

Atenção, Funções Executivas e Aprendizagem Matemática em Escolares: uma análise a partir de uma revisão de escopo

Attention, Executive Functions, and Mathematical Learning in Schoolchildren: an analysis based on a scoping review

Elaine Cristina Gonçalves **SANTOS**

Programa de Pós-Graduação em Neurociência e Comportamento – IP/USP

Laerte **FONSECA**

Programa de Pós-Graduação em Neurociência e Comportamento – IP/USP

Instituto Federal de Sergipe – IFS

Correspondência do autor:

elainecgsantos@usp.br

RESUMO

Este artigo teve como objetivo reunir evidências da literatura nacional e internacional, publicadas nos últimos cinco anos, sobre a influência da atenção e das funções executivas na aprendizagem matemática de crianças em idade escolar, além de analisar a contribuição desses estudos para a compreensão dessa relação. Foi realizada uma revisão de escopo por meio de buscas sistemáticas nas bases Scopus, PubMed, SciELO, Google Acadêmico e LILACS. Os estudos selecionados foram organizados conforme as diretrizes do PRISMA-ScR. Os quatro estudos incluídos destacam o papel preditor da memória de trabalho e a relevância das funções executivas na resolução de problemas matemáticos. Evidências indicam que as funções executivas sustentam o planejamento, a manipulação de informações e a escolha de estratégias, enquanto a atenção é fundamental para filtrar estímulos relevantes e manter o foco nas tarefas. Apesar dessas contribuições, não foram encontrados estudos que investigassem de forma integrada e simultânea a atenção, as funções executivas e a aprendizagem matemática. A análise teórica do modelo de atenção de Posner e dados empíricos sobre o desenvolvimento atencional ressaltam a importância de explorar esses processos de forma conjunta. Os resultados apontam para a necessidade de pesquisas interdisciplinares entre neurociência cognitiva, psicologia educacional e educação matemática, visando o desenvolvimento de intervenções eficazes e o aprimoramento das práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Atenção. Funções executivas. Aprendizagem matemática.

ABSTRACT

This article aimed to gather evidence from national and international literature published in the last five years regarding the influence of attention and executive functions on mathematical learning in school-aged children and to analyze the contribution of these studies to the understanding of this relationship. A scoping review was conducted through systematic searches in the Scopus, PubMed,



SciELO, Google Scholar, and LILACS databases. The selected studies were organized following the PRISMA-ScR guidelines. The four studies included in this review highlight the predictive role of working memory and the relevance of executive functions in mathematical problem-solving. Some findings emphasize how executive functions support planning, information manipulation, and the selection of strategies, while attention plays a key role in filtering relevant stimuli and maintaining focus on tasks. Despite these findings, no studies were found that simultaneously and directly investigated the integration of attention, executive functions, and mathematical learning. The theoretical contribution of Posner's attention model and empirical data on attentional development indicate the importance of exploring these constructs in an integrated way. Results reinforce the need for interdisciplinary research in cognitive neuroscience, educational psychology, and mathematics education. A better understanding of these processes may inform effective interventions and guide teachers in developing strategies tailored to students' cognitive profiles.

Keywords: Attention; Executive Functions; Mathematical Learning



INTRODUÇÃO

A aprendizagem matemática constitui uma habilidade complexa e essencial no percurso acadêmico, demandando não apenas o domínio de conteúdos específicos, mas também a mobilização de processos cognitivos de ordem superior. Entre esses processos, destacam-se a atenção e as funções executivas, que atuam de maneira interdependente na regulação do comportamento, na adaptação às demandas escolares e no suporte ao raciocínio lógico (DIAMOND, 2013; MIYAKE et al., 2000).

A atenção, compreendida como a capacidade de selecionar e sustentar estímulos relevantes, é fundamental para o desempenho em tarefas escolares, especialmente na matemática, onde é necessário filtrar distrações, manter o foco e alternar entre etapas da resolução de problemas (STERNBERG, 2008; CAPOVILLA; DIAS, 2008). Entretanto, esse processo não ocorre de forma isolada, depende do apoio de funções executivas como memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva, responsáveis por manipular informações, inibir respostas impulsivas e adotar estratégias alternativas frente a diferentes desafios (MIYAKE et al., 2000; DIAMOND, 2013).

