



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE-UFCG
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE- CCBS
UNIDADE ACADÊMICA DE PSICOLOGIA-UAPSI

RELAÇÕES POSSÍVEIS ENTRE FUNÇÕES EXECUTIVAS E DIFICULDADES DE
APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS: META-ANÁLISE DOS ÚLTIMOS CINCO
ANOS

ALANNY NUNES DE SANTANA

CAMPINA GRANDE-PB

2017

ALANNY NUNES DE SANTANA

Trabalho apresentado à Unidade Acadêmica de Psicologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de Campina Grande/PB, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Bacharel em Psicologia, sob orientação da Professora Dra. Monilly Ramos Araujo Melo.

CAMPINA GRANDE-PB

2017

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial do CCBS - UFCG

S232r

Santana, Alanny Nunes de.

Relações possíveis entre funções executivas e dificuldades de aprendizagem em crianças: meta-análise dos últimos cinco anos / Alanny Nunes de Santana. – Campina Grande, PB: O autor, 2017.

29 f. il.: Color. 21 x 27,9 cm.

Orientador: Monilly Ramos Araujo Melo.

Monografia (Graduação em Psicologia) – Universidade Federal de Campina Grande, 2017.

Inclui bibliografia.

1. Funções Executivas. 2. Dificuldades de Aprendizagem. 3. Crianças. I. Melo, Monilly Ramos Araujo. (Orientadora). II. Título.

BSTBS/CCBS/UFCG

CDU 159.9: 37.015.3 -053.2 (813.3)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

CURSO DE PSICOLOGIA

ATA DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (2017.1)

Às 17 horas do dia 22 de Agosto de 2017, reuniu-se no(a) Sala 12 do Centro de Ciências, Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal de Campina Grande, a Comissão Julgadora do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Relações positivas entre funções executivas e dificuldades de aprendizagem em crianças: meta-análise dos últimos cinco anos da(o) aluna(o) Alanny Nunes de Santana, composta pelos professores Monilly Ramon Araujo Melo (Orientador), Regina Lígia Wanderlei de Aguiar, Joé Renire Morin Batista, para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito para a obtenção do Grau de Graduação do curso de Psicologia. Abrindo a sessão o(a) orientador(a), após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho de Conclusão de Curso, passou a palavra ao discente para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos membros da Comissão Julgadora e respectiva defesa do graduado. Nesta ocasião não foram (foram/não foram) solicitadas correções no texto escrito. Logo após, a Comissão se reuniu, sem a presença do aluno e do público, para julgamento e expedição do resultado final. A(o) aluna(o) foi considerada(o) aprovado, por unanimidade, pelos membros da Comissão Julgadora, tendo sido atribuído a nota 10,0 ao seu TCC. O resultado foi então comunicado publicamente a(o) aluna(o) pela(o) Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a(o) Presidente da Comissão Julgadora deu por encerrado o julgamento que tem por conteúdo o teor desta Ata que, após lida e em conformidade com as exigências da defesa, será assinada por todos os membros da Comissão para fins de produção de seus efeitos legais.

Campina Grande, 22 de Agosto de 2017.

Monilly Ramon Araujo Melo
Orientador(a)

Regina Lígia W. de Aguiar
Examinador(a)

Joé Renire Morin Batista
Examinador(a)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu pai, Onildo Gonçalves de Santana, minha mãe, Celestina Nunis de Santana, e as minhas irmãs, que estiveram sempre presentes e nunca mediram esforços para que eu pudesse alcançar meus objetivos. Também deixo meus agradecimentos aos amigos e professores (as) que estiveram presentes em todos os momentos importantes ao longo desses anos. Um agradecimento especial a Prof^a Monilly Ramos pelas correções e incentivos.

