AGTU – THE GLOBAL UNIVERSITY

COGNIÇÃO E EMOÇÃO: UMA REFLEXÃO TEÓRICA E PRÁTICA A PARTIR DE PINKER E DAMÁSIO

AUTOR: CLÁUDIO DELFINO

1. Introdução

Este artigo, fundamentado na neurociência cognitiva, analisa como a compreensão do funcionamento cerebral contribui para explicar o comportamento de alunos do ensino fundamental, com foco na interação entre cognição e emoção. Apoia-se nas contribuições de Steven Pinker e António Damásio, articulando esses fundamentos a uma experiência prática no contexto educacional. Segundo esses autores, a mente humana resulta da interação entre estruturas cognitivas evolutivas e processos emocionais essenciais, sendo razão e emoção dimensões complementares no funcionamento mental e na tomada de decisões.

A escola, tradicionalmente voltada a um perfil único de aluno, hoje precisa acolher a diversidade, exigindo mudanças estruturais, culturais e políticas para garantir a educação inclusiva. Cada criança possui uma forma singular de pensar e aprender, o que requer práticas pedagógicas que respeitem suas diferentes capacidades.

2. Desafios e Importância da Educação Inclusiva

A educação inclusiva representa uma transformação significativa dos valores e das políticas educacionais, buscando assegurar o acesso, a permanência e o aproveitamento escolar de todos os alunos, independentemente de suas particularidades.

No Atendimento Educacional Especializado (AEE), cada criança é reconhecida como sujeito de direitos e é respeitada e valorizada em sua identidade, singularidade e diferença. Trabalhar a diversidade é um desafio complexo, mas possível e recompensador quando existe colaboração entre alunos, professores, famílias e comunidade escolar.

A inclusão ultrapassa barreiras físicas, exigindo várias adaptações pedagógicas, recursos adequados e sensibilização para construir um ambiente escolar acolhedor e respeitoso.

3. A Neurociência Cognitiva e a Aprendizagem

A neurociência cognitiva, campo interdisciplinar dedicado ao estudo das bases neurais das funções mentais superiores; como percepção, memória, linguagem, atenção e tomada de decisão; oferece um respaldo científico fundamental para práticas pedagógicas mais eficazes. Ao evidenciar a importância das emoções e do ambiente educacional acolhedor no processo de aprendizagem, essa área do conhecimento orienta a construção de estratégias didáticas alinhadas ao desenvolvimento neurológico dos alunos, promovendo uma educação mais humanizada, reflexiva e inclusiva.

Com cerca de 33 anos de experiência no magistério, e atuando no AEE, reconheço

nas neurociências cognitivas uma aliada essencial para compreender os processos que regem o funcionamento do cérebro. Tal compreensão permite elaborar estratégias pedagógicas eficazes, adaptadas às necessidades dos educandos, sobretudo daqueles com defasagens cognitivas ou transtornos do desenvolvimento. A experiência acumulada ao longo dessas décadas permite observar o progresso das crianças que, diante de um trabalho motivacional consistente e de estratégias contextualizadas, alcançaram avanços notáveis em leitura, escrita e habilidades socioemocionais. Em um intervalo de apenas quatro meses, as melhorias eram visíveis para todos os envolvidos.

Essa realidade prática encontra respaldo na literatura científica. Segundo Pinker (2004), ainda que existam programações genéticas que orientem o desenvolvimento do sistema nervoso, é o ambiente — com seus estímulos afetivos, sociais e cognitivos — que exerce uma influência decisiva sobre a plasticidade anatômica e funcional do cérebro. Essa interação entre genética e ambiente reforça a importância de ambientes educacionais ricos, estimulantes e afetivamente seguros, capazes de fomentar o desenvolvimento integral dos aprendentes.

A plasticidade neural, capacidade do cérebro de se reorganizar funcional e estruturalmente, torna possível a aprendizagem ao longo da vida. Esse processo, entretanto, não é puramente biológico: ele é profundamente influenciado por fatores psicológicos, sociais e culturais. Linguagem, cognição e consciência são moldadas pela cultura e pela interação social, o que implica uma visão da inteligência como potencial passível de desenvolvimento. Nesse sentido, a prática pedagógica, quando ancorada no conhecimento neurocientífico, torna-se mais consciente, fundamentada e eficiente, potencializando o processo ensino-aprendizagem.