No contexto escolar, a resolução de problemas matemáticos evidencia claramente essa integração. O aluno precisa sustentar sua atenção para compreender o enunciado, utilizar a memória de trabalho para organizar informações, controlar impulsos que poderiam levá-lo a erros precipitados e, quando necessário, adaptar suas estratégias de solução (CORSO; ASSIS; NOGUES, 2023). Assim, déficits atencionais ou executivos podem comprometer diretamente a aprendizagem matemática, dificultando tanto a compreensão conceitual quanto o desempenho em avaliações.

Apesar da relevância desse tema, ainda são escassos os estudos que analisam de forma simultânea e articulada a relação entre atenção, funções executivas e aprendizagem matemática. Essa lacuna reforça a necessidade de

investigações interdisciplinares capazes de integrar evidências da neurociência cognitiva, da psicologia educacional e da educação matemática. Nesse cenário, a presente revisão de escopo tem como objetivo mapear produções recentes que explorem esses constructos, a fim de ampliar a compreensão teórica e oferecer subsídios para práticas pedagógicas mais eficazes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A atenção e as funções executivas constituem processos cognitivos centrais para a aprendizagem escolar. Enquanto a atenção possibilita selecionar e manter o foco em estímulos relevantes, as funções executivas regulam o comportamento, organizam estratégias e permitem a adaptação a novas demandas cognitivas (DIAMOND, 2013; MIYAKE et al., 2000). A interdependência entre esses dois constructos é evidente para sustentar a concentração em tarefas acadêmicas, é necessário inibir estímulos distratores, manipular informações na memória de trabalho e adotar estratégias flexíveis de resolução de problemas (CORSO; ASSIS; NOGUES, 2023).

As funções executivas são frequentemente descritas como um “guarda-chuva” conceitual que abrange habilidades como memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, planejamento e autorregulação (DIAMOND, 2013; FUENTES et al., 2014). No ambiente escolar, essas habilidades permitem que a criança mantenha informações relevantes ativas, iniba respostas impulsivas e alterne estratégias conforme a complexidade da tarefa (SANTANA; MELO; MINERVINO, 2019). O modelo proposto por Miyake et al. (2000) destaca três componentes básicos: (1) memória de trabalho, essencial para armazenar e manipular informações; (2) controle inibitório, que regula comportamentos automáticos e distratores; e (3) flexibilidade cognitiva, que favorece a adaptação diante de novas situações.



A partir deles emergem processos superiores, como planejamento e tomada de decisão, indispensáveis ao desempenho acadêmico.

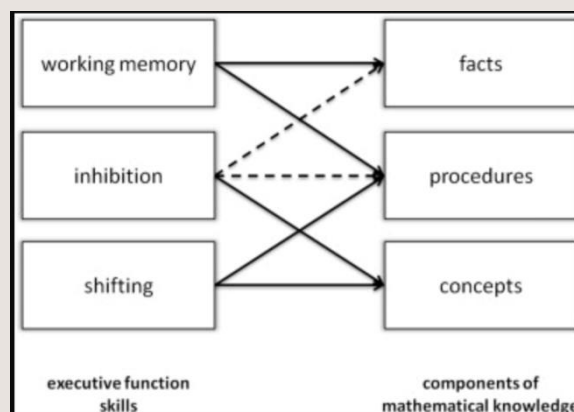
No campo da matemática, esses mecanismos cognitivos assumem papel decisivo. Resolver um problema matemático requer que o estudante sustente a atenção para compreender o enunciado, utilize a memória de trabalho para organizar os dados relevantes, iniba respostas precipitadas e, quando necessário, adote estratégias alternativas para chegar ao resultado correto (CRAGG; GILMORE, 2014). Assim, a aprendizagem matemática mobiliza de maneira integrada a atenção e as funções executivas, demonstrando que déficits nesses processos podem comprometer tanto a compreensão conceitual quanto o desempenho em avaliações escolares.

