

AS FUNÇÕES EXECUTIVAS NA AUTORREGULAÇÃO: EFEITOS NO RENDIMENTO ACADÊMICO E NO BEM-ESTAR PSICOLÓGICO

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-204>

Data de submissão: 17/03/2025

Data de publicação: 17/04/2025

Carlos Antonio Faustino

Hernani Souza Silva

María Ligia Soares

RESUMO

As funções executivas (FEs) constituem um conjunto de processos cognitivos de alto nível que capacitam os indivíduos a regular seus pensamentos e ações em direção a objetivos específicos. Essas habilidades incluem planejamento, tomada de decisão, controle inibitório e flexibilidade cognitiva, sendo fundamentais para a autorregulação e a resolução eficaz de problemas. O crescente corpo de pesquisa sobre FEs ressalta sua importância em contextos educacionais e clínicos, especialmente em relação ao córtex pré-frontal, que desempenha um papel central na execução dessas funções. Importante destacar que as FEs não são inatas, mas sim adquiridas e aprimoradas por meio de experiências e interações sociais, particularmente durante a infância. Estudos apontam que programas educacionais focados no desenvolvimento das FEs podem não apenas aprimorar o desempenho acadêmico, mas também favorecer a regulação emocional, sendo, assim, essenciais para o bem-estar psicológico. Contudo, é imperativo reconhecer as limitações existentes nas investigações, que frequentemente concentram-se em populações específicas e, muitas vezes, desconsideram a diversidade cultural. O artigo também explora a inter-relação entre as FEs e a memória de trabalho, enfatizando como a capacidade de manter e manipular informações temporárias é crucial para a execução eficaz das funções executivas. Ademais, destaca a necessidade de intervenções que abordem as defasagens nas FEs, as quais podem impactar negativamente o desempenho acadêmico e o bem-estar geral dos indivíduos. Em síntese, a promoção das funções executivas revela-se vital para o desenvolvimento humano, contribuindo para a formação de indivíduos resilientes e capacitados a enfrentar os desafios contemporâneos.

Palavras-chave: Função executiva. Autoregulação. Ciências cognitivas. Intervenções terapêuticas.

1 INTRODUÇÃO

As funções executivas (FEs) são definidas por Friedman & Miyake (2017) como processos cognitivos de alto nível que, por meio de sua influência em processos de nível inferior, permitem que os indivíduos regulem seus pensamentos e ações durante o comportamento direcionado a objetivos. O termo função executiva é usado para descrever uma série de habilidades, conforme descrito por Banich (2009), Diamond (2013) e Jurado & Rosselli (2007) apud Friedman & Miyake (2017).

A função executiva, segundo Trossman et al. (2020), refere-se a habilidades de autorregulação interrelacionadas que permitem que os indivíduos se envolvam em comportamentos intencionais e orientados para os objetivos. Lúria (1981) afirma que a definição de função executiva se refere, prioritariamente, à habilidade no planejamento de estratégias de resolução de problemas para a execução de metas, mediada pelo córtex frontal (Luria, 1981 apud Bosa, 2001). Essas funções incluem habilidades como planejamento, tomada de decisão, controle inibitório, flexibilidade cognitiva e resolução de problemas.

O crescente interesse acadêmico nas funções executivas reflete sua importância em contextos educacionais e clínicos. Para entender essa relevância, é fundamental considerar a base neuroanatômica que sustenta essas funções, em particular a relação com o córtex pré-frontal (Karr et al., 2018). A evolução das teorias cognitivas propôs uma abordagem mais ampla, enfatizando a necessidade de considerar as FEs em um contexto interconectado de fatores cognitivos, emocionais e sociais. Essa perspectiva holística é crucial para entender a complexidade das funções executivas e sua influência na adaptação humana.

A teoria do processamento da informação (Hunt, 1979; Sternberg, 2000 apud Neves, 2006) deu origem a um grande número de estudos que investigam detalhadamente os processos cognitivos envolvidos na resolução de problemas. Essa abordagem tem se integrado gradualmente aos estudos da neurologia, dando origem à neurociência cognitiva. Os teóricos do processamento da informação reúnem diversas abordagens que estudam a mente e a inteligência em termos de representações mentais e seus processos subjacentes ao comportamento observável. Como afirma Sternberg (2000) apud Neves (2006), os psicólogos do processamento da informação estudam as capacidades intelectuais humanas, analisando como as pessoas solucionam tarefas mentais complexas para construir modelos que visam compreender os processos, estratégias e representações mentais utilizadas.

As funções executivas atuam como mecanismos de supervisão que regulam os processos automáticos de pensamento, permitindo que os indivíduos sejam agentes ativos que monitoram e ajustam suas estratégias cognitivas em resposta às demandas do ambiente. Essa capacidade de

autorregulação é essencial para a execução de tarefas que exigem atenção sustentada e planejamento a longo prazo.