RESUMO

As Funções Executivas (FE) referem-se a um conjunto complexo e integrado de habilidades cognitivas que permitem o planejamento, inicialização e monitoramento de comportamentos direcionados a finalidades previamente estabelecidas. É consenso na atualidade que as habilidades executivas são preditoras de um bom desempenho acadêmico, e que o prejuízo em algumas dessas pode levar a dificuldades de aprendizagem. Desse modo, a partir de uma revisão sistemática da literatura com meta-análise, objetivamos identificar as relações estabelecidas entre FE e dificuldades de aprendizagem em crianças nos estudos publicados nos últimos cinco anos. Para tanto, empreendeu-se uma busca por textos nas bases de dados SciELO, MEDLINE, LILACS, LUME-UFRGS, PePSIC e nos periódicos da CAPES. Foram incluídos 33 estudos publicados entre os anos de 2012 e 2017 em línguas portuguesa e inglesa. Empreenderam-se análises estatísticas descritivas de frequência e correlacionais a partir do Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Os resultados revelaram relações entre FE e dificuldades de aprendizagem quando estão presentes associações com um, dois ou os três componentes da tríade executiva - memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. Há ainda, um representativo índice de estudos que não especificavam os componentes avaliados, sendo possível concluir que persiste a falta de consenso teórico acerca da estrutura e composição das FE. Alguns estudos apresentaram aspectos metodológicos e estrutura pouco sistemáticos, não exibindo ao leitor, em detalhes, o plano metodológico implementado, particularmente, no tocante ao período de coleta de dados, procedimentos éticos, critérios de inclusão e exclusão, justificativas, limitações e faixa etária dos participantes da pesquisa. Destarte, demanda-se por mais estudos de campo longitudinais, sistemáticos e controlados.

Palavras-chave: Funções Executivas, Dificuldades de Aprendizagem, Crianças.

ABSTRACT

The Executive Functions (EF) refers to a complex and integrated set of cognitive abilities that allow the planning, initialization and monitoring of behaviors directed to previously established purposes. It is consensus at the present time that executive skills are predictive of a good performance in learning, and that the impairment in some of these can lead to learning disabilities. Thus, based on a systematic review of the literature with meta-analysis, we aimed to identify the established relationships between FE and learning disabilities in children, in studies published in the last five years. For this purpose, a search for texts on the databases SciELO, MEDLINE, LILACS, LUME-UFRGS, PePSIC and on CAPES periodics was undertaken. We included 33 studies published between the years 2012 and 2017 in Portuguese and English. Descriptive statistical analyzes of frequency and correlation were carried out from the Statistical Package for Social Sciences (SPSS). The results revealed relationships between EF and learning difficulties when there are associations with one, two or three components of the executive triad - working memory, inhibitory control and cognitive flexibility. There is also a representative index of studies that did not specify the components evaluated, so it is possible to conclude that there is still a lack of theoretical consensus about the structure and composition of the FE. Some studies presented methodological aspects and structure that were not systematic, not showing the reader, in detail, the methodological plan implemented, particularly regarding the period of data collection, ethical procedures, inclusion and exclusion criteria, justifications, limitations and age group of Research participants. Thus, more longitudinal, systematic and controlled field studies are required.

Key words: Executive Functions, Learning Disabilities, Children.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. MÉTODO	10
2.1 Estratégia de busca	10
2.2 Elegibilidade dos estudos.....	11
2.3 Análise dos estudos.....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1. INTRODUÇÃO

As funções executivas (FE) são habilidades cognitivas que estão relacionadas ao planejamento, a inicialização, a realização e ao monitoramento de comportamentos intencionais relacionados a uma demanda ambiental ou a um objetivo, de modo a permitir ao indivíduo a interação com o mundo de forma mais adaptativa (Andrade, Carvalho, Alves, & Ciasca, 2016; Oliveira, Kaiser, Azambuja, Mallmann, Lukrafka, & Reppold, 2016). As FE podem ser descritas de maneira geral como sendo mecanismos do controle de propósito geral que coordenam, regulam e controlam processos cognitivos durante a operação de tarefas cognitivas (Annemie, & Frauke, 2013).

Quando integradas, as FE capacitam o indivíduo a tomar decisões, a avaliar e a adequar seus comportamentos e estratégias, buscando a resolução de problemas e facilitando o gerenciamento das outras habilidades cognitivas (Costanzo, Varuzza, Menghini, Addona, Giancesini, & Vicari, 2013; Hintermair, 2013). O funcionamento das FE permite ao indivíduo emitir comportamentos direcionados a metas, levando-o a motivar-se para iniciar o dia, a planejar-se, a frear comportamentos inadequados, a lidar bem com os estresses da vida diária e a aprender com os seus erros (Andrade, Carvalho, Alves, & Ciasca, 2016; Hintermair, 2013). Devido a característica auto-reguladora das funções executivas, pode-se estabelecer uma analogia entre estas e um “diretor executivo” ou “maestro” do funcionamento da atividade mental humana (Goldberg, 2002).