Estudos que investigam a relação entre funções executivas e matemática indicam que diferentes componentes do desempenho matemático se apoiam em habilidades executivas específicas. A memória de trabalho, por exemplo, contribui para a manipulação de informações necessárias ao cálculo mental e à resolução de operações mais complexas; o controle inibitório auxilia na supressão de respostas impulsivas em tarefas sequenciais; e a flexibilidade cognitiva (shifting) favorece a mudança de estratégias diante de equívocos ou de novos tipos de problemas (SEABRA; DIAS; MACEDO, 2010; CRAGG; GILMORE, 2014).

Nesse sentido, o modelo proposto por Cragg e Gilmore (2014) sintetiza como as funções executivas se relacionam a diferentes componentes do conhecimento matemático: fatos, procedimentos e conceitos, evidenciando que cada habilidade executiva contribui de maneira diferenciada para a construção do pensamento matemático. A memória de trabalho apresenta forte relação com fatos matemáticos e procedimentos; o controle inibitório influencia especialmente na aplicação de procedimentos corretos; e a flexibilidade cognitiva conecta-se ao desenvolvimento de conceitos. Esse modelo teórico demonstra, portanto, que o desempenho

em matemática depende da integração de múltiplos processos cognitivos, demonstrado na figura 1, reforçando a necessidade de estudos que investiguem tais relações de forma articulada.

Figura 1 – Modelo Teórico da relação entre Funções Executivas e Processos Matemáticos



Fonte: Cragg e Gilmore (2014)

A Figura 1 apresenta um modelo teórico que prevê relações entre habilidades de funções executivas e componentes do conhecimento matemático. As linhas tracejadas representam relações que mudam ao longo do desenvolvimento.

A literatura evidencia ainda que diferentes componentes da matemática dependem de diferentes aspectos das funções executivas. A memória de trabalho está fortemente associada ao cálculo mental e à resolução de operações complexas; o controle inibitório auxilia no bloqueio de erros impulsivos em tarefas sequenciais; e a flexibilidade cognitiva permite a mudança de estratégias frente a equívocos ou novos tipos de problemas (SEABRA; DIAS; MACEDO, 2010). Nesse sentido, compreender a relação entre essas funções e a aprendizagem matemática é fundamental para identificar fatores de risco e planejar intervenções pedagógicas mais eficazes (NOGUES *et al.*, 2023).

Cabe destacar, ainda, a distinção entre funções executivas frias e quentes (ZELAZO, 2007). As frias estão relacionadas a processos

cognitivos abstratos, como raciocínio lógico e planejamento, enquanto as quentes envolvem aspectos emocionais, motivacionais e sociais. Ambas influenciam a aprendizagem matemática: de um lado, o raciocínio lógico sustenta o desenvolvimento de conceitos numéricos e operações; de outro, a motivação e a regulação emocional impactam diretamente a persistência do estudante diante de desafios matemáticos.

Dessa forma, a fundamentação teórica sustenta que atenção e funções executivas não devem ser analisadas isoladamente, mas em sua articulação com a aprendizagem matemática. Apesar dos avanços recentes, ainda são escassos os estudos que investigam esses processos de forma integrada, sobretudo em contextos escolares. Essa lacuna justifica a presente revisão de escopo, cujo objetivo é mapear evidências empíricas e teóricas que permitam compreender como a interação entre atenção e funções executivas sustenta a aprendizagem matemática em escolares, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais consistentes.

METODOLOGIA

Esta revisão de escopo foi conduzida com base nas diretrizes do PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews), conforme proposto por Tricco et al., 2018, com o objetivo de mapear as evidências disponíveis na literatura nacional e internacional, incluindo estudos empíricos, teóricos e descritivos publicados nos últimos cinco anos sobre a influência da atenção e das funções executivas na aprendizagem matemática de crianças em idade escolar.

A delimitação da pergunta de pesquisa e dos critérios de elegibilidade foi estruturada com base na estratégia PCC, recomendada para revisões de escopo. Essa estrutura contempla os seguintes elementos:

- **P – População:** crianças em idade escolar, considerando estudos que investigaram participantes em fase de

escolarização formal, especialmente no ensino fundamental.

