A INFLUÊNCIA DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO: UMA ABORDAGEM NEUROPSICOPEDAGÓGICA

LÍDIA IRENIA BATISTA ROCHA QUEIROZ

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar a influência das funções executivas no processo de alfabetização, considerando as contribuições da Neuropsicopedagogia para a compreensão e mediação da aprendizagem. As funções executivas, entendidas como um conjunto de habilidades cognitivas superiores responsáveis pelo controle atencional, planejamento, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e autorregulação, exercem papel essencial na aquisição e consolidação da leitura e da escrita. A pesquisa discute como a ausência ou o déficit dessas habilidades pode comprometer o avanço da alfabetização e como práticas pedagógicas mediadas por princípios neuropsicopedagógicos podem favorecer o desenvolvimento integral do aluno. Por meio de uma abordagem qualitativa e bibliográfica, o estudo evidencia que o fortalecimento das funções executivas deve ser um objetivo transversal no contexto escolar, possibilitando intervenções mais assertivas, inclusivas e voltadas à aprendizagem significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Funções executivas. Neuropsicopedagogia. Alfabetização. Aprendizagem. Desenvolvimento cognitivo.

1. INTRODUÇÃO

A alfabetização é um processo complexo e multifacetado que envolve não apenas o domínio do sistema alfabético, mas também o desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas, linguísticas, emocionais e sociais. Aprender a ler e a escrever requer que o estudante integre diferentes competências que ultrapassam o simples reconhecimento de letras e sons, mobilizando atenção, memória, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. Nesse contexto, compreender o papel das funções executivas, um conjunto de processos mentais superiores que regulam o comportamento e o pensamento, torna-se essencial para compreender os caminhos e desafios da aprendizagem nos anos iniciais da escolarização.

A Neuropsicopedagogia, ao articular conhecimentos da neurociência, psicologia e pedagogia, oferece uma base científica sólida para a compreensão dos mecanismos cerebrais que sustentam a aprendizagem. Ela permite ao educador compreender como o cérebro aprende, se desenvolve e responde aos estímulos do ambiente escolar, favorecendo práticas pedagógicas mais conscientes e eficazes. Essa abordagem reconhece que o desenvolvimento das funções executivas é um processo gradativo e mediado pela experiência, sendo a escola o espaço privilegiado para sua estimulação.

As funções executivas, compostas por habilidades como atenção, memória de trabalho, controle inibitório e planejamento, estão intimamente relacionadas à capacidade do estudante de organizar suas ações, manter o foco e refletir sobre suas próprias estratégias de aprendizagem. Quando essas funções são pouco desenvolvidas, o processo de alfabetização tende a ser mais lento e desafiador, pois o aluno encontra dificuldades em concentrar-se, seguir instruções e revisar erros. Por outro lado, quando estimuladas de forma adequada, contribuem significativamente para a autonomia, a criatividade e a compreensão leitora.

Sob essa perspectiva, o presente artigo tem como objetivo analisar a influência das funções executivas no processo de alfabetização, considerando as contribuições da Neuropsicopedagogia para a compreensão e mediação da aprendizagem. Pretende-se discutir como o fortalecimento dessas habilidades pode favorecer o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos, bem como apontar estratégias pedagógicas que contribuam para uma prática docente mais reflexiva, inclusiva e fundamentada em princípios científicos. Ao articular teoria e prática, busca- se evidenciar a importância de uma educação que compreenda o aprender como um fenômeno integral, que envolve o cérebro, o corpo e as emoções em permanente interação.

2. A Neuropsicopedagogia e o processo de aprendizagem

A Neuropsicopedagogia é uma área interdisciplinar que articula conhecimentos da neurociência, psicologia e pedagogia, buscando compreender os processos mentais, emocionais e sociais que sustentam a aprendizagem humana. Conforme Cosenza e Guerra (2011), o estudo do funcionamento cerebral contribui para que o

educador compreenda de maneira mais profunda como o cérebro aprende, retém e utiliza informações. Assim, a Neuropsicopedagogia não se propõe a substituir o olhar pedagógico, mas a ampliá-lo, oferecendo instrumentos teóricos e práticos que favoreçam uma mediação mais eficaz entre o aluno e o conhecimento.

No contexto escolar, essa abordagem auxilia o professor a reconhecer que cada estudante apresenta um ritmo e uma forma particular de aprender, influenciados por fatores biológicos, afetivos e socioculturais. Para Luria (1979), o cérebro humano atua de maneira integrada e dinâmica, sendo a aprendizagem resultado da interação entre diferentes áreas cerebrais, em permanente reorganização funcional. Dessa forma, compreender as bases neuropsicológicas do aprender é fundamental para promover práticas pedagógicas mais inclusivas e conscientes das limitações e potencialidades cognitivas dos alunos.

