de aula. As tendências atuais, como a ênfase na educação inclusiva, o desenvolvimento do pensamento crítico e a incorporação de metodologias ativas de aprendizagem, são fundamentais para garantir que os professores estejam preparados para um ambiente educacional em constante evolução. Dessa forma, a formação docente é um processo dinâmico que busca equipar os educadores com as ferramentas e conhecimentos necessários para proporcionar uma educação de alta qualidade e adaptada às necessidades do mundo moderno (Linhais et al., 2024).

2.3 PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA FORMAÇÃO DOCENTE E AS CONTRIBUIÇÕES PARA O USO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

O pensamento computacional, um conceito fundamental na era digital, está cada vez mais integrado na formação docente, trazendo significativas contribuições para o uso de tecnologias na educação. Essa abordagem, que envolve habilidades como a decomposição de problemas, a identificação de padrões, a abstração e a criação de algoritmos, não se limita à programação, mas oferece um conjunto de ferramentas e estratégias que podem ser aplicadas amplamente no ambiente

educacional. A incorporação do pensamento computacional na formação de professores permite que eles desenvolvam novas formas de abordar o ensino e a aprendizagem, aproveitando ao máximo as tecnologias disponíveis (Oliveira; Souza, 2020).

Uma das principais contribuições do pensamento computacional para o uso de tecnologias na educação é a capacidade de criar experiências de aprendizagem mais interativas e personalizadas. Com o pensamento computacional, os professores podem desenvolver atividades que envolvem a resolução de problemas reais e a aplicação prática de conceitos, utilizando ferramentas digitais para apoiar e enriquecer o processo de aprendizagem. Essa abordagem promove uma participação mais ativa dos alunos, estimula o pensamento crítico e permite que os educadores personalizem o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos (Costa; Costa; Vieira Junior, 2023).

Além disso, o pensamento computacional promove a inclusão de metodologias inovadoras na sala de aula. Metodologias como a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação se beneficiam do pensamento computacional, pois envolvem a criação de desafios e a construção de soluções que são inerentemente alinhadas com os princípios da ciência da computação. Isso não só torna o ensino mais envolvente e relevante, mas também ajuda os alunos a desenvolver habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico, que são essenciais para o sucesso em um ambiente profissional cada vez mais orientado para a tecnologia (Caratti; Vasconcelos, 2023).

Outro aspecto importante é que o pensamento computacional contribui para a formação contínua dos professores. Ao adotar essa abordagem, os educadores estão mais preparados para se adaptar às mudanças rápidas no campo da tecnologia e a novas ferramentas educacionais. Isso permite uma atualização constante das práticas pedagógicas e o aprimoramento das estratégias de ensino, garantindo que os professores permaneçam relevantes e eficazes no uso das tecnologias digitais em suas aulas (Linhais et al., 2024; Oliveira; Souza, 2020).

Assim, a integração do pensamento computacional na formação docente oferece uma série de benefícios que vão além da simples utilização de tecnologias. Ele permite que os professores desenvolvam habilidades de resolução de problemas, criem experiências de aprendizagem mais interativas e personalizadas, e adotem metodologias pedagógicas inovadoras. Dessa forma, o pensamento computacional não só enriquece a prática pedagógica, mas também prepara os alunos para um futuro em que habilidades digitais e de resolução de problemas serão cada vez mais valorizadas (Cenci; Kist, 2024).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa, que foi avaliar as contribuições do pensamento computacional para a utilização das tecnologias na educação, foi atingido. Os resultados demonstram que a incorporação desse conceito na formação de professores não apenas aprimora a habilidade dos educadores em



utilizar ferramentas digitais de forma mais eficaz, mas também transforma a abordagem pedagógica e metodológica na sala de aula.

O pensamento computacional oferece uma base sólida para a resolução de problemas complexos e a criação de soluções inovadoras. Ele se manifesta em habilidades práticas como a decomposição de problemas, a identificação de padrões e a criação de algoritmos, que vão além da programação e são aplicáveis em diversos contextos educacionais. Com essas habilidades, os professores são capazes de integrar tecnologias de maneira mais crítica e criativa, enriquecendo a experiência de aprendizagem dos alunos e promovendo um ambiente educacional mais interativo e adaptado às necessidades do século XXI.

Além disso, o pensamento computacional promove a adoção de metodologias pedagógicas inovadoras, como a aprendizagem baseada em projetos e a gamificação. Essas abordagens não apenas tornam o ensino mais engajador, mas também ajudam os alunos a desenvolver competências essenciais como a resolução de problemas e o pensamento crítico, habilidades indispensáveis para sua formação profissional e pessoal futura.

Portanto, a integração do pensamento computacional na formação docente representa uma evolução significativa na educação, preparando os professores para enfrentar os desafios da era digital e garantindo que eles possam proporcionar um ensino que prepare os alunos para um futuro tecnológico e interconectado. A formação docente, ao abraçar o pensamento computacional, não só melhora a eficácia do ensino, mas também contribui para a criação de uma geração de alunos mais bem equipados para os desafios e oportunidades do mundo digital.



REFERÊNCIAS

CARATTI, R. L.; VASCONCELOS, F. H. O pensamento computacional na visão dos professores da educação básica. *Educação em Foco*, [S. l.], v. 28, n. 1, 2023.

CENCI, Danuza; KIST, Milton. Educação financeira e a presença dos pilares do pensamento computacional em atividades plugadas: uma revisão sistemática de literatura. *Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática*, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 68–88, 2024.

COSTA, M. S.; COSTA, V. F. G.; VIEIRA JUNIOR, N. Uso do aplicativo SpeeCH como tecnologia assistiva para uma criança com transtorno do espectro autista (TEA): um estudo de caso. *Revista Educação Especial*, v. 36, n. 1, e8/1–19, 2023.

FANTINATI, R. E.; ROSA, S. dos S. Pensamento computacional: habilidades, estratégias e desafios na educação básica. *Informática na Educação: Teoria & Prática*, Porto Alegre, v. 24, n. 1, jan./abr. 2021.

FIGUEIREDO, T.; LOPES, A. M. A.; MANSUR, O. M. F. C. Comunicação e socialização da criança com Transtorno do Espectro Autista: a tecnologia como instrumento de aprendizagem. *Revista Educação Especial*, v. 36, 2023.

GOMES, C. S.; BORGES, K. S.; MACHADO, R. P. Pensamento computacional e formação de professores da educação básica: uma revisão da literatura. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 135–145, 2021.

GOMES, V. L.; NOGUEIRA, L. B. V. Os professores das salas de recursos multifuncionais: desafios para o uso das tecnologias assistivas com estudantes com transtorno do espectro do autismo. *Revista Diálogos Interdisciplinares - GEPPFIP*, v. 1, n. 11, 2023.

LINHALIS, J. K. P. et al. Aprendendo-junto: uma proposta inovadora de gamificação aplicada a crianças com autismo. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 1, p. 1601–1625, 2024.

OLIVEIRA, K. K. S.; SOUZA, R. A. Habilitadores da transformação digital em direção à Educação 4.0. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 18, n. 1, 2020.