- **C – Conceito:** atenção (nas suas diferentes modalidades, como seletiva, sustentada, alternada e dividida) e funções executivas (memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva), analisadas em sua relação com o desempenho acadêmico.
- **C – Contexto:** aprendizagem matemática em contextos escolares, abrangendo o desempenho em tarefas matemáticas, resolução de problemas e outras habilidades cognitivas relacionadas à matemática.

Quadro 1 – Estrutura PCC desta pesquisa

P População	Crianças em idade escolar (6 a 14 anos).
C Conceito	Atenção e Funções Executivas (memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva).
C Contexto	Aprendizagem matemática em ambiente escolar.

Fonte: Os autores.

O Quadro 1 demonstra a estrutura PCC utilizada para esta pesquisa, identificando cada tópico abordado.

Com base nessa estrutura, a seguinte pergunta norteadora foi definida: *Qual é a evidência disponível sobre a influência da atenção e das funções executivas na aprendizagem da matemática em crianças em idade escolar?*

A definição da estrutura PCC orientou a construção da estratégia de busca, a formulação dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos, bem como a extração e categorização dos dados para análise.

Com o propósito de selecionar de forma criteriosa os artigos que estivessem de acordo com os objetivos alinhados, adotou-se os seguintes critérios:

Critérios de inclusão:

- População: crianças entre 6 e 14 anos (ensino fundamental I e II).



- Estudos empíricos (quantitativos, qualitativos ou mistos).
- Investigam a relação entre atenção e/ou funções executivas e a aprendizagem matemática.
- Publicações em português ou inglês.
- Publicados nos últimos cinco anos.

Critérios de exclusão:

- Estudos com adultos ou crianças em idade pré-escolar.
- Estudos com foco exclusivo em outras habilidades (como leitura ou escrita) sem conexão com a matemática.
- Teses, dissertações, editoriais, comentários e artigos de opinião.
- Estudos não empíricos.
- Publicações com mais de cinco anos.

Foi utilizado como base de dados as plataformas SciELO, PubMed, Google Acadêmico, LILACS e Scopus, para seleção de artigos em Português e Inglês.

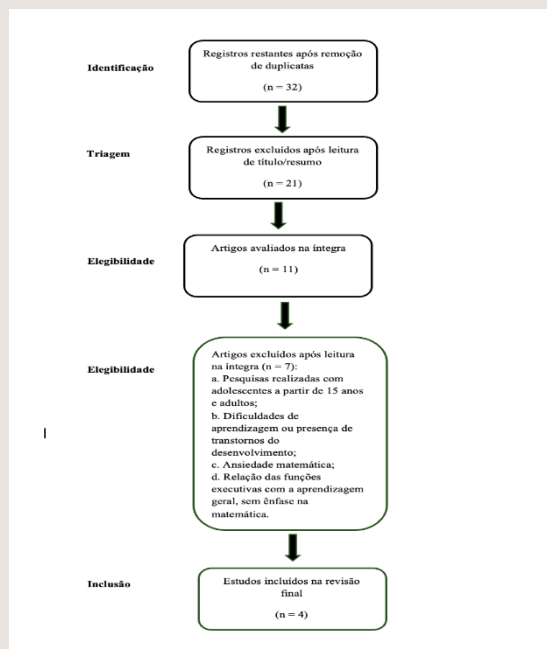
Seguindo a estrutura PCC como estratégia norteadora, para a busca da literatura selecionou-se palavras relacionadas ao tema: “*atenção, funções executivas e aprendizagem matemática*”, *memória de trabalho, controle inibitório, atenção e aprendizagem matemática*”, *“desempenho em matemática”* e *“habilidades matemáticas”*, em português e em inglês.

Desta busca resultaram 32 trabalhos publicados nas plataformas selecionadas entre os anos de 2021 e 2025, considerando estudos empíricos (quantitativos, qualitativos ou mistos), que abrangesse crianças entre 6 e 14 anos (ensino fundamental I e II) e investigasse a relação entre atenção e/ou funções executivas e a aprendizagem matemática, publicados em português e/ou inglês.

