



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

LETRAMENTO CIENTÍFICO E PROCESSOS COGNITIVOS NA FORMAÇÃO DOCENTE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO ENSINO BÁSICO

Geysa Maquiné Batalha¹

¹ Secretaria Municipal de Educação de Manaus/ Semed (geysa.batalha@semed.manaus.am.gov.br)

RESUMO

A pesquisa analisa os processos cognitivos da linguagem, criatividade, atenção e reflexão no ensino-aprendizagem de conceitos científicos, articulando-os à formação de professores da educação básica. Fundamenta-se na concepção de linguagem como mediadora da consciência em Vygotsky (1934) e nos estudos discursivos de Bronckart (2008); na autorregulação proposta por Flavell (1976) e aprimorada por Zimmerman (2000); na criatividade como prática colaborativa em Sawyer (2012) e como experiência significativa em Csikszentmihalyi (1990); e na reflexão pedagógica como eixo ético-formativo em Dewey (1933) e Ghedin (2019). A dimensão afetivo-cognitiva da atenção é considerada à luz de Immordino-Yang (2016), destacando a indissociabilidade entre emoção e aprendizagem. Adota abordagem qualitativa de caráter bibliográfico, com análise crítica de livros, artigos, teses e documentos oficiais. Espera-se identificar estratégias teóricas que favoreçam atenção sustentada, criatividade e autonomia intelectual, bem como desafios conceituais que limitam tais processos. Conclui-se que integrar fundamentos cognitivos à formação docente é essencial para fortalecer um letramento científico crítico, humanizado e inovador.

Palavras-chave: Processos cognitivos; Formação docente; Linguagem e pensamento; Criatividade; Reflexão pedagógica.

INTRODUÇÃO

A educação contemporânea enfrenta desafios crescentes para promover aprendizagens. A educação contemporânea enfrenta desafios para promover aprendizagens significativas que integrem compreensão conceitual, habilidades cognitivas e competências socioemocionais. O letramento científico surge como dimensão central da formação de cidadãos críticos, capaz de articular conhecimento acadêmico com problemas cotidianos.

A linguagem atua como mediadora do pensamento crítico e da expressão de ideias (Vygotsky, 1934; Bronckart, 2008). Atenção e autorregulação são fundamentais para engajamento e consolidação do conhecimento (Flavell, 1976; Zimmerman, 2000). A criatividade é fomentada em práticas colaborativas e inovadoras (Csikszentmihalyi, 1990; Sawyer, 2012). Para Dewey (1933) e Ghedin (2019), a reflexão pedagógica possibilita reorganização do conhecimento e autonomia intelectual.

A formação docente, inicial e continuada, é central para tornar a aprendizagem ativa, contextualizada e interdisciplinar. Freire (1996) reforça a necessidade de práticas emancipadoras, enquanto a BNCC (2017) articula competências como pensamento crítico, resolução de problemas e cultura digital. Considerar a afetividade no desenvolvimento cognitivo é essencial (Immordino-Yang, 2016; Morin, 2000).



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

Este estudo busca compreender como os processos cognitivos se articulam no ensino-aprendizagem e identificar práticas teóricas que promovam letramento científico humanizado, crítico e interdisciplinar.

REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento da aprendizagem na educação básica depende da articulação de processos cognitivos complexos, como linguagem, atenção, criatividade e reflexão, que são fundamentais para a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Vygotsky (1934/1991, p. 85) concebe a linguagem como mediadora do pensamento e da consciência, sendo o instrumento pelo qual o indivíduo internaliza conhecimentos e constrói sentido. Bronckart (2008, p. 42) complementa essa perspectiva ao enfatizar que a atividade discursiva organiza experiências e promove reflexão crítica sobre o conhecimento, indicando que a apropriação de conceitos científicos não ocorre apenas por exposição de conteúdos, mas por mediação ativa da linguagem em contextos significativos. Dessa forma, professores que compreendem a linguagem como instrumento de mediação podem potencializar experiências de aprendizagem mais profundas e participativas.