Para Barros e Hazin (2013) existe a dicotomia Função Executiva *versus* Funções Executivas, sendo, portanto, indiscutível a relevância teórica da construção de um consenso a respeito da definição das FE, na medida em que a falta de uma definição unificada reverbera em diferentes medidas de avaliação neuropsicológica, impossibilitando análises comparativas entre estudos e enfraquecendo os achados científicos na direção de dados normativos para o desenvolvimento típico dessas funções. Alguns autores consentem acerca da existência de três componentes ou funções executivas básicas que compõem a chamada tríade executiva, a saber: a memória de trabalho, a inibição ou controle inibitório e a flexibilidade cognitiva (Dias, Gomes, Reppold, Fioravanti-Bastos, Pires, Carreiro & Seabra, 2015; Diamond, 2013; Ferreira, Zanini, & Seabra, 2015; Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter, & Wager, 2000).

A memória de trabalho refere-se a habilidade relacionada ao armazenamento temporário das informações, possibilitando a manipulação dessas de acordo com as exigências ambientais. O controle inibitório pode ser definido como a habilidade de postergar ou inibir uma resposta baseada na capacidade de avaliar múltiplos fatores. Enquanto isso, a flexibilidade cognitiva relaciona-se a capacidade do indivíduo em mudar ou alternar seus objetivos quando o plano inicial não é bem sucedido devido a imprevistos, logo, permite ajustar-se de maneira flexível a novas demandas (León, Rodrigues, Seabra, & Dias, 2013).

No que refere-se ao surgimento e desenvolvimento das FE pode-se afirmar que este ocorre sequencialmente, na medida em que uma função fornece suporte a outra, ocorrendo inicialmente o surgimento da memória de trabalho, seguida do controle inibitório e da flexibilidade cognitiva (Garon, Bryson, & Smith, 2008). Santos (2017) destaca que as funções executivas desenvolvem-se através da maturação cerebral, mais precisamente do córtex frontal, decorrentes do desenvolvimento normal da espécie humana. Destaca-se que os três componentes das FE citados relacionam-se diretamente a uma interação adaptativa do indivíduo com o mundo, permitindo o desenvolvimento do autocontrole, a manipulação de ideias, a atenção seletiva e sustentada, dentre outras habilidades necessárias ao processo de aprendizagem.

A aprendizagem é compreendida como o processo no qual o indivíduo detém um conjunto de informações, habilidades e crenças processadas com o contato dos estímulos advindos do ambiente no qual encontra-se inserido (Santos, 2017). Relata-se que os componentes das FE estão relacionados ao desempenho acadêmico em diversas áreas, tais como a matemática e a linguagem, mostrando sua relevância para um bom desempenho em diferentes áreas curriculares (Corso, Sperb, Jou, & Salles, 2013).

Desde os anos de escolaridade precoce os alunos são obrigados a adquirir, em graus crescentes de responsabilidade, habilidades de organização, integração e gerenciamento de estímulos, para assim poderem responder com sucesso às exigências do ambiente escolar, estando tais habilidades diretamente relacionadas ao funcionamento das FE (García, Rodríguez, González-Castro, Álvarez-García, & González-Pienda, 2016). Algumas pesquisas demonstram que as habilidades executivas são preditoras de um bom desempenho acadêmico e que o prejuízo em algumas dessas habilidades pode levar a dificuldades de aprendizagem (Capovilla, & Dias, 2008; Corso, Sperb, Jou, & Salles, 2013; García, et al, 2016; Perkins, & Graham-Bermann, 2012).

As dificuldades de aprendizagem aparecem associadas a falhas ou a atrasos no desenvolvimento de capacidades como planejamento, monitoramento e controle da própria atividade, capacidades estas coordenadas pelas FE. Dificuldades ou déficits em FE frequentemente se manifestam no contexto escolar como problemas relacionados à escrita, leitura e raciocínio matemático, de modo a tornarem-se mais evidentes à medida em que os alunos avançam para níveis mais altos de escolaridade, em parte devido ao aumento no volume e complexidade da informação a ser processada (Garcia et al, 2016).

A existência de disfunções executivas nas dificuldades de aprendizagem indicam, segundo Corso et al. (2013), a importância do exame das FE em avaliações psicológicas, neuropsicológicas e psicopedagógicas das dificuldades de aprendizagem, bem como apontam para a necessidade de estudos na área. Perkins e Graham-Bermann (2012) afirmam que os problemas com o funcionamento executivo, deficiências de linguagem, transtornos de leitura ou matemática e falha escolar estão dentro das categorias de transtornos mais frequentemente diagnosticados na infância, de modo que tornam-se necessários estudos na área das FE. Além disso, Clark, Sheffield, Wiebe e Espy (2013) destacam que as habilidades executivas vem demonstrando-se mais fortemente associadas ao desempenho na aprendizagem escolar de crianças do que o próprio Quociente de inteligência (QI), sendo as FE preditoras de alfabetização e boa pontuação em provas desde a pré-escola.