A Neuropsicopedagogia propõe, portanto, uma visão integradora do ser humano, considerando que aprender envolve razão, emoção e experiência. Damásio (2012) afirma que os processos emocionais são indispensáveis para a tomada de decisões, a atenção e a consolidação da memória, sendo impossível dissociar o aprender do sentir. Essa concepção amplia o papel da escola, que passa a ser não apenas um espaço de transmissão de conteúdos, mas de desenvolvimento integral, onde o afeto, a motivação e a curiosidade cognitiva se tornam aliados da aprendizagem significativa.

Cumpre acrescentar que, a atuação do educador, à luz da Neuropsicopedagogia, exige sensibilidade para observar os sinais do desenvolvimento cognitivo e emocional dos estudantes, adaptando as práticas de ensino às necessidades individuais. Essa postura favorece a criação de um ambiente de aprendizagem mais empático e estimulante, no qual o erro é visto como parte natural do processo e as estratégias pedagógicas são ajustadas conforme o perfil cognitivo de cada aluno. O professor, ao compreender os mecanismos cer ebrais que sustentam a aprendizagem, torna-se mediador de experiências transformadoras, ajudando os estudantes a desenvolverem autonomia e consciência de seus próprios processos mentais.

Por sua natureza interdisciplinar, a Neuropsicopedagogia também contribui para repensar o currículo escolar, propondo práticas que estimulem as funções

cognitivas superiores, como atenção, memória, linguagem e planejamento. Nesse sentido, a escola se torna um espaço de experimentação e descoberta, no qual a mediação pedagógica é orientada pela compreensão de que cada estímulo pode fortalecer conexões neurais e promover a neuroplasticidade , capacidade do cérebro de se modificar diante de novas aprendizagens. A intervenção pedagógica, quando embasada nesse olhar, favorece não apenas o desempenho acadêmico, mas o desenvolvimento humano em sua totalidade.

Finalmente, compreender a Neuropsicopedagogia como ciência aplicada à educação é reconhecer que ensinar e aprender são atos profundamente humanos, sustentados por processos cerebrais complexos e influenciados por contextos emocionais e sociais. A aprendizagem, portanto, não deve ser entendida como mera acumulação de informações, mas como um fenômeno dinâmico, interativo e construtivo. Ao incorporar esse olhar científico e sensível, o educador amplia sua prática, tornando-se agente de transformação que une o conhecimento pedagógico ao entendimento do funcionamento da mente e do cérebro, em benefício do desenvolvimento integral de seus alunos.

2.1. As funções executivas e suas dimensões cognitivas

As funções executivas representam um con-

junto de processos mentais superiores que regulam o comportamento, organizam o pensamento e controlam impulsos, permitindo ao indivíduo planejar, decidir e resolver problemas de forma intencional (Barkley, 2012). Diamond (2013) define essas funções como o "sistema de comando do cérebro", responsável por coordenar a atenção, a memória de trabalho, o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva, elementos indispensáveis para a realização de tarefas complexas.

A memória de trabalho permite manter e manipular informações temporariamente, sustentando o raciocínio e a compreensão de textos. O controle inibitório auxilia na capacidade de resistir a distrações e impulsos automáticos, mantendo o foco nas atividades escolares. Já a flexibilidade cognitiva permite adaptar estratégias, ajustar erros e compreender diferentes perspectivas diante de um problema. Essas habilidades são desenvolvidas ao longo da infância, em estreita relação com o amadurecimento do córtex pré-frontal, área cerebral responsável pela regulação consciente do comportamento.

Segundo Vygotsky (1998), o desenvolvimento das funções psicológicas superiores ocorre por meio da mediação social e cultural. Isso significa que as funções executivas não amadurecem de forma isolada, mas são potencializadas pelas interações e experiências oferecidas pelo ambiente educativo. Assim, o papel do professor e das práticas pedagógicas é essencial na estimulação dessas habilidades durante o processo de alfabetização.

O fortalecimento das funções executivas está intimamente ligado às oportunidades de vivência cognitiva e emocional oferecidas às crianças. Experiências que envolvem tomada de decisão, resolução de problemas, jogos simbólicos e atividades cooperativas favorecem o exercício do planejamento e do autocontrole. Conforme defende Lezak (2004), as funções executivas atuam como mediadoras entre a emoção e a razão, garantindo que o comportamento seja guiado por metas e não por impulsos momentâneos. Portanto, ambientes escolares estruturados, acolhedores e desafiadores tornam-se espaços férteis para o desenvolvimento dessas habilidades, fundamentais à aprendizagem e à convivência.