É igualmente relevante considerar os efeitos do estresse crônico no desenvolvimento cerebral de crianças, especialmente em contextos escolares desafiadores. Conforme apontam Souza e Alves (2017), a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz quando o novo conteúdo dialoga com os conhecimentos prévios dos alunos e com aquilo que é significativo em suas realidades. Essa perspectiva reforça a importância da contextualização e da personalização do ensino, sobretudo em ambientes inclusivos.

No entanto, situações de estresse contínuo comprometem áreas como o hipocampo e o córtex pré-frontal, responsáveis por funções cognitivas como memória, atenção e tomada de decisão. Além disso, a amígdala, estrutura central na regulação emocional, torna-se hiperativada, dificultando o raciocínio lógico e o autocontrole (Garrido, 2025).

As emoções básicas, por serem universais e adaptativas, influenciam diretamente o comportamento e a memória, afetando os processos de ensino e aprendizagem. A neurociência afetiva mostra que emoções como alegria, medo e tristeza têm impacto significativo na escola, onde emoções mais complexas, como empatia e frustração, também interferem nas relações e no aprendizado. Tanto emoções positivas quanto negativas podem favorecer a aprendizagem, desde que inseridas em um ambiente seguro e acolhedor.

Por fim, cabe destacar a contribuição de António Damásio (2021), ao afirmar que a consciência não pode ser compreendida exclusivamente a partir da atividade cerebral, pois envolve também interações com estruturas não neurais do corpo. Essa abordagem amplia a compreensão dos processos cognitivos e emocionais, ao evidenciar a interdependência entre mente e corpo. Assim, a aprendizagem deve ser compreendida

como resultado de uma experiência humana integral, em que aspectos biológicos, emocionais, culturais e sociais interagem de forma complexa e indissociável.

4. Educação Digital e Competências para o Século XXI

Em um contexto globalizado, a educação precisa se reinventar, estimulando o desenvolvimento de competências interculturais e integrando recursos tecnológicos de forma estratégica. A capacitação contínua dos profissionais da educação, somada à inovação didática, é fundamental para formar sujeitos críticos, colaborativos e comprometidos com valores éticos.

A tecnologia na educação amplia as formas de aprender, promovendo o pensamento crítico, analítico e interpretativo. As competências digitais apoiam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), ao favorecer inclusão, equidade, cidadania global e preparo profissional. Segundo o Instituto do Legislativo Paulista (ILP), os ODS se organizam em cinco eixos interdependentes: Prosperidade, Pessoas, Planeta, Parcerias e Paz, visando um desenvolvimento mais equitativo, inclusivo, justo e ambientalmente sustentável. Castioni et al. (2021) afirmam:

> "É impossível falar em educação sem mencionar os avanços tecnológicos, principalmente diante da globalização e da velocidade tecnológica. Esses avanços impactam a sociedade e a forma de interação das pessoas e das instituições, modificando a forma de relacionamento e de operações, inclusive nas instituições de ensino

> superior. Pode-se afirmar que é uma nova cultura: a cultura digital que conecta a todos, em poucos minutos, em todos os lugares do mundo, ao mesmo tempo. E não há outra alternativa, a não ser estar preparado e pronto para esse novo formato de relacionamento." (CASTIONI et al., 2021, p. 11).

Segundo Marzal (2020), a competência digital está intrinsecamente relacionada à competência em informação, uma vez que o uso das redes de computadores exige dos indivíduos a habilidade de selecionar, filtrar e avaliar criticamente as informações, contribuindo de forma construtiva para o processo de aprendizagem. Essa dimensão crítica da competência digital fortalece a autonomia e o protagonismo do estudante na construção do conhecimento.

A efetivação da Agenda 2030 em âmbito municipal exige a integração de esforços pautados em princípios universais, considerando as dimensões social, econômica e ambiental. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estruturados na Mandala dos 5 Ps (Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parcerias), orientam ações com metas bem definidas e indicadores eficazes. Para alcançar um desenvolvimento equitativo e sustentável, é fundamental promover o uso eficiente dos recursos públicos, investir em tecnologias e na qualificação dos recursos humanos, além de superar divisões setoriais e fomentar uma cultura de paz (TV PORTAL CNM, 2024).

