

**NEUROCIÊNCIA E METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS AOS PROCESSOS  
DE APRENDIZAGEM**

**NEUROSCIENCE AND ACTIVE METHODOLOGIES APPLIED TO LEARNING  
PROCESSES**

**NEUROCIENCIA Y METODOLOGÍAS ACTIVAS APLICADAS A LOS PROCESOS  
DE APRENDIZAJE**



10.56238/CONEDUCA-013

**Jacqueline Oliveira Garcia**

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação  
Instituição: MUST University

**Tatiane Beloni Sueth**

Mestra em Gestão social, Desenvolvimento Regional e Educação  
Instituição: Universidade Vale do Cricare

**Glêbia Matos Albuquerque de Souza**

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação  
Instituição: MUST University

**Marinalva Soares de Sousa Campos**

Doutoranda em Ciências da Educação  
Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales

**Elis Gomes**

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação  
Instituição: MUST University

---

**RESUMO**

A relação entre a neurociência e as metodologias ativas tem transformado as práticas educacionais, proporcionando abordagens mais eficazes para o desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes. Compreender os mecanismos cerebrais que influenciam a aprendizagem possibilita ao educador criar estratégias pedagógicas mais significativas, valorizando o protagonismo discente. Este estudo tem como objetivo analisar como os conhecimentos neurocientíficos podem subsidiar o uso das metodologias ativas, promovendo experiências de aprendizagem personalizadas e engajadoras. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir da seleção, leitura e análise crítica de artigos especializados sobre neurociência, metodologias ativas e aprendizagem significativa. Foram priorizados materiais publicados nos últimos cinco anos, localizados em bases científicas reconhecidas, que abordam a integração entre os processos cognitivos e as práticas pedagógicas. Essa abordagem permitiu compreender como os estudos atuais articulam conceitos da neurociência com práticas que favorecem a autonomia e a construção ativa do conhecimento. Os resultados evidenciam que as metodologias ativas, como aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida e



projetos colaborativos, potencializam as funções executivas do cérebro, como atenção, memória e tomada de decisão. A neurociência revela que o envolvimento emocional, a curiosidade e a interação social são elementos fundamentais para o fortalecimento das conexões neurais e para a consolidação de aprendizagens duradouras. Além disso, a personalização do ensino, baseada no reconhecimento dos diferentes estilos e ritmos de aprendizagem, emerge como estratégia central para melhorar o desempenho acadêmico. Conclui-se que a integração entre neurociência e metodologias ativas representa um caminho promissor para a inovação educacional. Ao alinhar evidências científicas sobre o funcionamento cerebral às práticas pedagógicas, o professor assume um papel de mediador, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, participativo e significativo. Essas reflexões indicam que o uso consciente dessas abordagens contribui para a formação integral do estudante e para o aprimoramento dos processos educacionais.

**Palavras-chave:** Aprendizagem. Cognição. Metodologias Ativas. Neurociência. Personalização do Ensino.

### **ABSTRACT**

The relationship between neuroscience and active methodologies has transformed educational practices, providing more effective approaches for students' cognitive and socio-emotional development. Understanding the brain mechanisms that influence learning enables educators to create more meaningful pedagogical strategies, valuing student empowerment. This study aims to analyze how neuroscientific knowledge can support the use of active methodologies, promoting personalized and engaging learning experiences. The methodology used was bibliographic research, developed through the selection, reading, and critical analysis of specialized articles on neuroscience, active methodologies, and meaningful learning. Priority was given to materials published in the last five years, located in recognized scientific databases, that address the integration between cognitive processes and pedagogical practices. This approach allowed us to understand how current studies articulate neuroscience concepts with practices that promote autonomy and the active construction of knowledge. The results show that active methodologies, such as problem-based learning, flipped classrooms, and collaborative projects, enhance the brain's executive functions, such as attention, memory, and decision-making. Neuroscience reveals that emotional engagement, curiosity, and social interaction are fundamental elements for strengthening neural connections and consolidating lasting learning. Furthermore, personalized teaching, based on recognizing different learning styles and rhythms, emerges as a central strategy for improving academic performance. The conclusion is that the integration of neuroscience and active methodologies represents a promising path for educational innovation. By aligning scientific evidence on brain function with pedagogical practices, the teacher assumes a mediating role, fostering a more inclusive, participatory, and meaningful learning environment. These reflections indicate that the conscious use of these approaches contributes to the comprehensive development of students and the improvement of educational processes.