Além disso, é importante destacar que as funções executivas não se desenvolvem de maneira linear, mas de forma gradativa e dinâmica, sendo constantemente moldadas pelas experiências e pelo contexto sociocultural. Crianças estimuladas desde cedo em atividades que exigem atenção, memória, controle emocional e resolução de conflitos tendem a apresentar melhor desempenho acadêmico e maior capacidade de adaptação a novas situações. Nesse sentido, a mediação pedagógica fundamentada na Neuropsicopedagogia assume papel essencial, pois promove situações de aprendizagem que favorecem a autorregulação e o pensamento reflexivo, pilares do sucesso escolar e do desenvolvimento humano integral.

A literatura contemporânea tem reforçado que o desenvolvimento das funções executivas está diretamente relacionado à plasticidade cerebral, ou seja, à capacidade do cérebro de se modificar em resposta às experiências. Damásio (2012) argumenta que as conexões neurais são fortalecidas quando a aprendizagem é acompanhada de emoção e significado. Isso implica que, na alfabetização, o envolvimento afetivo do aluno com a leitura e a escrita estimula as redes neurais que

sustentam a atenção e a memória, tornando o aprendizado mais duradouro e prazeroso. Assim, o professor que cria um ambiente emocionalmente seguro, acolhedor e motivador contribui para o fortalecimento dessas redes, potencializando o desenvolvimento das funções executivas.

Outro ponto relevante é o papel das atividades lúdicas e simbólicas no fortalecimento dessas funções. Brincadeiras que envolvem regras, trocas e planejamento, como jogos de memória, dramatizações e desafios cooperativos, favorecem o desenvolvimento da autorregulação e da flexibilidade cognitiva. Conforme Kishimoto (2011), o brincar é uma forma privilegiada de aprendizagem, pois mobiliza a imaginação, a linguagem e a capacidade de lidar com imprevistos, habili-

dades diretamente relacionadas às funções executivas. Dessa forma, o lúdico deixa de ser apenas um momento de descontração e passa a ser reconhecido como estratégia pedagógica fundamental para o desenvolvimento cognitivo e emocional.

Além do trabalho com o lúdico, a leitura compartilhada e a escrita colaborativa também contribuem para o fortalecimento das funções executivas. Quando o aluno é convidado a prever o que acontecerá em uma história, refletir sobre os personagens ou revisar o próprio texto, está exercitando o planejamento, a memória de trabalho e o controle inibitório. Essas práticas favorecem a metacognição, permitindo que o estudante tome consciência de seus próprios processos mentais e desenvolva autonomia para aprender. O professor, nesse processo, assume o papel de mediador ativo, capaz de conduzir o estudante a níveis mais elevados de compreensão e reflexão.

Em termos conclusivos, cabe destacar que o desenvolvimento das funções executivas deve ser visto como um processo contínuo, que ultrapassa os limites da alfabetização e se estende por toda a trajetória escolar. Quanto mais a escola valoriza práticas que estimulem o raciocínio, a autorregulação e o pensamento crítico, maior será a capacidade do aluno de lidar com desafios cognitivos e sociais. A Neuropsicopedagogia, ao oferecer esse olhar ampliado sobre a aprendizagem, contribui para a construção de uma escola mais humanizada, científica e comprometida com o desenvolvimento integral de seus estudantes.

2.3 As funções executivas no processo de alfabetização

O processo de alfabetização exige do estudante a integração de diversas competências cognitivas, linguísticas e emocionais. A leitura e a escrita não dependem apenas do reconhecimento de letras e sons, mas também da capacidade de manter a atenção, organizar sequências, lembrar instruções e revisar erros e todos aspectos relacionados às funções executivas.

De acordo com Capovilla e Dias (2008), o domínio da leitura e da escrita envolve a coordenação entre percepção visual, memória fonológica e controle atencional. Quando há fragilidade nas funções executivas, a criança tende a apresentar dispersão, lentidão no processamento da informação e dificuldade em compreender o sentido global do texto. Tais desafios comprometem a fluência leitora e o engajamento nas atividades escolares.

A perspectiva neuropsicopedagógica reconhece, portanto, que estimular as funções executivas é favorecer a alfabetização de maneira integral. Práticas como jogos simbólicos, desafios cognitivos, leitura compartilhada e rotinas estruturadas auxiliam no desenvolvimento da autorregulação e da autonomia intelectual. Essas estratégias, segundo Fonseca (2014), fortalecem o vínculo entre emoção e cognição, elemento indispensável para a aprendizagem significativa.

