



## **INOVAÇÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE EDUCADORES: USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA APOIO À TOMADA DE DECISÕES DIDÁTICAS**

### **INNOVATION IN TEACHER CONTINUING EDUCATION: ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR SUPPORTING PEDAGOGICAL DECISION-MAKING**

**Agmar Aparecido Felix Chaves<sup>1</sup>**

#### **RESUMO EXPANDIDO**

A expansão acelerada das tecnologias digitais e o avanço da Inteligência Artificial (IA) no campo educacional têm provocado transformações significativas nos modos de ensinar, aprender e formar professores, especialmente em regiões marcadas por desigualdades estruturais e desafios geográficos, como a Amazônia brasileira. Nesse cenário, a Educação a Distância (EaD) ganha centralidade ao ampliar o acesso à formação continuada, fortalecer ecossistemas de inovação e promover práticas baseadas na colaboração, no conectivismo e na cultura digital, permitindo que docentes de áreas remotas participem de processos formativos contínuos, mesmo em territórios com baixa infraestrutura tecnológica. Contudo, apesar das oportunidades geradas pela EaD e pela cultura digital contemporânea, estudos mostram que uma parcela expressiva dos educadores brasileiros possui apenas conhecimentos básicos sobre IA, embora reconheça sua relevância para a melhoria dos processos pedagógicos, o que revela tanto uma lacuna formativa quanto a necessidade de aproximar essas tecnologias das realidades escolares por meio de instrumentos que auxiliem na tomada de decisões didáticas de maneira contextualizada. Esse desafio se torna ainda mais evidente quando se observa que as tecnologias educacionais disponíveis costumam apresentar soluções fragmentadas, orientadas isoladamente ao planejamento, à avaliação, à gestão ou à curadoria de recursos, sem oferecer um suporte integrado à prática docente. Isso limita a capacidade do professor de tomar decisões pedagógicas fundamentadas e alinhadas às necessidades dos estudantes, sobretudo em contextos amazônicos onde fatores como conectividade limitada, diversidade sociocultural, condições socioeconômicas heterogêneas e carência de infraestrutura impactam diretamente o processo de ensino. Em contraste com essas ferramentas parciais, os sistemas inteligentes de apoio à decisão apresentam potencial significativo para auxiliar usuários na análise de múltiplas variáveis, na interpretação de dados complexos e na formulação de recomendações coerentes e fundamentadas, conforme discutido por Turban, Aronson e Liang (2007). Embora a literatura em IA aplicada à educação apresente avanços expressivos em áreas como tutoria inteligente e personalização da aprendizagem (HERPICH et al., 2020), ainda são escassos os modelos voltados especificamente ao apoio à tomada de decisão docente, especialmente aqueles

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Rondônia - [agmar.chaves@ifro.edu.br](mailto:agmar.chaves@ifro.edu.br) - <http://lattes.cnpq.br/8957414410223310>

[Digite aqui]



que integram informações heterogêneas e variáveis contextuais. Estudos recentes enfatizam que a combinação entre IA, análise de dados educacionais e visualização informacional pode gerar recomendações mais precisas em ambientes complexos (ZHENG et al., 2024), o que é altamente relevante para a região amazônica, onde a diversidade cultural, a heterogeneidade das turmas, a precariedade tecnológica e a multiplicidade de contextos socioculturais exigem abordagens sensíveis, flexíveis e adaptadas. Diante dessas demandas, este trabalho apresenta uma proposta de pesquisa em andamento cujo objetivo é desenvolver e analisar um modelo inteligente de apoio à decisão pedagógica voltado à formação continuada de educadores da Amazônia. O modelo integra variáveis relacionadas ao perfil dos estudantes, objetivos de aprendizagem, contexto sociocultural e disponibilidade tecnológica, buscando apoiar o professor na escolha de estratégias didáticas, na organização de fluxos pedagógicos, na seleção de recursos digitais e na adaptação de práticas ao contexto local. A metodologia adotada envolve revisão sistemática da literatura, identificação de lacunas nas soluções existentes, modelagem conceitual, definição de fluxos decisórios baseados em evidências, desenvolvimento de protótipo e avaliação empírica com professores da região. O modelo será guiado pelos princípios da Inteligência Artificial Explicável (XAI), garantindo transparência, interpretabilidade e justificabilidade das recomendações, fortalecendo a confiança docente e evitando decisões automatizadas opacas. Espera-se que os resultados contribuam para o fortalecimento das competências digitais dos educadores, para a ampliação da inclusão tecnológica na Amazônia e para a consolidação de políticas formativas orientadas por dados, equidade e sustentabilidade. Conclui-se que a integração entre IA, formação continuada de professores e ecossistemas de inovação educacional constitui uma estratégia promissora para enfrentar desafios históricos da educação amazônica, promovendo práticas pedagógicas mais conectadas, colaborativas e sensíveis às realidades socioculturais da região.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Formação Docente; Tomada de Decisão; Educação a Distância; Inovação Educacional.