Além disso, essas competências impulsionam inovação, igualdade de gênero e sustentabilidade. A ética digital e a segurança são essenciais para formar cidadãos responsáveis, aptos a enfrentar as rápidas transformações do mundo contemporâneo, onde

pensamento crítico e adaptabilidade são competências imprescindíveis. Segundo Zarifan (2001), a apropriação das competências explícitas em cada dimensão contribui para que o profissional enfrente com mais eficácia situações imprevistas, já que a competência envolve a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, os quais são constantemente ressignificados diante da diversidade de contextos vivenciados. Essa perspectiva reforça a importância da formação contínua e da resiliência para lidar com os desafios da educação digital.

Damásio (2021, p. 176) ressalta que reconhecer as interdependências entre os seres humanos e o meio ambiente é essencial para enfrentar crises globais, como as mudanças climáticas, promovendo soluções éticas e sustentáveis, com esperança e otimismo. Essa visão é um chamado à educação para a formação de cidadãos conscientes, éticos e engajados com os desafios.

A amígdala, estrutura cerebral chave no processamento emocional, especialmente do medo, ativa respostas rápidas para a sobrevivência, influenciando nossa atenção e comportamento, também no ambiente digital. Vigilância refere-se a estar alerta, enquanto consciência envolve um engajamento profundo; ambos são afetados pela emoção e possuem limitações no contexto digital. Por isso, é fundamental desenvolver discernimento, além de competências técnicas e éticas, para utilizar a tecnologia de forma consciente e responsável.

Como enfatiza Garrido (2025), “o mundo digital também introduz o conceito de virtual – que não significa ‘irreal’, mas algo que existe em potencial ou no ciberespaço. Todos nós agora fazemos parte de comunidades virtuais sempre que interagimos em mídias sociais, em fóruns online ou em jogos educativos multiplayer. Conectividade

virtual significa que a aprendizagem não está mais confinada a um lugar ou tempo específico".

Além disso, Garbellini (2016) destaca que dispositivos como tablets, celulares e smartphones tornaram-se elementos frequentes no ambiente escolar, sendo comum que os alunos demonstrem maior familiaridade e domínio dessas tecnologias do que os próprios professores, o que implica a necessidade de capacitação docente e de metodologias que integrem essas ferramentas de forma efetiva e crítica.

5. Tecnologia Assistiva e Inclusão na Escola Regular

A tecnologia assistiva compreende um conjunto de recursos e serviços que promovem autonomia e acessibilidade para pessoas com deficiência, facilitando comunicação, mobilidade, percepção e interação social. Almeida, Manfredini e Alcici (2014) destacam que nem toda tecnologia utilizada no ambiente educacional é, necessariamente, assistiva, mas ela pode desempenhar esse papel quando contribui de maneira significativa para que o aluno com deficiência participe e execute uma atividade escolar. O recurso passa a ser considerado assistivo quando sua ausência compromete o desempenho do estudante, dificultando sua inclusão na tarefa proposta.

Enquanto para muitos a tecnologia simplifica o dia a dia, para pessoas com deficiência ela se torna fundamental, convertendo barreiras em oportunidades reais de participação social.

É fundamental que professores da sala regular incorporem esses recursos em suas práticas, adaptando métodos às necessidades dos alunos. Sistemas de comunicação

alternativa, como pranchas e softwares, são essenciais para crianças com dificuldades na fala, viabilizando inclusão social e desenvolvimento comunicativo. A aquisição da linguagem por esses meios exige ambientes de apoio e interlocutores competentes, promovendo a construção do sujeito. Para isso, são necessários investimentos, metas claras e políticas públicas que enfrentem obstáculos à inclusão e o professor deve estar comprometido com a atualização, valorização da diversidade e formação integral do aluno, atuando com a comunidade escolar para promover transformação social. Ensinar é trocar saberes em ambiente de confiança, afeto e respeito, valorizando o crescimento cognitivo e socioemocional. O trabalho coletivo é fundamental para superar desafios e implementar práticas inclusivas eficazes.

6. Conclusão

A neurociência cognitiva contribui significativamente para a educação ao integrar o funcionamento cerebral às práticas pedagógicas, aprofundando a compreensão sobre aprendizagem e emoção e orientando uma atuação mais consciente, ética e alinhada às demandas atuais. Ao reconhecer que emoções e relações impactam diretamente a aprendizagem, especialmente no Atendimento Educacional Especializado (AEE), o educador passa a planejar intervenções mais assertivas e acolhedoras. Nesse contexto, a educação inclusiva, apoiada por tecnologias assistivas e digitais, potencializa a participação e o aprendizado de todos, promovendo uma sociedade mais justa e equitativa.