Além disso, a inter-relação entre funções executivas e memória de trabalho é uma área de crescente interesse. O modelo de memória de trabalho de Baddeley e Hitch (1974) apud Corso & Dorneles (2012) evidencia como a capacidade de manter e manipular informações temporariamente é crucial para a execução das FEs. O modelo proposto por Baddeley e Hitch (1974) apresenta um sistema de memória de curto prazo de capacidade limitada, que está envolvido, simultaneamente, no processamento e no armazenamento temporário de informações. Tais autores propuseram três componentes da memória de trabalho: o executivo central, o componente fonológico e o viso-espacial. O componente nuclear é o executivo central, que possui capacidade de atenção limitada e é responsável pelo processamento de tarefas cognitivas. Os outros dois subsistemas de armazenamento (componente fonológico e viso-espacial) têm capacidade limitada e estão em contato direto com o executivo central, sendo subordinados a ele e por ele recrutados quando necessário.

Mais recentemente, Baddeley (2000) apud Corso & Dorneles (2012) adicionou um quarto componente, o buffer episódico, que compreende um sistema de capacidade limitada que provê o armazenamento temporário de informações em um código multimodal, capaz de integrar informações dos sistemas subsidiários e da memória de longo prazo em uma representação episódica unitária. No entanto, a pesquisa sobre este quarto componente ainda é limitada.

Portanto, a memória de trabalho funciona como um recurso cognitivo que permite a integração de informações relevantes durante a tomada de decisão e a resolução de problemas, ressaltando a interdependência entre diferentes domínios cognitivos.

Outro aspecto relevante é o desenvolvimento das funções executivas ao longo do ciclo de vida. Estudos empíricos (Wongupparaj et al., 2015; Friedman & Miyake, 2017; Harvey, 2019; Tang et al., 2023) indicam que essas habilidades não são inatas, mas adquiridas e aprimoradas por meio de experiências e interações sociais. O desenvolvimento das FEs em crianças, por exemplo, está intimamente ligado ao aprendizado social e emocional (Guare, 2014). O domínio dessas habilidades é vital para o sucesso acadêmico e social, pois permite que os indivíduos se adaptem a novos desafios e contextos (Harvey, 2019).

As teorias cognitivas oferecem insights valiosos sobre a promoção e intervenção nas FEs. Embora programas educacionais focados nas FEs tenham mostrado eficácia, é importante abordar suas limitações, como a necessidade de ajustes para atender às necessidades individuais dos alunos, especialmente em ambientes de aprendizagem diversos. Além disso, intervenções terapêuticas voltadas para a regulação emocional e controle do comportamento são essenciais para a assistência a indivíduos

com dificuldades nas FEs, como aqueles diagnosticados com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (Sagvolden et al., 2005; Barkley, 2010).

Em suma, a investigação das FEs sob a ótica das teorias cognitivas psicológicas não apenas enriquece a compreensão do funcionamento cognitivo humano, mas também apresenta implicações práticas significativas. A intersecção entre FEs e cognição revela a complexidade das interações entre pensamento e comportamento, proporcionando um quadro abrangente para a análise de como os indivíduos navegam em um mundo em constante transformação. À medida que este artigo avança, serão exploradas as diversas dimensões das FEs, suas bases teóricas, implicações práticas e oportunidades para intervenções que promovam seu desenvolvimento e aprimoramento.

2 DELIMITAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A delimitação do objeto de estudo deste artigo centra-se na função executiva, um constructo essencial que se refere às habilidades de autorregulação interrelacionadas, permitindo que os indivíduos se engajem em comportamentos intencionais e orientados a seus objetivos (Trossman et al., 2020). Este conceito é fundamental para compreender como os processos cognitivos influenciam o comportamento humano e, consequentemente, o desenvolvimento pessoal e acadêmico.

Ao explorar as teorias cognitivas, observamos que as terapias cognitivas se mostram especialmente eficazes na análise das funções executivas. Essas abordagens terapêuticas não apenas investigam os processos e estruturas mentais subjacentes às FEs, mas também propõem soluções preventivas e de remediação para indivíduos que apresentam defasagens nesse domínio (Lee & Lim, 2014). Assim, a intersecção entre a função executiva e as terapias cognitivas revela-se crucial para a compreensão de como intervenções podem ser implementadas para mitigar os efeitos adversos das defasagens.

As consequências negativas das defasagens no desenvolvimento das FEs têm implicações significativas nas áreas educacionais e de aprendizado. Estudos indicam que essas defasagens não apenas prejudicam o desempenho acadêmico, mas também afetam o bem-estar geral dos indivíduos, contribuindo para o surgimento de diversas psicopatologias (Letkiewicz et al., 2014). Portanto, a análise da função executiva, mediada por intervenções cognitivas, torna-se um campo de estudo relevante e necessário para a promoção de estratégias que visem o aprimoramento das habilidades de autorregulação.

Dessa forma, este artigo propõe-se a investigar a função executiva em sua complexidade, correlacionando as teorias cognitivas com as práticas terapêuticas, e ressaltando a importância de

abordar as defasagens nesse domínio como uma forma de promover não apenas o desenvolvimento educacional, mas também o bem-estar psicológico dos indivíduos.

3 PERGUNTA DE INVESTIGAÇÃO

A investigação das funções executivas no contexto da teoria cognitiva constitui um campo relevante e dinâmico na psicologia contemporânea. As FEs desempenham um papel crucial na regulação do comportamento e na adaptação a novas situações. Dentre essas funções, destacam-se a inibição, a flexibilidade cognitiva e a atualização de informações, que são essenciais para a tomada de decisões, a resolução de problemas e a realização de tarefas complexas.