A atenção e a autorregulação constituem elementos centrais para a aprendizagem eficaz. Flavell (1976, p. 906) define autorregulação como a capacidade de monitorar e controlar processos cognitivos, enquanto Zimmerman (2000, p. 64) relaciona a autorregulação a planejamento, monitoramento e avaliação contínua das tarefas, conectando-a à motivação e à persistência. Immordino-Yang (2016, p. 120) reforça que emoção e cognição são inseparáveis, de modo que ambientes afetivamente positivos favorecem engajamento, consolidação da memória e resolução de problemas complexos. A integração dessas perspectivas evidencia que estratégias pedagógicas que promovem autorregulação e atenção sustentada contribuem para a autonomia intelectual e capacidade crítica dos estudantes.

A criatividade é apresentada como prática colaborativa e experiência significativa. Csikszentmihalyi (1990, p. 45) argumenta que a criatividade emerge do envolvimento profundo em atividades desafiadoras, enquanto Sawyer (2012, p. 15) evidencia que a inovação é, em grande parte, resultado de processos coletivos mediados pelo diálogo e interação social. No contexto escolar, isso implica que ambientes que incentivam experimentação, interdisciplinaridade e liberdade de expressão favorecem a construção de soluções originais e o desenvolvimento do pensamento crítico, articulando criatividade e aprendizagem significativa.

A reflexão pedagógica atua como eixo ético-formativo e estratégico na consolidação do conhecimento. Dewey (1933, p. 21) define reflexão como processo contínuo de análise e reorganização da experiência, enquanto Ghedin (2019, p. 33) destaca seu papel na construção de práticas docentes conscientes e transformadoras. Assim, ao articular reflexão, linguagem, atenção e criatividade, professores podem ajustar suas práticas pedagógicas às necessidades dos



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

estudantes e às demandas contextuais, promovendo aprendizagem ativa, crítica e interdisciplinar.

Além disso, a dimensão afetivo-cognitiva da aprendizagem evidencia que a integração de emoção, cognição e contexto social potencializa a consolidação do conhecimento. Morin (2000) e Immordino-Yang (2016) reforçam que experiências emocionais positivas favorecem atenção, memória e engajamento, enquanto contextos de desmotivação comprometem o desempenho acadêmico. Nesse sentido, práticas pedagógicas que consideram a afetividade e a interação social fortalecem a aprendizagem significativa e a construção de autonomia intelectual.

A formação docente, tanto inicial quanto continuada, deve, portanto, integrar fundamentos cognitivos, pedagógicos e socioemocionais. A perspectiva freireana (1996, p. 42) enfatiza práticas educativas emancipadoras, que valorizem protagonismo discente e construção coletiva do conhecimento. A BNCC (2017) complementa ao articular competências gerais — como pensamento crítico, resolução de problemas e cultura digital — ao ensino de conceitos científicos de forma interdisciplinar. Dessa forma, o referencial teórico evidencia que a articulação entre processos cognitivos, dimensão socioemocional e práticas pedagógicas é condição essencial para o desenvolvimento de letramento científico crítico, humanizado e contextualizado.

METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem qualitativa de caráter bibliográfico, permitindo analisar de forma crítica obras clássicas e contemporâneas sobre linguagem, atenção, criatividade, reflexão pedagógica, letramento científico e formação docente (Vygotsky, 1934/1991; Flavell, 1976; Zimmerman, 2000; Csikszentmihalyi, 1990; Sawyer, 2012; Dewey, 1933; Ghedin, 2019). A escolha bibliográfica possibilita compreender conceitos-chave, identificar tendências, lacunas e convergências na literatura, oferecendo suporte teórico robusto para futuras práticas pedagógicas inovadoras (Gil, 2019; Triviños, 2017).