**Abstract:**

The accelerated expansion of digital technologies and the growing incorporation of Artificial Intelligence (AI) into educational contexts have deeply transformed teaching, learning, and teacher professional development, particularly in regions marked by geographic dispersion, infrastructure limitations, and sociocultural diversity such as the Brazilian Amazon. In this scenario, Distance Education (DE) has become a strategic modality by expanding access to continuing education, strengthening innovation ecosystems, and promoting collaborative, connectivist, and digitally mediated learning practices. DE enables teachers from remote or hard-to-reach areas to engage in ongoing professional development, overcoming barriers linked to territorial extension, logistical challenges, and limited availability of face-to-face training. Despite these benefits, recent studies highlight that a significant proportion of Brazilian teachers possess only basic

[Digite aqui]



knowledge of AI, although they recognize its relevance for improving pedagogical processes. This gap reveals deficiencies in national training policies and underscores the urgency of fostering formative approaches that help educators understand, evaluate, and apply AI-based tools in pedagogically coherent ways. Furthermore, existing educational technologies tend to provide fragmented, unintegrated solutions that address only isolated aspects of teaching practice—such as planning, assessment, management, or the selection of digital resources. This fragmentation hinders teachers' ability to make informed and context-sensitive pedagogical decisions, particularly in the Amazon, where educational environments are strongly affected by connectivity limitations, socioeconomic inequalities, cultural plurality, and infrastructure disparities. In contrast, intelligent decision-support systems offer a promising alternative by enabling the analysis of multiple variables, the interpretation of complex educational data, and the formulation of evidence-based recommendations (TURBAN; ARONSON; LIANG, 2007). Although AI research in education has advanced significantly in areas such as personalized learning and intelligent tutoring (HERPICH et al., 2020), there remains a considerable lack of models specifically designed to support teachers' pedagogical decision-making—an essential but often overlooked dimension of educational innovation. Recent findings in AI-driven data analysis and visualization indicate that integrating heterogeneous information sources—such as student profiles, curriculum goals, sociocultural contexts, and technological constraints—can improve the quality and relevance of pedagogical recommendations (ZHENG et al., 2024). This approach is especially pertinent to the Amazon, where multigrade classrooms, hybrid infrastructures, and diverse sociocultural realities require flexible, adaptive, and contextually grounded decision-making processes. In response to these challenges, this study presents an ongoing research proposal aimed at developing and analyzing an intelligent pedagogical decision-support model for teacher continuing education. The model integrates contextual variables, learning objectives, student characteristics, and local technological conditions to support teachers in selecting didactic strategies, organizing pedagogical workflows, identifying digital resources, and adapting teaching practices to Amazonian realities. The methodological design includes a systematic literature review, gap analysis of existing technological solutions, conceptual modeling of evidence-based decision flows, prototyping, and empirical evaluation with teachers from different regions of the Amazon. Grounded in the principles of Explainable Artificial Intelligence (XAI), the model seeks to ensure transparency, interpretability, and justifiability of system recommendations, thereby strengthening teacher trust and preventing opaque or automated decision-making. Expected outcomes include the enhancement of teachers' digital competencies, the expansion of equitable technological inclusion, and the promotion of sustainable, culturally responsive innovation ecosystems. Ultimately, integrating AI, DE, and teacher professional development constitutes a promising strategy for addressing long-standing educational challenges and fostering more inclusive, collaborative, and context-sensitive pedagogical practices in the Amazon.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Teacher Education; Decision Support; Distance Education; Educational Innovation.

[Digite aqui]



## REFERÊNCIAS

HERPICH, F. et al. Intelligent tutoring systems in science education: potentials and challenges. *Education and Information Technologies*, 2020.

KOUmpouros, Y. Revealing the true potential and prospects of digital applications in education. *Smart Learning Environments*, 2024.

LINO, N. C. Q.; SOUZA, L. C. Decision Support in Health: An Approach in Nephrology. *Revista de Ciências Exatas e da Terra e Ciências Agrárias*, 2023.

TURBAN, E.; ARONSON, J. E.; LIANG, T. P. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007.

Zheng, X. et al. Data visualization through artificial intelligence to support decision-making. *Computers & Graphics*, 2024.