A teoria cognitiva oferece um arcabouço teórico que permite compreender de maneira aprofundada os mecanismos subjacentes às FEs. Essa abordagem enfatiza a interação entre os processos cognitivos e as estruturas neurais que os sustentam, possibilitando uma análise detalhada dos impactos dessas funções no funcionamento cognitivo humano. A partir dessa perspectiva, é possível investigar como as FEs são organizadas, quais são suas inter-relações e como influenciam o desempenho em diversas atividades diárias.

Diante desse contexto, a presente pesquisa busca responder à seguinte pergunta de investigação: **Como a teoria cognitiva explica a função executiva, incluindo seus processos, estruturas e impactos no funcionamento cognitivo humano?** Ao explorar essa questão, pretende-se não apenas elucidar os processos cognitivos envolvidos nas FEs, mas também compreender suas implicações para a saúde mental e o desenvolvimento humano. A análise dos dados será realizada com base em uma revisão bibliográfica abrangente e na análise crítica das pesquisas existentes, visando contribuir para o entendimento das complexas interações entre a teoria cognitiva e as funções executivas.

4 ANTECEDENTES

De acordo com Carvalho (2024), existe uma quantidade significativa de estudos que abordam a relação entre funções executivas e as funções cognitivas responsáveis pela capacidade de aprendizagem. Esse interesse surge da necessidade de aprimorar as FEs em alunos que apresentam dificuldades na aprendizagem e no desempenho escolar.

A pesquisa aqui exposta aborda a neuropsicopedagogia como uma ciência transdisciplinar que integra pesquisas neurocientíficas sobre o funcionamento do cérebro, psicologia cognitiva e aprendizagem. Nesse contexto, as FEs são ferramentas indispensáveis para o sucesso na compreensão de conteúdos diversos, incluindo a matemática, visto que contribuem com habilidades como o

planejamento, ampliando a capacidade mental para a definição de metas e objetivos (Parizato et al., 2025).

As FEs, um conjunto de habilidades cognitivas de alto nível formadas pelo controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva, permitem que o ser humano desenvolva autodisciplina e gerencie sua atenção e comportamento na execução de ações orientadas a objetivos. Um exemplo é a resolução de problemas cognitivos e desafios em jogos digitais, que são objeto de pesquisa do artigo exposto (Gneipel, Silva & Gasparine, 2020).

Segundo Rodrigues (2024), o progresso acadêmico e o bem-estar psicossocial das crianças são influenciados pelo desenvolvimento das habilidades socioemocionais. Nesse cenário, as FEs assumem um papel importante na autoregulação das emoções e comportamentos, que são requisitos essenciais para interações sociais satisfatórias. A psicanálise, ao focar em processos inconscientes e relacionamentos interpessoais precoces, oferece um arcabouço teórico para a relação entre FEs e comportamento social infantil.

Castro (2023) aborda a importância das relações parentais para o desenvolvimento infantil, enfatizando que os genitores influenciam práticas que moldam crenças e valores. As interações familiares são fundamentais para o desenvolvimento neuropsicossocial, já que o cérebro é continuamente modificado pelas experiências contextuais, especialmente considerando que as FEs se relacionam com a tomada de decisão e o gerenciamento de comportamentos nas interações sociais.

5 MÉTODO

A metodologia adotada nesta pesquisa consiste em uma revisão narrativa da literatura, uma abordagem qualitativa que se revela eficaz para a síntese e interpretação de estudos relevantes sobre a função executiva no contexto da teoria cognitiva. Essa escolha metodológica permite uma exploração abrangente e crítica das diversas perspectivas existentes na literatura, facilitando a identificação de lacunas, convergências e divergências entre os achados.

A revisão narrativa se distingue por sua flexibilidade, permitindo a inclusão de uma variedade de fontes, como artigos acadêmicos, livros e dissertações, que abordam tanto aspectos teóricos quanto empíricos das FEs. Este método é apropriado para construir um panorama consolidado sobre a temática, possibilitando a análise de diferentes contextos e aplicações da teoria cognitiva nos estudos sobre as FEs.

O processo de revisão se inicia com a definição de critérios de inclusão e exclusão, visando garantir a relevância e a qualidade das fontes selecionadas. Em seguida, realiza-se uma busca sistemática nas bases de dados acadêmicas, utilizando palavras-chave específicas que refletem a

essência da investigação. Os dados coletados são organizados e analisados de forma crítica, permitindo não apenas a síntese das informações, mas também a construção de uma narrativa coerente que articule os achados de forma lógica.

Essa metodologia enriquece a compreensão dos processos e estruturas subjacentes às FEs, destacando seus impactos no funcionamento cognitivo humano. Ao final, espera-se que a revisão narrativa contribua para um entendimento mais profundo das inter-relações entre a teoria cognitiva e as FEs, fornecendo uma base sólida para futuras investigações e potencialmente informando práticas educativas e clínicas.