Nesse contexto, o papel do professor vai além da simples transmissão de

conteúdos, exigindo que ele atue como protagonista de um processo contínuo de reflexão, atualização e transformação. Segundo Contreras (2002), a autonomia profissional não deve ser compreendida como uma qualidade já existente, mas como um caminho de emancipação que envolve descobertas constantes e a transformação das discrepâncias entre a prática cotidiana e os ideais sociais e educativos de um ensino pautado pela igualdade, justiça e democracia. Trata-se, de um processo permanente de compreensão dos fatores que dificultam tanto a mudança das condições sociais e institucionais do ensino quanto a ampliação da nossa própria consciência.

O compromisso ético, a constante atualização do professor e a cooperação entre todos os envolvidos no processo de ensino aprendizagem são essenciais para construir ambientes que respeitem a diversidade e fomentem o desenvolvimento integral do estudante. Somos responsáveis pela construção de um mundo melhor, pautado na paz, na justiça social e no desenvolvimento sustentável, onde a escola seja um espaço de inclusão e crescimento para todos.

7. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, N.; MANFREDINI, B. Y. B.; ALCICI, S. *Tecnologia na escola: abordagem pedagógica e abordagem técnica*. Manaus: Cengage Learning, 2014.

CASTIONI, R.; MELO, A. A. S.; NASCIMENTO, P. M.; RAMOS, D. L. *Universidades*

federais na pandemia da Covid-19: a falta de acesso à internet interdita mesmo o

ensino? Texto para discussão, n. 2637. Brasília; Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, 2021. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10526/1/td_2637.pdf. Acesso em: 15 maio 2025.

CONTRERAS, J. *A autonomia de professores*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

DAMÁSIO, António. *Sentir e saber: as origens da consciência*. São Paulo: Companhia das Letras, 2021. 218 p. Disponível em: https://asdocs.net/26Vuo~pdfviewer. Acesso em: 31 maio 2025.

GARBELLINI, Genivaldo. *Computação em nuvem como ferramenta pedagógica*. Volume II. Goiânia: EFMP, 2016.

GARRIDO, Susane. *Sua mente na era digital: guia para educadores do século XXI*. Disponível em: https://agtu.vised.com/module/content/view/MHVJeGdva0FCQ2pOYyt3MmlONDVMZz09OjobqL0xfzC4NGMzwvCH0cQb. Acesso em: 1 junho 2025.

INSTITUTO DO LEGISLATIVO PAULISTA (ILP). *ODS na prática: a Agenda 2030 e o setor público*. Disponível em: https://agtu.vised.com/module/content/view/b09nK21WY0VzVDhGQ2RyU1llTXhIZz09OjrtW3lKu8oY62iBper4GzYN. Acesso em: 26 maio 2025.

MARZAL, Miguel Ángel. *A taxonomic proposal for multiliteracies and their competences*. *El profesional de la información*, v. 29, n. 4, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.35. Acesso em: 17 maio 2025.

PINKER, Steven. *La tabla rasa: la negación moderna de la naturaleza*

humana. Barcelona: Paidós, 2003. In: PSICOTHEMA, v. 16, n. 3, p. 526-528, 2004. Disponível em: https://www.proquest.com/psychology/docview/2778395556/fulltextPDF/4797F9BE2336431APQ/1?accountid=212526&sourcetype=Scholarly%20Journals. Acesso em: 28 maio 2025.

SOUZA, Anne Madeliny Oliveira Pereira de; ALVES, Ricardo Rilton Nogueira. *A neurociência na formação dos educadores e sua contribuição no processo de aprendizagem*. *Revista Psicopedagogia*, Pinheiros, SP, v. 34, n. 105, p. 320-331, 2017. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v34n105/09.pdf. Acesso em: 20 maio 2025.

TV PORTAL CNM. *Agenda 2030: Estratégias para Localização dos ODS em Nível Municipal*. AGTU/VISed, 2024. Disponível em: https://agtu.vised.com/module/content/view/R1R0YW1xQVFvalV5dkw3REZKZmM5Zz09OjrqtilQ5lzESP5zP7U+KugG. Acesso em: 18 maio 2025.

ZARIFIAN, Philippe. *Objetivo competência: por uma nova lógica*. São Paulo: Atlas, 2001