Após revisão dos resumos e títulos das produções selecionadas, foram excluídos as que não se adequassem aos critérios estabelecidos que estavam relacionadas a: a. pesquisas realizadas com adolescentes a partir de 15 anos e adultos; b. dificuldades de aprendizagem ou presença de transtornos de desenvolvimento; c. ansiedade matemática; d. relação das funções executivas com a aprendizagem geral, sem ênfase na matemática.

Com a exclusão das produções que não cumpriam os critérios estabelecidos, o número de estudos ficou reduzido a 4, como demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2 – Fluxograma PRISMA – ScR



Fonte: Os autores.

O Quadro 2 apresenta a organização dos critérios de inclusão e exclusão adotado neste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da revisão de escopo permitiram identificar quatro estudos que, embora distintos em suas metodologias e recortes, convergem ao evidenciar a relevância da atenção e das funções executivas na aprendizagem matemática de escolares.

O primeiro conjunto de evidências (SANTANA; ROAZZI, 2023; BRAGA; DALTO, 2023) destaca a centralidade das funções executivas básicas: memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva, como preditores significativos do desempenho matemático. Os estudos apontam que a memória de trabalho apresenta correlação



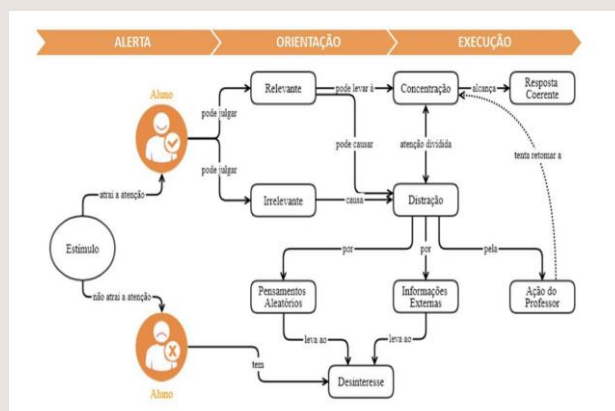
mais robusta com tarefas de cálculo mental e resolução de problemas, enquanto a flexibilidade cognitiva favorece a adaptação a diferentes estratégias e o controle inibitório atua na supressão de erros impulsivos. Ainda que promissores, esses achados revelam a limitação de amostras reduzidas e intervenções concentradas principalmente na memória de trabalho, o que restringe conclusões generalizáveis sobre a contribuição integrada das funções executivas.

Em complemento, o modelo atencional de Posner amplia o escopo ao demonstrar como as redes de alerta, orientação e controle executivo estruturam o processamento de informações em sala de aula. A aplicação desse modelo ao ensino de ciências e matemática evidencia que a atenção seletiva e sustentada constitui condição necessária para que os recursos executivos sejam mobilizados de forma eficaz, favorecendo a autorregulação e a manipulação de informações relevantes durante a resolução de problemas (FONSECA; SOARES DA SILVA; PONTES DA SILVA, 2021).

Por fim, os autores apresentam uma adaptação do modelo de Posner ao funcionamento da atenção no contexto escolar, representada no fluxograma da Figura 2.

A Figura 2 ilustra como estímulos relevantes permitem ao aluno manter a concentração, inibir distrações e manipular informações de forma adequada para responder corretamente às tarefas propostas. Em contrapartida, quando os estímulos são irrelevantes, há maior probabilidade de distrações internas e externas, levando ao desinteresse e à perda de eficiência no processamento cognitivo. Esse modelo visual reforça como a atenção, ao interagir com as funções executivas, constitui um mecanismo essencial para a aprendizagem matemática em sala de aula.

Figura 2 – Sistema Atencional no Contexto da Sala de aula



Fonte: Fonseca, Soares da Silva e Pontes da Silva (2021).

Na mesma direção, Couto e Venâncio (2024) contribuem ao analisar o desenvolvimento da atenção em diferentes faixas etárias do ensino fundamental, revelando que a maturação atencional acompanha o avanço da escolaridade e impacta diretamente a eficiência das funções executivas. Esses achados sugerem que tanto a atenção quanto as funções executivas são processos dinâmicos, em constante interação com fatores contextuais, como práticas pedagógicas, condições socioemocionais e estímulos ambientais.