A análise utilizou síntese crítica e análise de conteúdo (Bardin, 2016), permitindo identificar como cada processo cognitivo é descrito na literatura, suas relações e aplicações teóricas à formação docente. Tal metodologia permite mapear os fundamentos teóricos que podem orientar práticas pedagógicas capazes de integrar atenção, criatividade, linguagem e reflexão na educação básica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo evidenciou que os processos cognitivos — linguagem, atenção, criatividade e reflexão pedagógica — são fundamentais para a formação docente e para o letramento científico. A linguagem aparece como elemento central na mediação do conhecimento e na construção do pensamento crítico, favorecendo argumentação e expressão de ideias. Vygotsky (1934/1991, p. 85) destaca que a internalização do conhecimento ocorre por meio da linguagem, enquanto Bronckart (2008, p. 42) evidencia que o discurso organiza e dá sentido à experiência,



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

permitindo reflexão crítica. Professores que compreendem a linguagem como mediadora podem criar ambientes de aprendizagem mais significativos, promovendo diálogo, construção coletiva e apropriação ativa de conceitos científicos.

A atenção e a autorregulação são igualmente essenciais para o engajamento e a autonomia intelectual dos estudantes. Flavell (1976, p. 906) define autorregulação como a capacidade de monitorar e controlar os próprios processos cognitivos, enquanto Zimmerman (2000, p. 64) reforça que ela envolve planejamento, monitoramento e avaliação contínua das tarefas. Immordino-Yang (2016, p. 120) acrescenta que a atenção está intimamente ligada à emoção e ao contexto social, sendo ambientes afetivamente positivos determinantes para a consolidação do conhecimento e para a resolução de problemas complexos. Assim, estratégias pedagógicas que promovem autorregulação e atenção sustentada favorecem a autonomia intelectual e a construção de competências cognitivas complexas.

A criatividade, por sua vez, é compreendida como prática pedagógica coletiva e experiência significativa. Csikszentmihalyi (1990, p. 45) enfatiza que a criatividade emerge do engajamento profundo em atividades desafiadoras, enquanto Sawyer (2012, p. 15) evidencia o caráter colaborativo da inovação, mediada pelo diálogo e pela interação social. Ambientes escolares que estimulam experimentação, interdisciplinaridade e liberdade de expressão favorecem o desenvolvimento de soluções originais e o pensamento crítico, mostrando que a criatividade não se limita a capacidades individuais, mas se potencializa em processos sociais e interativos.

CONCLUSÃO

A pesquisa evidencia que linguagem, atenção, criatividade e reflexão são processos cognitivos centrais na formação docente e promoção do letramento científico. Professores que mobilizam esses processos favorecem aprendizagem ativa, interdisciplinar e contextualizada. A integração de aspectos cognitivos e socioemocionais contribui para práticas educativas críticas, inovadoras e humanizadas. O estudo fornece base teórica sólida para futuras pesquisas empíricas que possam validar e ampliar estratégias pedagógicas centradas na atenção, criatividade, linguagem e reflexão no ensino básico.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Brasília: MEC, 2017**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.
- BRONCKART, J.-P. **Atividade discursiva e desenvolvimento psicológico**. Campinas: Papirus, 2008.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. **Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention**. New York: Harper Collins, 1990.
- DEWEY, J. **How we think**. Boston: D.C. Heath & Co, 1933. Disponível em: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.221232>.



XI SIMPÓSIO EM NEURODIDÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

PRESIDENTE FIGUEIREDO/AM - UFAM | 2025

FLAVELL, J. H. **Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry.** *American Psychologist*, v. 34, n. 10, p. 906–911, 1976. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 41. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GHEDIN, E. L. **Formação docente e reflexão pedagógica: caminhos para o ensino crítico e significativo.** Manaus: EDUA, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

IMMORDINO-YANG, M. H. **Emotions, learning, and the brain: Exploring the educational implications of affective neuroscience.** New York: W.W. Norton, 2016.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

Sawyer, R. K. **Explaining creativity: The science of human innovation.** 2. ed. New York: Oxford University Press, 2012.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991. (Original publicado em 1934).

ZIMMERMAN, B. J. **Becoming a self-regulated learner: An overview.** *Theory into Practice*, v. 41, n. 2, p. 64–70, 2000. Disponível em: https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2.