Diante da problemática apresentada, o presente artigo objetivou, a partir de uma revisão sistemática da literatura com meta-análise, identificar as relações estabelecidas entre funções executivas e dificuldades de aprendizagem em crianças, nos estudos publicados nos últimos cinco anos. Destaca-se que, no intuito de fornecer um panorama geral acerca dos estudos na área, foram incluídas na meta-análise pesquisas nacionais e internacionais.

Cabe ressaltar que não foram encontradas revisões de literatura acerca da relação estabelecida entre FE e dificuldades de aprendizagem na infância, não havendo estudos correlatos. Além disso, conforme Filho, Paranhos, Júnior, Rocha e Alves (2014), destaca-se o fato de que a grande maioria das revisões de literatura produzidas não são meta-análises, sendo realizadas de forma narrativa-literária, sem critérios objetivos de seleção/inclusão de trabalhos, portanto, torna-se imperativo estabelecer procedimentos confiáveis que orientem a síntese de estudos produzidos em uma determinada área de

pesquisa, uma vez que é necessário elevar a objetividade das revisões de literatura, minimizando possíveis vieses e aumentando a quantidade de estudos analisados.

Para tanto, o artigo está dividido em quatro seções nas quais são detalhados o objetivo, as estratégias de busca dos estudos, a elegibilidade, a análise, os resultados e discussão e, por fim, na última seção, são sumarizadas as conclusões.

2. MÉTODO

2.1 Estratégia de busca

No mês de Abril do ano de 2017 empreendeu-se uma busca por textos nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), LUME-UFRGS Repositório digital, Periódicos Eletrônicos de Psicologia (PePSIC), e nos periódicos disponíveis no site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Foram utilizados, com base na definição e caracterização dos constructos analisados, bem como dadas as diferenças dos descritores reconhecidos por cada mecanismo de busca textual, os seguintes descritores: *Funções Executivas and Dificuldades de Aprendizagem*, *Funções and Executivas and Dificuldades and Aprendizagem*, *Executive Functions and Learning Disabilities and Children* e *Executive Functions and Learning Disabilities*. Os descritores BVS foram: Função Executiva (F02.463.217), Deficiência do aprendizado (F03.625.562), e Neuropsicologia (categoria F04.096.795.600).

A busca foi feita por textos disponíveis em língua portuguesa e inglesa que tratassem da temática “Funções Executivas e Dificuldades de Aprendizagem” nos últimos cinco anos, entre 2012 e 2017. Os descritores utilizados em cada site de busca encontram-se dispostos abaixo no Quadro 1.

SciELO- Descritores/ Palavras-chave	
Português	funções executivas and dificuldades de aprendizagem
Inglês	executive functions and learning disabilities
MEDLINE- Descritores/ Palavras-chave	
Português	funções executivas and dificuldades de aprendizagem
Inglês	executive functions and learning disabilities

LILACS- Descritores/ Palavras-chave	
Português	funções executivas and dificuldades de aprendizagem
Inglês	executive functions and learning disabilities
LUME-UFRGS- Descritores/ Palavras-chave	
Português	Funções executivas and dificuldades de aprendizagem and crianças
Inglês	executive functions and learning disabilities and children
PePSIC- Descritores/ Palavras-chave	
Português	funçõesand executivas and dificuldades and aprendizagem
Inglês	executive functions and learning disabilities
CAPES- Descritores/ Palavras-chave	
Português	funções executivas and dificuldades de aprendizagem
Inglês	executive functions and learning disabilities and children

Destaca-se que para uma busca mais específica e focal na base de dados MEDLINE foi marcado o tópico *executive fuinctions and children* e as disciplinas educação e psicologia, enquanto que nos Periódicos CAPES foi marcado o tópico *children*. Tais especificações foram feitas no intuito de reduzir o número de textos que não abordassem o tema em análise.

2.2 Elegibilidade dos estudos

Foram incluídos na presente revisão apenas textos que: 1) apresentam referência direta ao tema “funções executivas e dificuldades de aprendizagem em crianças”; 2) disponíveis em português ou em inglês; 3) publicados entre os anos de 2012 e 2017; e 4) estudos nacionais e internacionais. Estudos coincidentes em duas ou mais fontes e/ou entre a busca de diferentes palavras-chave foram contabilizados apenas uma vez. Artigos que não disponibilizaram texto completo e gratuitamente disponível, escritos em outro idioma, ou que não fazem referência direta ao tema foram excluídos da análise.