Howard Gardner (1995) contribui para essa compreensão ao afirmar que a aprendizagem é um fenômeno multifacetado, no qual diferentes tipos de inteligência linguística, lógico-matemática, interpessoal, intrapessoal e outras , interagem para sustentar o processo de construção do conhecimento. A alfabetização, nesse sentido, não é apenas uma tarefa linguística, mas um exercício complexo que envolve coordenação motora, percepção auditiva, memória e atenção. A estimulação das funções executivas permite ao aluno integrar essas diferentes inteligências, ampliando sua capacidade de compreensão e expressão simbólica. Assim, quanto mais diversificadas forem as experiências cognitivas oferecidas pela escola, maior será o desenvolvimento das redes neurais associadas à leitura e à escrita.

Maryanne Wolf (2016), em seus estudos sobre o cérebro leitor, reforça que a leitura é uma invenção cultural que requer o “reciclar” de circuitos cerebrais originalmente criados para outras funções cognitivas. Isso significa que, para ler e escrever, o cérebro precisa reorganizar conexões entre áreas ligadas à visão, à

linguagem e à memória, processo que depende fortemente das funções executivas. Quando o educador compreende essa complexidade, passa a planejar situações de aprendizagem que favorecem o raciocínio, a

atenção sustentada e o monitoramento de erros, competências indispensáveis à consolidação da alfabetização.

Desse modo, promover a alfabetização sob o olhar da Neuropsicopedagogia implica reconhecer que o desenvolvimento das funções executivas é condição essencial para o avanço das habilidades leitoras e escritoras. A atuação pedagógica, quando fundamentada em princípios neurocientíficos, contribui não apenas para o desempenho escolar, mas também para a formação de sujeitos reflexivos, autônomos e capazes de compreender o mundo com criticidade e sensibilidade.

2.4 O papel do educador e as implicações pedagógicas

O educador desempenha papel decisivo na formação das funções executivas, especialmente nos anos iniciais do ensino fundamental, quando o cérebro ainda está em processo de maturação. A intervenção pedagógica deve ir além da transmissão de conteúdos, assumindo um caráter formativo que estimule o pensar, o planejar e o refletir sobre as próprias ações. A escola, nesse sentido, torna-se um espaço privilegiado para o exercício das habilidades executivas, uma vez que a rotina, as interações e as situações de aprendizagem proporcionam oportunidades constantes de autorregulação, de resolução de conflitos e de desenvolvimento da autonomia.

Hoffmann (2018) reforça que a avaliação mediadora é um instrumento potente para o desenvolvimento das funções executivas, pois estimula a metacognição, ou seja, a capacidade do aluno pensar sobre seu próprio modo de aprender. Ao receber feedbacks construtivos e desafios adequados, o estudante amplia a consciência de seus processos mentais, tornando-se mais autônomo e responsável pelo próprio aprendizado. Essa prática avaliativa, quando realizada de forma contínua e reflexiva, favorece o diálogo entre professor e aluno, permitindo a construção conjunta do conhecimento e o fortalecimento das competências cognitivas e socioemocionais.

José Carlos Libâneo (2012) destaca que a função social do professor ultrapassa a simples mediação entre o aluno e o conteúdo, envolvendo também a criação de condições pedagógicas para que a aprendizagem seja significativa e transformadora. Para o autor, a ação docente deve articular o domínio teórico à

sensibilidade prática, reconhecendo as singularidades dos sujeitos e promovendo a aprendizagem como experiência humana, ética e emancipadora. Nessa perspectiva, o educador atua como orientador do desenvolvimento global do estudante, contribuindo para o amadurecimento das funções mentais superiores, entre elas as funções executivas, essenciais à construção do pensamento crítico.

Vale salientar ainda que, é fundamental compreender que o desenvolvimento das funções executivas depende da qualidade das experiências vividas no ambiente escolar. Professores que planejam aulas dinâmicas, com propostas que estimulem a atenção, a curiosidade e o raciocínio lógico, colaboram para o fortalecimento dessas habilidades. Aulas que valorizam a participação ativa, o diálogo e a resolução de situações-problema favorecem a flexibilidade cognitiva e o controle inibitório, promovendo o engajamento e a aprendizagem autêntica. O ambiente educativo precisa, portanto, ser acolhedor e desafiador ao mesmo tempo, permitindo que o erro seja entendido como parte natural do processo de construção do conhecimento.