6 MARCO TEÓRICO

6.1 DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS

As funções executivas (FEs) são um conjunto de processos cognitivos de alto nível que desempenham um papel fundamental na regulação do comportamento humano e na adaptação a novas situações. Segundo Friedman e Miyake (2017), as FEs são habilidades que permitem aos indivíduos regular seus pensamentos e ações, facilitando comportamentos direcionados a objetivos. Essas habilidades são críticas para a autorregulação, que envolve o controle de impulsos, a capacidade de planejar ações, tomar decisões informadas e resolver problemas complexos. Assim, as FEs são essenciais não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para a vida cotidiana e o bem-estar emocional.

6.1.1 Componentes das Funções Executivas

As FEs incluem componentes diversos, entre os quais se destacam:

- Controle Inibitório: Refere-se à capacidade de suprimir respostas impulsivas e resistir a distrações. Esse componente é vital em situações que exigem foco e autodisciplina, permitindo que os indivíduos evitem comportamentos impulsivos que possam comprometer seus objetivos.
- Memória de Trabalho: Esta função é essencial para manter e manipular informações temporárias durante a realização de tarefas cognitivas complexas. A memória de trabalho permite que os indivíduos retenham dados relevantes enquanto realizam cálculos, resolvem problemas ou planejam ações futuras.
- Flexibilidade Cognitiva: Este componente possibilita a adaptação do pensamento e comportamento a novas informações ou mudanças no ambiente. A flexibilidade cognitiva é crucial em situações que requerem adaptação rápida, como em ambientes dinâmicos ou quando confrontados com desafios inesperados.

Esses componentes trabalham em conjunto para permitir que os indivíduos naveguem em situações complexas e tomem decisões informadas, sendo fundamentais para o desenvolvimento pessoal e social.

6.1.2 Estruturas Neuroanatômicas e Teorias Cognitivas

Historicamente, as FEs têm sido associadas a estruturas neuroanatômicas específicas, com destaque para o córtex pré-frontal, que é crucial para tarefas que exigem planejamento e tomada de decisão (Karr et al., 2018). Esta região do cérebro integra informações de diferentes áreas, regulando emoções e comportamentos, o que evidencia seu papel central nas FEs. Estudos de neuroimagem têm demonstrado que disfunções no córtex pré-frontal estão frequentemente relacionadas a dificuldades em funções executivas.

6.1.2.1 Teorias Cognitivas e Interação dos Fatores

A evolução das teorias cognitivas trouxe uma abordagem mais holística para a compreensão das FEs, considerando a interação entre fatores cognitivos, emocionais e sociais. A teoria do processamento da informação (Hunt, 1979; Sternberg, 2000) investiga os processos mentais envolvidos na resolução de problemas e como as FEs atuam como mecanismos de supervisão que regulam processos automáticos de pensamento. Dessa forma, as FEs permitem que os indivíduos se tornem agentes ativos em suas decisões e comportamentos.

Uma teoria relevante nesse contexto é a teoria da mente, que sugere que a capacidade de compreender os estados mentais de si mesmo e dos outros é crucial para a autorregulação e a interação social. As FEs são essenciais para que as pessoas façam previsões sobre o comportamento alheio, o que é fundamental para a construção de relacionamentos saudáveis e para a navegação em contextos sociais complexos.

6.1.3 Inter-relação com a Memória de Trabalho

A memória de trabalho é um componente essencial para a execução eficaz das FEs. O modelo proposto por Baddeley e Hitch (1974) ilustra como a capacidade de manter e manipular informações temporárias é fundamental para o desempenho de tarefas que exigem planejamento e tomada de decisão. O executivo central, componente principal do modelo, coordena e controla as informações, enquanto os subsistemas de armazenamento (componente fonológico e viso-espacial) apoiam o processamento das informações.

A introdução do conceito de buffer episódico por Baddeley (2000) expandiu a compreensão da memória de trabalho, enfatizando a capacidade de integrar informações de diferentes fontes e armazená-las de forma multimodal. Essa adição ressalta a complexidade da memória de trabalho e sua interação com as FEs, evidenciando que a retenção temporária de informações é essencial para a resolução de problemas e adaptação a novas situações.

A relação entre memória de trabalho e FEs é ainda mais complexa quando se considera a influência de fatores emocionais e sociais. Pesquisas mostram que estados emocionais intensos podem prejudicar o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva, dificultando a execução de tarefas que exigem essas habilidades. Essas interações podem ser observadas em contextos escolares, onde a pressão emocional pode impactar o desempenho acadêmico.

6.1.4 Desenvolvimento ao Longo do Ciclo de Vida

O desenvolvimento das FEs não é um processo inato, mas sim adquirido e aprimorado através de experiências e interações sociais (Wongupparaj et al., 2015; Friedman & Miyake, 2017). Estudos indicam que as FEs são particularmente suscetíveis ao ambiente em que os indivíduos estão inseridos. O aprendizado social e emocional, especialmente durante a infância, é um fator determinante para o desenvolvimento dessas habilidades.