2.3 Análise dos estudos

Os estudos que se enquadraram nos requisitos apresentados anteriormente foram inicialmente selecionados a partir dos seus resumos. Os que enquadraram-se mesmo após a análise dos resumos, foram estudados em sua íntegra. A análise dos artigos consistiu nas etapas de criação das variáveis e análise estatística.

As seguintes variáveis foram criadas e analisadas: (1) Ano de publicação, (2) Origem do estudo (nacional ou internacional), (3) Idioma, (4) País de origem

derealização da pesquisa, (5) Regiões do Brasil, (6) Título, (7) Resumo, (8) Resumo em outro idioma, (9) Período de coleta de dados, (10) Procedimentos éticos, (11) Critérios de inclusão e exclusão, (12) Delineamento, (13) Tipo de estudo, (14) Referencial teórico, (15) Objetivos, (16) Alcance dos resultados, (17) Justificativas, (18) Limitações, (19) Amostra, (20) Faixa Etária dos participantes da pesquisa, (21) Tipo de análise, (22) Análise estatística dos dados por software, (23) Uso de instrumentos, (24) Relações estabelecidas entre FE e dificuldades de aprendizagem, (25) Relação entre FE e Dificuldades de aprendizagem baseada no componente Memória de Trabalho, (26) Relação entre FE e Dificuldades de aprendizagem baseada no componente Controle Inibitório, (27) Relação entre FE e Dificuldades de aprendizagem baseada no componente Flexibilidade Cognitiva, e (28) Principais elementos avaliados nos estudos.

Destaca-se que as variáveis resumo, objetivos e Alcance dos resultados foram criadas seguindo as instruções do PRISMA- Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises (2015), enquanto que as demais variáveis foram criadas no intuito de alcançar os objetivos da presente revisão.

Fora realizada a análise estatística dos dados obtidos a partir da criação de um banco de dados utilizando o StatisticalPackage for Social Sciences (SPSS), versão 22.0. Empreenderam-se análises descritivas de frequência e correlacionais. As análises estatísticas foram feitas a partir da realização do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov (KS) em todas as variáveis, cujos resultados indicaram que as mesmas não seguem uma distribuição normal (resultados inferiores a $p = 0,05$). O banco de dados foi composto das 28 variáveis supracitadas, variando entre dicotômicas e categoriais. Desse modo, devido tratarem-se de variáveis não-paramétricas, foram realizadas análises estatísticas através da identificação do Coeficiente de Correlação de Spearman-Brown (ρ). Utilizaram-se os níveis de significância de 1% (0,01) e 5% (0,05). Consideramos, conforme a classificação de Shimakura (2006), as correlações muito fortes ($\rho \geq 0,90$), fortes (0,70 a 0,89), moderadas (0,40 a 0,69) e fracas (0,20 a 0,39).

Foram seguidos os sete estágios de planejamento de meta-análise propostos por Cooper (2010), a saber: Identificação/formulação do problema de pesquisa, Coleta da literatura, Coleta das informações de cada estudo, Avaliação da qualidade dos estudos, Análise e síntese dos resultados dos estudos, Interpretação dos dados coletados, e Apresentação dos resultados de pesquisa. Na próxima seção serão apresentados os resultados da análise empreendida, bem como a discussão acerca dos resultados verificados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca empreendida resultou na identificação de 386 textos e na inclusão de 33 estudos, sendo uma dissertação, quatro monografias e 28 artigos (Tabela 1). 282 estudos não apresentavam referência direta ao tema “funções executivas e dificuldades de aprendizagem”, 14 eram coincidentes em duas ou mais bases de dados, cinco não analisavam crianças (até 12 anos de idade), 51 não apresentaram texto completo e gratuitamente disponível, e um estudo não apresentava-se disponível em língua inglesa ou portuguesa. Desse modo, devido a não adequação aos critérios de inclusão supracitados foram excluídos no total 353 textos. A Figura 1 apresenta o número total de textos encontrados na primeira busca nas referidas bases consultadas e a quantidade de artigos incluídos na análise após verificados os critérios de inclusão, enquanto que a Tabela 1 apresenta a descrição dos estudos incluídos.