Em conjunto, os quatro estudos reforçam que a aprendizagem matemática deve ser compreendida não apenas como domínio de conteúdos conceituais, mas como resultado da interação entre mecanismos atencionais e executivos que sustentam o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o planejamento de estratégias. Essa articulação confirma a relevância teórica discutida na fundamentação, sobretudo no modelo de Cragg e Gilmore (2014), ao evidenciar que memória de trabalho, inibição e flexibilidade cognitiva se associam de forma diferenciada a fatos, procedimentos e conceitos matemáticos.

Apesar dessas contribuições, permanece a lacuna de investigações que analisem de maneira simultânea e integrada os três constructos centrais: atenção, funções executivas e aprendizagem matemática, em

contextos escolares. Essa ausência limita a construção de modelos explicativos mais abrangentes e aponta para a necessidade de estudos interdisciplinares que articulem neurociência cognitiva, psicologia educacional e educação matemática. Avançar nessa direção pode subsidiar práticas pedagógicas mais consistentes, capazes de responder às especificidades cognitivas dos estudantes e de promover um ensino de matemática mais equitativo e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão de escopo buscou mapear evidências sobre a influência da atenção e das funções executivas na aprendizagem matemática em escolares, destacando lacunas e implicações para a prática pedagógica. A análise dos quatro estudos selecionados permitiu observar convergências importantes: a memória de trabalho mostrou-se preditor consistente do desempenho matemático, o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva atuaram como reguladores essenciais na resolução de problemas, e os processos atencionais revelaram-se fundamentais para a seleção e manutenção de estímulos relevantes em sala de aula.

Em articulação com a fundamentação teórica, esses achados confirmam modelos que relacionam funções executivas e desempenho acadêmico (MIYAKE *et al.*, 2000; DIAMOND, 2013; CRAGG; GILMORE, 2014), evidenciando que a matemática depende da integração de múltiplos processos cognitivos. Da mesma forma, o modelo atencional adaptado por Da Silva Fonseca, Soares da Silva e Pontes da Silva (2021), representado na Figura 2, reforça visualmente como a atenção direcionada e sustentada atua em conjunto com as funções executivas para favorecer a concentração, a manipulação de informações e a resposta adequada às demandas escolares. Tal

perspectiva contribui para compreender que a aprendizagem matemática não ocorre apenas pelo domínio conceitual, mas exige a interação dinâmica entre recursos cognitivos e contextuais.

Do ponto de vista aplicado, compreender essa interação é crucial para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais responsivas às necessidades cognitivas dos estudantes. Intervenções que fortaleçam habilidades executivas e atencionais podem contribuir para prevenir dificuldades em matemática e potencializar o desempenho escolar.

Dessa forma, esta revisão enfatiza a urgência de pesquisas interdisciplinares entre neurociência cognitiva, psicologia educacional e educação matemática, capazes de avançar na compreensão dos mecanismos que sustentam a aprendizagem matemática. Essa integração poderá subsidiar práticas pedagógicas mais eficazes, promover a equidade no ensino e favorecer o desenvolvimento pleno das capacidades cognitivas dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- BRAGA, D. G. A.; DALTO, J. O. Função executiva e aprendizagem matemática: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Educação em Ciência e Educação Matemática*, v. 7, n. 3, 2023.
- BEST, J. R.; MILLER, P. H.; NAGLIERI, J. A. Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, v. 21, n. 4, p. 327-336, 2011.
- BUTTERWORTH, Brian. *O cérebro matemático: como a nossa mente aprende a calcular*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- CAPOVILLA, F. C.; DIAS, N. M. *Avaliação neuropsicológica do desempenho escolar*. São Paulo: Memnon, 2008.



CORSO, H. V.; ASSIS, S. M. de; NOGUES, M. A. A. Funções executivas e aprendizagem matemática: contribuições para a prática educacional. *Revista Psicologia Escolar e Educacional*, v. 27, 2023.