6.1.4.1 Fatores Influentes na Infância

Durante a infância, a aquisição de FEs está intimamente ligada ao desenvolvimento social e emocional. Crianças que são incentivadas a praticar a autorregulação em contextos educacionais e familiares tendem a desenvolver melhores habilidades de FEs. A interação social é um elemento crítico nessa fase, pois proporciona oportunidades para que as crianças pratiquem e apliquem suas habilidades em situações reais. Atividades que exigem turnos e cooperação, como jogos e brincadeiras, podem ajudar a aprimorar o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva.

Além disso, a literatura sugere que as FEs são fundamentais para o sucesso acadêmico. Crianças com habilidades de autorregulação bem desenvolvidas tendem a apresentar melhor desempenho escolar e a formar relacionamentos interpessoais mais satisfatórios (Harvey, 2019). Esse sucesso acadêmico pode impactar positivamente a autoestima e o bem-estar emocional, criando um ciclo virtuoso que fortalece ainda mais as FEs.

6.1.5 Implicações Práticas e Intervenções

As FEs têm implicações significativas em diversas áreas, incluindo educação, saúde mental e desenvolvimento infantil. A pesquisa demonstrou que programas educacionais focados no desenvolvimento das FEs podem melhorar não apenas o desempenho acadêmico, mas também a regulação emocional de crianças e adolescentes. Intervenções terapêuticas voltadas para a promoção das FEs são essenciais para ajudar indivíduos com dificuldades, como aqueles diagnosticados com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (Sagvolden et al., 2005; Barkley, 2010).

6.1.5.1 Consequências de Defasagens nas FEs

Estudos indicam que defasagens no desenvolvimento das FEs podem resultar em consequências negativas, incluindo dificuldades acadêmicas e a manifestação de psicopatologias (Letkiewicz et al., 2014). A análise das FEs deve ser acompanhada de intervenções que visem mitigar esses efeitos adversos. A integração de práticas educativas e terapêuticas que promovam o desenvolvimento das FEs são cruciais pois desempenham um papel crítico na promoção do bem-estar emocional e na regulação do comportamento, sendo essenciais para a adaptação social.

Programas de intervenção que se concentram no desenvolvimento das FEs têm se mostrado eficazes em diferentes contextos. Intervenções baseadas em jogos que incentivam a prática de habilidades de autorregulação têm sido implementadas em ambientes escolares com resultados positivos. Essas intervenções não apenas melhoram as FEs, mas também promovem um ambiente escolar mais positivo, onde as crianças se sentem seguras e motivadas a aprender.

6.1.6 Implicações para a Educação e Desenvolvimento Humano

A investigação das funções executivas sob a perspectiva das teorias cognitivas não apenas enriquece a compreensão do funcionamento cognitivo humano, mas também revela a complexidade das interações entre processos mentais e comportamentais. A intersecção entre FEs e cognição oferece um quadro abrangente para a análise de como os indivíduos navegam em um mundo em constante transformação.

O entendimento aprofundado das FEs é essencial para o desenvolvimento de estratégias que visem não apenas melhorar o desempenho acadêmico, mas também promover a saúde mental e o bem-estar psicológico ao longo da vida. A análise das FEs é crucial para a compreensão das habilidades que sustentam a adaptação social e emocional dos indivíduos. Focar no desenvolvimento dessas habilidades desde a infância, por meio de intervenções educativas e terapêuticas, pode ter um impacto

significativo na vida das pessoas, contribuindo para a formação de indivíduos mais resilientes e capazes de enfrentar os desafios da vida moderna.

De acordo com Fonseca e Siqueira (2017), a importância das FEs e os desafios relacionados ao letramento são inegáveis, destacando o papel da neuropsicopedagogia como uma ciência transdisciplinar que dialoga com os conhecimentos da neurociência, pedagogia e psicologia cognitiva. Zelazo, Cardoso e Souza (2007) corroboram essa perspectiva, enfatizando o valor das FEs no processo de aprendizagem.

Assim, Fonseca e Siqueira argumentam que é possível investigar o funcionamento das áreas cerebrais do sistema nervoso, aprofundando-se no estudo dos processos de aprendizagem e suas ligações com as FEs. As autoras expõem que, quando as FEs são bem desenvolvidas e estruturadas na infância, o aprendizado da leitura e da escrita tende a ser mais satisfatório, refletindo-se em melhores resultados de compreensão e interpretação.

Por outro lado, as autoras levantam a questão sobre algumas práticas escolares que produzem "leitores" que, embora consigam ler, enfrentam dificuldades significativas na compreensão e interpretação dos conteúdos, resultando em desempenhos aquém do esperado para determinado nível escolar.

Dessa maneira, pode-se afirmar que, com funções executivas bem desenvolvidas, o processo de leitura se torna um caminho seguro e promissor na vida acadêmica, considerando que a leitura e a escrita ativam dois sistemas cerebrais presentes na criança: o sistema visual, responsável pelo reconhecimento das formas, e as áreas da linguagem.

A pesquisa também revela que o tema das FEs tem gerado debates e discussões, especialmente devido às reclamações de professores e responsáveis sobre as dificuldades de leitura e escrita observadas em alunos. Essas dificuldades podem promover conflitos, insatisfações e, mais gravemente, contribuir para a baixa autoestima em crianças, levando à rotulação de indivíduos com transtornos relacionados ao aprendizado.