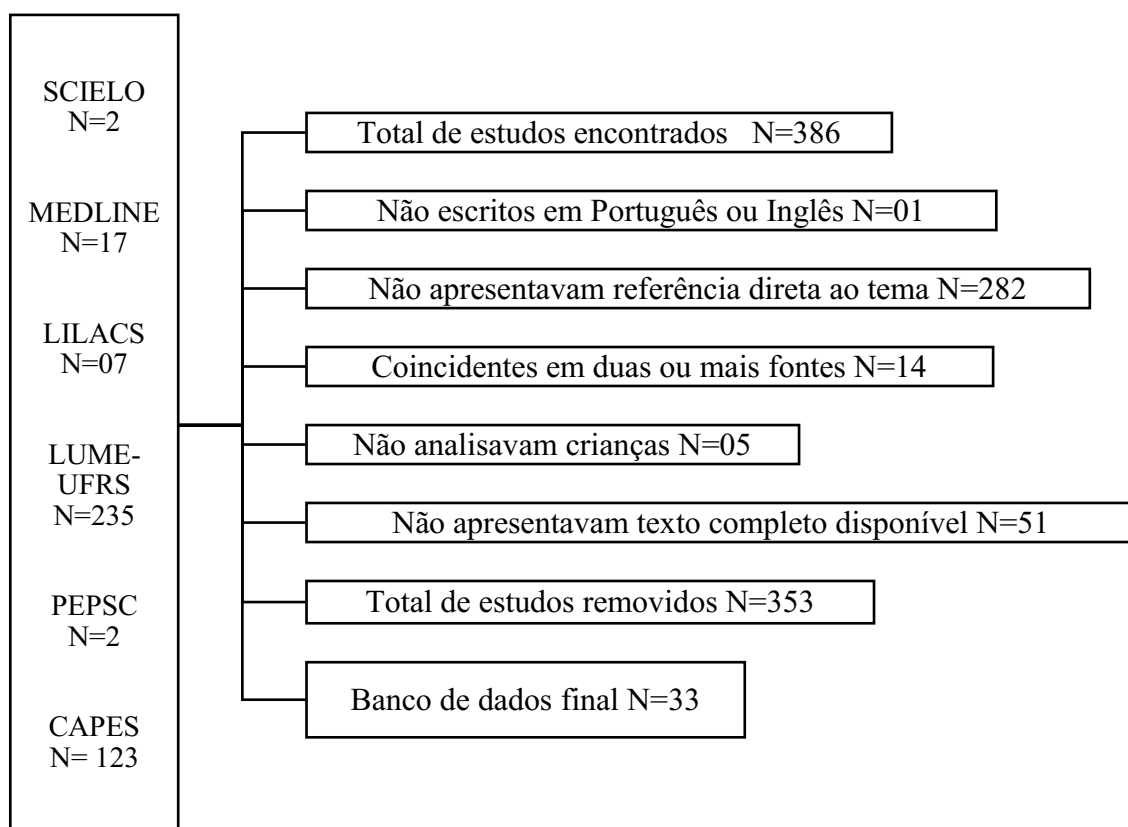


Tabela 1

CARACTERÍSTICAS DESCRITIVAS DOS 33 ESTUDOS INCLUÍDOS NA ANÁLISE

Autor(es)	Ano	Nacionalidade	Tipo de estudo	Faixa etária
Santos	2017	Brasil	Estudo teórico	Não específica
Roberts, Martel, & Nigg	2015	Estados Unidos	Comparativo	Entre 6 e 13 anos
Rose, Djukic, Feldman, & Rimler	2016	Estados Unidos	Correlacional	Entre 3 e 16 anos
Lima, Azoni, & Ciasca	2013	Brasil	Comparativo	Entre 7 e 14 anos
Annemie, & Frauke	2013	Bélgica	Comparativo/ Correlacional	Entre 8 e 12 anos
Fulton, Yeates, Taylor, Walz, & Wade Wade	2012	Estados Unidos	Comparativo	Entre 3 e 7 anos
Kirk, Gray, Riby, & Cornish	2015	Austrália	Estudo teórico	16 anos abaixo
Corso, Sperb, & Salles	2013	Brasil	Comparativo	Não específica
Salles, & Paula	2016	Brasil	Estudo Teórico	Não específica
Linden	2014	Brasil	Estudo de caso	10 anos
Andrade, Carvalho, Alves, & Ciasca	2016	Brasil	Comparativo	Entre 10 e 11 anos
Szucs, Devine, Soltesz, Nobes, & Gabriel	2013	Inglaterra	Comparativo	Entre 9 e 10 anos
Rapport, Orban, Kofler, & Friedman	2013	Estados Unidos	Estudo teórico/ Meta-análise	Não específica
Fonseca, Lima, Ims, Coelho, & Ciasca	2015	Brasil	Validação	Entre 7 e 11 anos
Hintermair	2013	Alemanha	Comparativo/ Correlacional	Média de 12 anos
Costanzo, Varuzza, Menghini, Addona, Giancesini, & Vicari	2013	Itália	Comparativo	Não específica
Tomporowski, McCullick, Pendleton, & Pesce	2015	Itália	Estudo teórico	Não específica
Cimadon	2012	Brasil	Comparativo	Média de 10,4 anos
Horowitz-Kraus, Toro-Serey, & DiFrancesco	2015	Estados Unidos	Comparativo/ Correlacional	Entre 9 e 10 anos
Marton, Campanelli, Eichorn, Scheuer, & Yoon	2014	Hungria	Comparativo/ Correlacional	Não específica
Gligorović, & BuhaĐurović	2014	Sérvia	Correlacional	Entre 10 e 14 anos
Williams, Westmacott, Dlamini, Granite, Dirks, Askalan, Macgregor, Moharir, & Deveber	2012	Canadá	Comparativo	Entre 6 e 16 anos
van der Donk, Hiemstra-Beernink, Tjeenk-Kalff, van der Leij, & Lindauer	2013	Holanda	Comparativo	Entre 8 e 12 anos
Ruckert	2012	Brasil	Correlacional	Entre 6 e 12 anos