COUTO, L. B.; VENÂNCIO, P. E. M. Desenvolvimento da atenção em alunos do ensino fundamental: uma análise por faixa etária e correlação com teste veloteste e Stroop. *Caderno FUCAMP*, v. 27, 2024.

CRAGG, L.; GILMORE, C. Skills underlying mathematics: the role of executive function in the development of mathematics proficiency. *Journal Contribution – Loughborough University*, 2014.

DEVITTE, Regina Cristina. *Dificuldades de aprendizagem em matemática: fatores associados e estratégias de intervenção*. São Paulo: Editora Vozes, 2022.

DIAMOND, A. The interrelated and interdependent roles of executive functions and self-regulation in children's development. In: *Symposium on Developmental Psychology*, 2009.

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

DIAS, N. M.; SEABRA, A. G. Intervenção precoce em funções executivas: desafios e possibilidades. *Psicologia em Estudo*, v. 18, n. 1, p. 3-11, 2013.

FONSECA, L.S; SOARES, S. K.; PONTES, S. L. Compreendendo a atenção na sala de aula com base no modelo de Posner: contribuições para a educação em ciências e matemática. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC*, v. 11, n. 3, p. 237-250, 2021.

FREITAS, L. de O. M.; CASSIOLATO, A. I.; CARON, L. Desenvolvimento de Funções Executivas: Impactos e Contribuições para a Aprendizagem. *Caderno PAIC*, [S. l.], 2024.

FUENTES, D. et al. *Funções executivas: da teoria à prática*. Porto Alegre: Artmed, 2014.

LEZAK, M. D. *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press, 1992.

MIYAKE, A. et al. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, v. 41, n. 1, p. 49-100, 2000.

NOGUES, et al. Habilidades cognitivas e desempenho matemático: uma abordagem preditiva na identificação de risco para dificuldades de aprendizagem. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 1-15, 2023.

PEDRO, Marcelo; MOREIRA, LÍlian; FELÍCIO, Andréa. O impacto das habilidades matemáticas nos indicadores institucionais de desempenho: uma análise a partir do SARESP e PISA. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 54, n. 193, p. 1-20, 2024.

REIS, Alexandra; CASTRO, Sónia L.; FAÍSCA, Luís; PETERSSON, Karl-Magnus. The role of working memory and phonological processing in dyslexic and non-dyslexic children's reading comprehension. *Reading and Writing*, Dordrecht, v. 20, n. 3, p. 127-152, 2010.

SANTANA, D. D.; MELO, L. N.; MINERVINO, C. A. S. O papel das funções executivas na aprendizagem. *Cadernos de Educação*, v. 18, n. 2, p. 157-172, 2019.

SANTANA, A. N.; ROAZZI, A. Funções executivas e aprendizagem matemática: é possível melhorar o desempenho em matemática sem ensinar matemática? In: PIMENTEL, E. T.; COSTA, H. S.; MASCARENHAS, S. A. N.; PINTO, V. F. (orgs.). *Questões epistemológicas da pesquisa em ensino e educação*. São Paulo: EDUA/Alexa, 2023. v. 1, p. 117-131.

SCHIAVON, C. C.; VIOLA, T. W.; OLIVEIRA, A. A. C. Neuropsicologia das funções executivas: abordagem empírica e teórica. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 32, n. 2, p. 418-431, 2012.



SEABRA, Alessandra G.; DIAS, Natália M.; MACEDO, Elizeu C. A matemática e as funções executivas: implicações para a intervenção e avaliação neuropsicológica. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 593-601, 2010.

SILVA, Carla Renata. Funções cognitivas e o desempenho acadêmico em leitura, escrita e matemática. *Revista Brasileira de Psicopedagogia*, São Paulo, v. 30, n. 91, p. 147-155, 2013.

STERNBERG, R. J. *Psicologia cognitiva*. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

TRICCO, A. C. et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, v. 169, n. 7, p. 467-473, 2018. doi: 10.7326/M18-0850.

ZELAZO, P. D. The development of conscious control in childhood. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 8, n. 1, p. 12-17, 2007.