Trossman, Mielke e McAuley (2020) apontam que déficits nas FEs estão associados a consequências negativas ao longo da vida, incluindo problemas de saúde e psicopatologias. Carvalho (2024) destaca que, nos últimos anos, surgiram diversas pesquisas que buscam aprofundar o conhecimento sobre as FEs, suas complexidades e sua relação com o desempenho escolar.

Diante disso, observa-se um crescente interesse em melhorar as FEs em crianças e adolescentes que apresentam dificuldades de aprendizagem. O autor menciona que, por meio de testes, foi possível identificar dificuldades de aprendizado tanto em escolas públicas quanto particulares, corroborando as

observações de Fonseca e Siqueira (2017) sobre problemas de leitura, escrita, compreensão e interpretação.

Souza et al. (2021) discutem o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), que se apresenta como uma questão de saúde pública e educacional. Segundo as autoras, o processo escolar e o comportamento social de crianças com TDAH são marcados por dificuldades de concentração, hiperatividade e impulsividade, evidentes já nos primeiros anos de vida.

Esses transtornos afetam significativamente as FEs, comprometendo as áreas responsáveis pela regulação do comportamento social e prejudicando as habilidades cognitivas, o que resulta em desempenho acadêmico insatisfatório e gera problemas para os indivíduos afetados. Portanto, é fundamental que pesquisas aprofundem esse tema, especialmente nos campos clínico e educacional, visando melhorar a qualidade de vida das pessoas impactadas.

Em suma, a análise das funções executivas é vital para a compreensão das habilidades que sustentam a adaptação social e emocional dos indivíduos. Investir no desenvolvimento dessas habilidades desde a infância, por meio de intervenções educativas e terapêuticas, não apenas aprimora o aprendizado, mas também promove a formação de adultos mais equilibrados e competentes, capazes de enfrentar os desafios da vida moderna com confiança e resiliência.

7 SÍNTESE E CONCLUSÕES

As funções executivas (FEs) são um conjunto de processos cognitivos de alto nível que desempenham um papel fundamental na regulação do comportamento humano e na adaptação a novas situações. Definidas por Friedman e Miyake (2017), as FEs referem-se a habilidades que permitem aos indivíduos regular seus pensamentos e ações, facilitando comportamentos direcionados a objetivos. Essa definição é corroborada por Banich (2009), Diamond (2013) e Jurado & Rosselli (2007), que enfatizam o papel das FEs na autorregulação e na execução de tarefas complexas.

A importância das FEs é destacada por Trossman et al. (2020), que as descrevem como habilidades de autorregulação interrelacionadas. Essas habilidades são essenciais para que os indivíduos se engajem em comportamentos intencionais e orientados a objetivos, sendo mediadas, em grande parte, pelo córtex frontal, conforme apontado por Lúria (1981). As funções executivas incluem, entre outras, o controle inibitório, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva. Esses componentes trabalham em conjunto, permitindo que os indivíduos naveguem em situações complexas e tomem decisões informadas.

O crescente interesse acadêmico nas FEs tem suas raízes na evolução das teorias cognitivas psicológicas, que buscam elucidar a interação entre processos mentais e comportamentais. A teoria do

processamento da informação, discutida por Hunt (1979) e Sternberg (2000), gerou um grande número de estudos que investigam os processos cognitivos envolvidos na resolução de problemas. Essa abordagem tem se integrado à neurociência cognitiva, criando um campo interdisciplinar que analisa como as funções executivas influenciam o comportamento observável (Neves, 2006).

As FEs atuam como mecanismos de supervisão que regulam os processos automáticos de pensamento, permitindo que os indivíduos se tornem agentes ativos em suas decisões e comportamentos. Essa capacidade de autorregulação é vital para a execução de tarefas que exigem atenção sustentada e planejamento a longo prazo. A inter-relação entre as FEs e a memória de trabalho é uma área de crescente interesse, como evidenciado pelo modelo proposto por Baddeley e Hitch (1974). Este modelo ilustra como a capacidade de manter e manipular informações temporárias é fundamental para a execução das FEs.

A introdução do conceito de buffer episódico por Baddeley (2000) ampliou a compreensão da memória de trabalho, destacando a importância da integração de informações de diferentes fontes. Embora a pesquisa sobre este quarto componente ainda seja limitada, a interação entre memória de trabalho e FEs ressalta a interdependência entre diferentes domínios cognitivos. Assim, a memória de trabalho não apenas permite a retenção temporária de informações, mas também é crucial para a tomada de decisão e resolução de problemas.

Outro aspecto relevante a ser considerado é o desenvolvimento das FEs ao longo do ciclo de vida. Estudos empíricos (Wongupparaj et al., 2015; Friedman & Miyake, 2017; Harvey, 2019; Tang et al., 2023) indicam que as funções executivas são habilidades adquiridas, mostrando que intervenções precoces podem resultar em melhorias significativas no desempenho acadêmico. O aprendizado social e emocional, especialmente durante a infância, é um fator determinante para o desenvolvimento dessas habilidades. Crianças que são incentivadas a praticar a autorregulação em contextos educacionais e familiares tendem a desenvolver melhores habilidades de FEs, evidenciando a importância das interações sociais nesse processo.