Rzezak, Guimarães, Fuentes, Guerreiro, & Valente	2012	Brasil	Comparativo/ Correlacional	Entre 8 e 16 anos
Zamo, & Salles	2013	Brasil	Comparativo	Entre 7 e 11 anos
Jacobson, Ryan, Denckla, Mos tofsky, & Mahone	2013	Estados Unidos	Comparativo	Entre 9 e 14 anos
Kronenberger, Pisoni, Harris, Hoen, Xu, & Miyamoto	2013	Estados Unidos	Comparativo	Entre 6 e 16 anos
Jones, Webb, Estes, & Dawson	2013	Estados Unidos	Comparativo	Entre 4 e 9 anos
Danielsson, Henry, Messer, & Rönnerberg	2012	Inglaterra	Comparativo/ Correlacional	Não especifica
Drijbooms, Groen, & Verhoeven	2015	Holanda	Correlacional	Entre 8 e 11 anos
Courel	2012	Brasil	Correlacional	Entre 8 e 12 anos
Perkins, & Graham-Bermann	2012	Estados Unidos	Estudo teórico	Não especifica

Nota. **Ano:** Ano de publicação dos estudos.

A partir da busca realizada observou-se uma queda no número de pesquisas acerca do tema nos últimos quatro anos, considerando o total de pesquisas publicadas no período de 2014 a 2017 (treze publicações) comparado com o período de 2012 a 2013 (vinte publicações). A origem da maioria dos estudos publicados é internacional (63,6%), apesar da pesquisa empreendida ter sido feita em meios de busca nacionais. Tal fato pode relacionar-se ao menor interesse dos pesquisadores brasileiros na área ou mesmo ao baixo investimento em pesquisas no Brasil.

O idioma predominante foi o inglês, presente em 66,7% dos estudos. Destaca-se que verificou-se uma correlação muito forte entre as variáveis Idioma e Origem dos estudos ($p=0,93$ / Sig= 0,00), revelando que a maioria dos estudos escritos em língua inglesa são internacionais. Os resultados obtidos corroboram com Ferreira et al. (2015), na medida em que aos autores destacam que no Brasil a área de avaliação neuropsicológica é crescente, contudo ainda verifica-se a escassez de trabalhos que investiguem o desenvolvimento de funções cognitivas e o desempenho escolar, demandando-se por novas pesquisas nacionais na área.

No que tange ao país de origem de realização das pesquisas analisadas destaca-se o Brasil (36,4% dos estudos) e os Estados Unidos (27,3% dos estudos), apresentando-se também estudos de origem belga, austríaca, inglesa, alemã, italiana, húngara, sérvia, canadense e holandesa. Tratando-se dos estudos nacionais (11 estudos) também fora realizada a análise por regiões do país, evidenciando-se a não localização

de pesquisas sobre o tema funções executivas e dificuldades de aprendizagem nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste, e a prevalência de pesquisas nas regiões Sul (58,3%) e Sudeste (41,7%). Em parte podemos atribuir esse resultado aos mecanismos de busca utilizados, sendo esta uma limitação do presente estudo, na medida em que a base de dados LUME-UFRGS concentra especialmente trabalhos advindos da região Sul do Brasil. No entanto, a inexistência de estudos sobre a temática produzidos nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste revela a falta de dados acerca de realidades locais, o que acaba gerando parâmetros centrados nos resultados produzidos nas regiões Sul e Sudeste.