Outro aspecto relevante é o papel do coordenador pedagógico como mediador entre teoria e prática. Cabe a esse profissional orientar os docentes quanto à importância de incorporar princípios neuropsicopedagógicos na rotina escolar, promovendo reflexões coletivas, formações e acompanhamentos que auxiliem no planejamento de estratégias voltadas ao desenvolvimento cognitivo dos alunos. A formação continuada, quando pautada no diálogo e na observação atenta das necessidades da turma, fortalece a intencionalidade pedagógica e amplia o repertório de intervenções eficazes.

Em decorrência disso, o trabalho do coordenador pedagógico e do professor deve estar alicerçado em práticas intencionais que favoreçam o desenvolvimento da atenção

sustentada, do planejamento e da resolução de problemas. A es cola, ao adotar uma cultura de aprendizagem ativa e reflexiva, contribui não apenas para a alfabetização, mas também para a formação integral do sujeito, promovendo o equilíbrio entre emoção, cognição e comportamento. Educar, nesse contexto, é um ato de responsabilidade e sensibilidade, que exige do professor o olhar atento para o desenvolvimento de cada criança, entendendo que o aprendizado se constrói na interação entre mente, corpo e afeto.

3. CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que as funções executivas exercem papel fundamental no processo de alfabetização, uma vez que são responsáveis por organizar o pensamento, direcionar a atenção, planejar ações e controlar impulsos , competências indispensáveis para que a criança aprenda a ler e escrever de forma consciente e significativa.
A análise teórica demonstrou que a alfabetização vai muito além da decodificação de símbolos linguísticos, exigindo do estudante um conjunto articulado de habilidades cognitivas, emocionais e sociais, que se desenvolvem por meio da mediação pedagógica e das interações vivenciadas no ambiente escolar.
Constatou-se também que a Neuropsicopedagogia oferece um importante aporte teórico e prático para compreender como o cérebro aprende e como o professor pode favorecer esse processo. Ao compreender os mecanismos cerebrais e as funções mentais superiores envolvidas na aprendizagem, o educador amplia sua capacidade de planejar intervenções que estimulem a atenção, a memória, o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. Dessa forma, a atuação docente passa a ter um caráter mais intencional e reflexivo, promovendo o desenvolvimento integral do estudante e fortalecendo sua autonomia cognitiva.
Importa destacar que, foi possível concluir que o fortalecimento das funções executivas deve ser um objetivo transversal na escola, pois está diretamente relacionado à formação de sujeitos críticos, criativos e capazes de autorregular seu comportamento. A mediação pedagógica, quando pautada em práticas dinâmicas, inclusivas e emocionalmente significativas, contribui para o amadurecimento das funções cognitivas e socioemocionais, criando condições favoráveis para o avanço da alfabetização e para o sucesso escolar. O papel do coordenador pedagógico, nesse contexto, é essencial para apoiar e orientar os professores na incorporação de princípios neuropsicopedagógicos ao cotidiano da sala de aula.
Logo, ressalta-se que o olhar neuropsicopedagógico convida a escola a repensar suas práticas, compreendendo o aluno como um ser em constante desenvolvimento, dotado de potencialidades que podem ser estimuladas por meio de experiências significativas e mediadas com intencionalidade. Promover a alfabetização sob essa perspectiva é reconhecer que o aprender é um ato integrado entre emoção, cognição e cultura. Investir na formação de professores com base nos

fundamentos da Neuropsicopedagogia é, portanto, investir na construção de uma educação mais humana, científica e transformadora.

Referências

BARKLEY, Russell A. Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: manual para diagnóstico e tratamento. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

CAPOVILLA, Fernando César; DIAS, Natália M. Consciência fonológica e alfabetização. 5. ed. São Paulo: Memnon, 2008.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DAMÁSIO, António R. O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano.
3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

DIAMOND, Adele. Executive functions. Annual Review of Psychology, v. 64, p. 135-168, 2013.

FONSECA, Vítor da. Introdução às dificuldades de aprendizagem: fundamentos neuropsicológicos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

GARDNER, Howard. Estruturas da mente: a

teoria das inteligências múltiplas.
Porto Alegre: Artmed, 1995.
HOFFMANN, Jussara. Avaliar para promover: as setas do caminho. 9. ed. Porto Alegre: Mediação, 2018.
LEZAK, Muriel Deutsch. Neuropsychological assessment. 4. ed. New York: Oxford University Press, 2004.
LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
LURIA, Alexander Romanovich. O cérebro em ação. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1979.
VYGOTSKY, Lev Semionovitch. A formação social da mente. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
WOLF, Maryanne. O cérebro que lê: a história e a ciência da leitura. Porto Alegre: Penso, 2016.