Além disso, a literatura sugere que as FEs são fundamentais para o sucesso acadêmico. Crianças com habilidades de autorregulação bem desenvolvidas tendem a apresentar melhor desempenho escolar e a formar relacionamentos interpessoais mais satisfatórios (Harvey, 2019). Esse sucesso acadêmico pode impactar positivamente a autoestima e o bem-estar emocional, criando um ciclo virtuoso que fortalece ainda mais as FEs.

As implicações práticas das FEs se estendem a várias áreas, incluindo educação, saúde mental e desenvolvimento infantil. A pesquisa demonstrou que programas educacionais focados no desenvolvimento das FEs podem melhorar não apenas o desempenho acadêmico, mas também a

regulação emocional de crianças e adolescentes. Intervenções terapêuticas voltadas para a promoção das FEs são essenciais para ajudar indivíduos com dificuldades, como aqueles diagnosticados com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) (Sagvolden et al., 2005; Barkley, 2010).

Contudo, é crucial reconhecer as limitações que permeiam a pesquisa sobre funções executivas. A maioria dos estudos existentes concentra-se em populações específicas, como crianças em idade escolar ou indivíduos com transtornos como o TDAH. Essa limitação pode restringir a generalização dos achados para outras faixas etárias e contextos. Além disso, a maioria das investigações ainda se baseia em métodos quantitativos, que, embora úteis, podem não capturar a complexidade das interações sociais e emocionais que influenciam as FEs.

Outro fator a ser considerado é a diversidade cultural. A pesquisa sobre FEs frequentemente ignora como variações culturais podem afetar a manifestação e o desenvolvimento dessas funções. A falta de investigações interculturais limita a compreensão da universalidade das funções executivas e suas implicações para a prática educativa e terapêutica.

Diante dessas limitações, novos rumos para a pesquisa sobre funções executivas se tornam essenciais. Um dos caminhos mais promissores envolve a integração de métodos qualitativos e quantitativos, permitindo uma compreensão mais holística das FEs. Estudos longitudinais que acompanhem o desenvolvimento das FEs ao longo da vida e em diferentes contextos sociais podem oferecer insights valiosos sobre como essas funções se manifestam e se transformam ao longo do tempo.

A investigação das FEs em populações diversas, incluindo adultos e idosos, também merece destaque. A compreensão de como o envelhecimento afeta as funções executivas pode contribuir para intervenções que promovam a saúde cognitiva em populações mais velhas. Além disso, a exploração das FEs em contextos culturais variados pode revelar nuances importantes que enriquecem a aplicação das teorias cognitivas no desenvolvimento de estratégias educativas e terapêuticas.

Ainda, a intersecção entre FEs e tecnologia é uma área emergente que merece atenção. Com a crescente presença de ferramentas digitais no cotidiano, investigar como jogos eletrônicos e aplicativos de aprendizado influenciam o desenvolvimento das FEs pode proporcionar novas perspectivas sobre intervenções eficazes. Isso é especialmente relevante em um mundo cada vez mais digital, onde a capacidade de autorregulação e flexibilidade cognitiva se torna cada vez mais crucial.

Em síntese, a investigação das funções executivas revela a complexidade das interações entre processos cognitivos, emocionais e sociais, destacando sua importância para a regulação do comportamento e a adaptação a novos desafios. As FEs estão intrinsecamente ligadas ao bem-estar

emocional e ao desenvolvimento social dos indivíduos, sublinhando sua relevância tanto na educação quanto na saúde mental.

Os achados apresentados neste estudo enfatizam a necessidade de intervenções que promovam o desenvolvimento das FEs desde a infância. A literatura existente, incluindo contribuições de autores como Friedman, Miyake e Trossman, evidencia que as FEs são fundamentais para a autorregulação, planejamento, tomada de decisão e resolução de problemas—habilidades essenciais para o sucesso acadêmico e para a vida cotidiana.

Assim, a promoção das funções executivas, por meio de intervenções educativas e terapêuticas, não apenas aprimora o aprendizado, mas também contribui para a formação de indivíduos mais resilientes e capacitados a enfrentar os desafios da vida moderna. Investir no desenvolvimento dessas habilidades é, portanto, essencial para garantir o bem-estar psicológico e social, criando um impacto duradouro nas vidas das pessoas e na sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