**Keywords:** Learning. Cognition. Active Methodologies. Neuroscience. Personalization of Teaching.

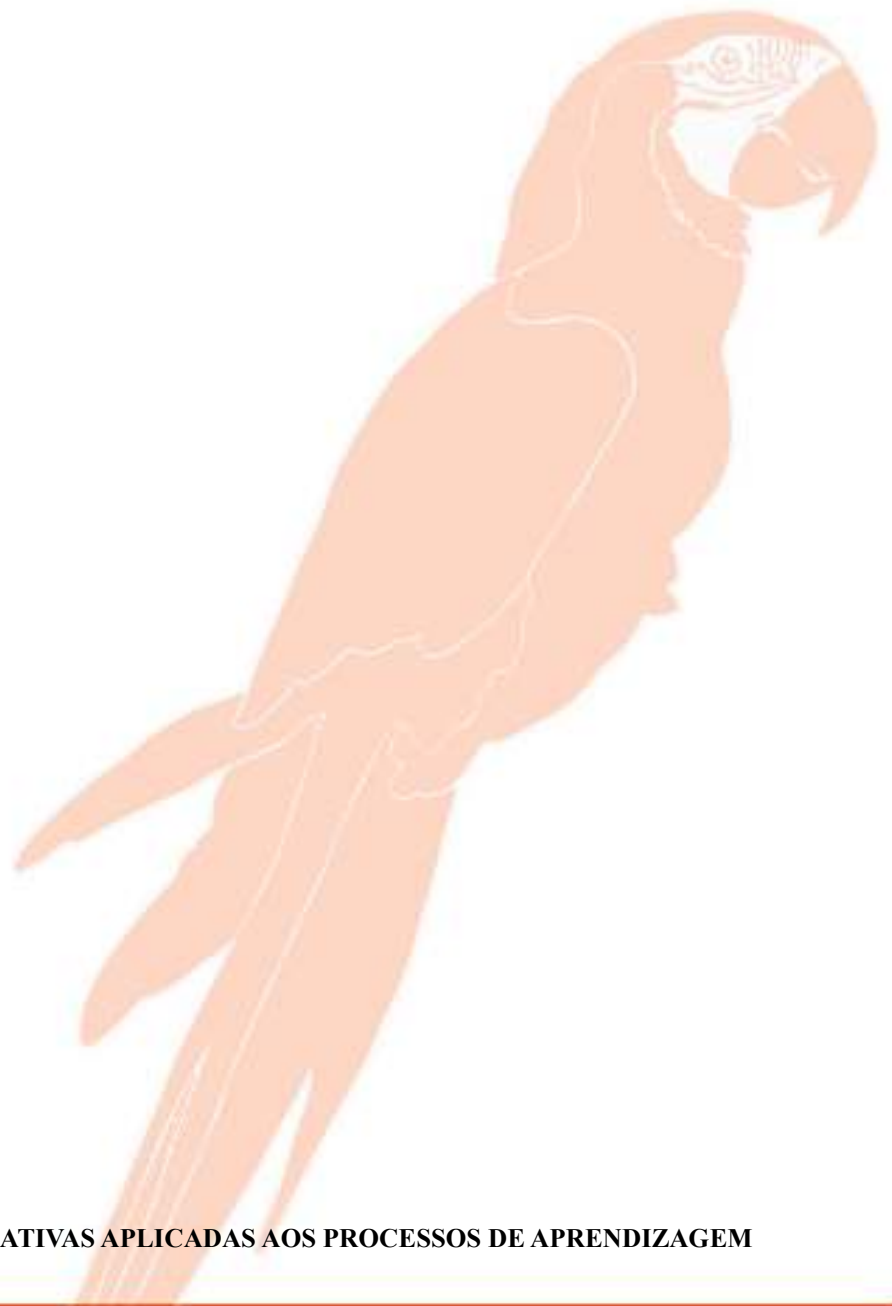
### **RESUMÉN**

La relación entre la neurociencia y las metodologías activas ha transformado las prácticas educativas, proporcionando enfoques más efectivos para el desarrollo cognitivo y socioemocional del alumnado. Comprender los mecanismos cerebrales que influyen en el aprendizaje permite a los educadores crear estrategias pedagógicas más significativas, valorando el empoderamiento del alumnado. Este estudio tiene como objetivo analizar cómo el conocimiento neurocientífico puede apoyar el uso de metodologías activas, promoviendo experiencias de aprendizaje personalizadas y atractivas. La metodología utilizada fue la investigación bibliográfica, desarrollada a través de la selección, lectura y análisis crítico de artículos especializados en neurociencia, metodologías activas y aprendizaje



significativo. Se priorizó el material publicado en los últimos cinco años, ubicado en bases de datos científicas reconocidas, que aborda la integración entre los procesos cognitivos y las prácticas pedagógicas. Este enfoque permitió comprender cómo los estudios actuales articulan los conceptos de neurociencia con prácticas que promueven la autonomía y la construcción activa del conocimiento. Los resultados muestran que las metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, las clases invertidas y los proyectos colaborativos, mejoran las funciones ejecutivas del cerebro, como la atención, la memoria y la toma de decisiones. La neurociencia revela que el compromiso emocional, la curiosidad y la interacción social son elementos fundamentales para fortalecer las conexiones neuronales y consolidar un aprendizaje duradero. Además, la enseñanza personalizada, basada en el reconocimiento de diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, se perfila como una estrategia central para mejorar el rendimiento académico. La conclusión es que la integración de la neurociencia y las metodologías activas representa una vía prometedora para la innovación educativa. Al alinear la evidencia científica sobre la función cerebral con las prácticas pedagógicas, el docente asume un rol mediador, fomentando un entorno de aprendizaje más inclusivo, participativo y significativo. Estas reflexiones indican que el uso consciente de estos enfoques contribuye al desarrollo integral del alumnado y a la mejora de los procesos educativos.

**Palabras clave:** Aprendizaje. Cognición. Metodologías Activas. Neurociencia. Personalización de la Enseñanza.





## REFERÊNCIAS

- BRASIL, Magda Schmidt. Neurociência cognitiva e metodologias ativas. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 7, p. 1017-1032, 2021.
- COSTA, Poliana Silva et al. A neurociência e as metodologias dinâmicas para alunos com deficit cognitivo. Journal of Media Critiques, v. 10, n. 26, p. e145, 2024.
- MAITO, Gabriele; GAVA, Gustavo Luiz; MARTINS, Elisangela Karine. Aprendizagem significativa: interfaces com neurociência. Revena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem, v. 12, p. 59-75, 2025.
- SANTANA, Aline Canuto de Abreu; NARCISO, Rodi; FERNANDES, Allysson Barbosa. Explorando as metodologias científicas: tipos de pesquisa, abordagens e aplicações práticas. Caderno Pedagógico, v. 22, n. 1, p. e13333, 2025.
- SOUSA, Gilson Pereira de et al. A neurociência como base para a personalização do ensino. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 7, p. 1486-1495, 2025.