- BANICH, M. T. Executive function: the search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*, v. 18, n. 2, p. 89-94, 2009.
- BARKLEY, R. A. Differential diagnosis of adults with ADHD: the role of executive function and self-regulation. *The Journal of Clinical Psychiatry*, v. 71, n. 7, p. e17, jul. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.4088/JCP.9066tx1c>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- BOSA, C. A. As relações entre autismo, comportamento social e função executiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 14, n. 2, p. 281-287, 2001.
- CARVALHO, Paulo Roberto Correa Marra. Efeitos da estruturação das funções executivas no desempenho escolar. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2024.
- CASTRO, Michele de. Estilos parentais no desenvolvimento das funções cognitivas. 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2023.
- CORSO, L. V.; DORNELES, B. V. Qual o papel que a memória de trabalho exerce na aprendizagem da matemática? *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 26, n. 42B, p. 627-648, 2012.
- CUNNINGHAM, W. A.; ZELAZO, P. D. Attitudes and evaluations: a social cognitive neuroscience perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 11, n. 3, p. 97-104, 2007.
- DA FONSECA, C. B.; DE SIQUEIRA, V. L. M. Função executiva na construção da leitura e da escrita: importância, desafios e pré-requisitos necessários para o letramento. [Nome do periódico, se disponível], [volume, se disponível], [páginas, se disponível].
- DIAMOND, A. Executive functions. *Annual Review of Psychology*, v. 64, p. 135-168, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- DOEBEL, S.; ZELAZO, P. D. A meta-analysis of the Dimensional Change Card Sort: implications for developmental theories and the measurement of executive function in children. *Developmental Review*, v. 38, p. 241-268, 2015.
- FRIEDMAN, N. P.; MIYAKE, A. Unity and diversity of executive functions: individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, v. 86, p. 186-204, 2017.
- GNEIPEL, Katiane Kazuza; SILVA, Marcelo Hounsel da; GASPARINE, Isabela. Um modelo para inter-relação entre funções executivas e elementos de jogos digitais. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 28, p. 1414-5685, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1414>. Acesso em: 17 abr. 2025.
- GUARE, R. Context in the development of executive functions in children. *Applied Neuropsychology: Child*, v. 3, n. 3, p. 226-232, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21622965.2013.870015>. Acesso em: 17 abr. 2025.

HARVEY, P. D. Domains of cognition and their assessment. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, v. 21, n. 3, p. 227-237, set. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.31887/DCNS.2019.21.3/pharvey>. Acesso em: 17 abr. 2025.

HUNT, E. Inteligência como um conceito de processamento de informação. *British Journal of Psychology*, v. 71, n. 4, p. 449-474, 1980.

KARR, J. E. et al. The unity and diversity of executive functions: a systematic review and re-analysis of latent variable studies. *Psychological Bulletin*, v. 144, n. 11, p. 1147-1185, 2018.

LEE, Y. J.; KONG, Y. S.; LIM, J. Y. Os efeitos dos comportamentos parentais na função executiva de crianças em idade pré-escolar. *Journal of Families and Better Life*, v. 32, n. 1, p. 13-26, 2014.

LETKIEWICZ, A. M. et al. Déficits de função executiva na vida diária predizem prospectivamente aumentos em sintomas depressivos. *Cognitive Therapy and Research*, v. 38, n. 6, p. 612-620, 2014.

NEVES, D. A. Ciência da informação e cognição humana: uma abordagem do processamento da informação. *Ciência da Informação*, v. 35, n. 2, p. 39-44, 2006.

PARIZATO, Débora; CARDOSO, Andréa; SOUZA, José Carlos de Junior. Uma adaptação da neuropsicopedagogia para a aprendizagem matemática. *Revista [nome da revista, se disponível]*, v. 11, n. 1, 2025. E-ISSN: 2359-0793.

REBECCA, Trossman; JOHN, G.; MIELKE, Tara; MCAULEY, Tara. Disfunção executiva global, não habilidades executivas essenciais, mediam a relação entre exposição à adversidade e saúde posterior em estudantes de graduação. *Applied Neuropsychology*, p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23279095.2020.1764561>. Acesso em: 17 abr. 2025.

RODRIGUES, Michele Aparecida Cerqueira. Relação entre funções executivas e comportamento social em criança em idade escolar sob a ótica da psicanálise. 2024. Dissertação (Mestrado) – Logos University International, Paris, 2024.

SAGVOLDEN, T. et al. A dynamic developmental theory of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) predominantly hyperactive/impulsive and combined subtypes. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 28, n. 3, p. 397-468, jun. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0140525X05000075>. Acesso em: 17 abr. 2025.

SOUZA, Isadora de Lourdes Signorini et al. Relação entre funções executivas e TDAH em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Revista Psicopedagogia*, v. 38, n. 116, p. [páginas, se disponível], maio/ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.51207/2179-20210023>. Acesso em: 17 abr. 2025.

TANG, R. et al. Longitudinal association of executive function and structural network controllability in the aging brain. *GeroScience*, v. 45, n. 2, p. 837-849, abr. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11357-022-00676-3>. Acesso em: 17 abr. 2025.

VAN VEEN, V. et al. Anterior cingulate cortex, conflict monitoring, and levels of processing. *NeuroImage*, v. 14, n. 6, p. 1302-1308, 2001.

WONGUPPARAJ, P.; KUMARI, V.; MORRIS, R. G. Executive function processes mediate the impact of working memory impairment on intelligence in schizophrenia. *European Psychiatry*, v. 30, n. 1, p. 1-7, jan. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2014.06.001>. Acesso em: 17 abr. 2025.

ZELAZO, P. D.; CUNNINGHAM, W. A. Executive function: mechanisms underlying emotion regulation. [Nome do periódico, se disponível], [volume, se disponível], [páginas, se disponível], 2007.

ZELAZO, Philip David. Função executiva e psicopatologia: uma perspectiva neurodesenvolvimental. *Annual Review of Clinical Psychology*, [volume, se disponível], [páginas, se disponível], 2020.