Tratando-se dos elementos estruturais dos textos analisados verificamos que os títulos dos mesmos em sua maioria (78%) representam o estudo empreendido, enquanto que os demais (22%) não apresentam de forma clara e explicativa a pesquisa realizada. Levando em consideração as recomendações do PRISMA (2015) podemos afirmar que os resumos dos estudos não estão completos e satisfatoriamente representativos em 51,5% dos textos, estando faltantes elementos como fontes de dados, participantes, intervenções realizadas, síntese metodológica, conclusões e implicações dos resultados. No que refere-se a apresentação do resumo em outro idioma, o que possibilita que um número maior de leitores tenha acesso ao texto produzido, verificou-se em apenas uma minoria dos estudos (24,2%), cabendo ressaltar que não foram encontrados resumos em outro idioma em nenhum dos textos internacionais, o que pode indicar a não existência desse requisito nas revistas internacionais.

Cabe destacar que foram verificadas correlações significativas entre variáveis que referem-se a elementos estruturais dos textos analisados, demonstrando correlações moderadas positivas entre as variáveis Procedimentos éticos e Clareza no tipo de análise empreendida ($\rho=0,64$ / Sig= 0,00), Procedimentos éticos e Uso de instrumentos psicológicos ($\rho= 0,65$ / Sig= 0,00), Procedimentos éticos e a Presença de critérios de inclusão/exclusão ($\rho= 0,55$ / Sig= 0,00), Descrição da Justificativa e Objetivo claro ($\rho= 0,69$ / Sig= 0,00), e Descrição da Justificativa e Apresentação das limitações ($\rho= 0,45$ / Sig=0,04). A tabela 2 apresenta as variáveis que correlacionaram-se, bem como a significância da correlação verificada, destacando-se que “ ρ ” corresponde ao Coeficiente de Correlação de Spearman, e “Sig” à Significância da correlação.

Tabela 2

CORRELAÇÕES NÃO PARAMÉTRICAS (Spearman's)

VARIÁVEL/TIPO	VARIÁVEL/TIPO	ρ	Sig
Amostra correspondente/Categórica	Idade dos participantes da pesquisa/Categórica	-0,42	0,01
Procedimentos éticos/ Dicotômica	Esclarece o tipo de análise empreendida/ Dicotômica	0,64	0,00
Procedimentos éticos/ Dicotômica	Uso de instrumentos psicológicos para avaliação/ Dicotômica	0,65	0,00
Procedimentos éticos/ Dicotômica	Apresenta ou não critérios de inclusão e exclusão / Dicotômica	0,55	0,00
Procedimentos éticos/ Dicotômica	Apresenta suas limitações/ Dicotômica	0,35	0,04
Procedimentos éticos/ Dicotômica	Especificação do uso de software aplicativo para análise/ Dicotômica	-0,51	0,00
Idioma de publicação do estudo/ Dicotômica	Origem do estudo/ Dicotômica	0,93	0,00
Idioma de publicação do estudo/ Dicotômica	Procedimentos éticos/ Dicotômica	0,41	0,01
Apresenta suas limitações/ Dicotômica	Esclarece o tipo de análise empreendida/ Dicotômica	0,35	0,04
Descreve a justificativa/ Dicotômica	Objetivo claro/ Dicotômica	0,69	0,00
Descreve a justificativa/ Dicotômica	Apresenta ou não critérios de inclusão e exclusão / Dicotômica	0,36	0,03
Descreve a justificativa/ Dicotômica	Apresenta suas limitações/ Dicotômica	0,45	0,04
Resumo completo/ Dicotômica	Esclarece o tipo de análise empreendida/ Dicotômica	0,40	0,01
Título representativo/ Dicotômica	Resumo em outro idioma/ Dicotômica	-0,57	0,00
Título representativo/ Dicotômica	Origem do estudo/ Dicotômica	-0,53	0,00
Título representativo/ Dicotômica	Idioma de publicação do estudo/ Dicotômica	-0,57	0,00
Origem do estudo/ Dicotômica	Procedimentos éticos/ Dicotômica	0,41	0,01
Relação entre FE e Dificuldades de aprendizagem (Controle Inibitório) / Dicotômica	Relação entre FE e Dificuldades de aprendizagem (Flexibilidade Cognitiva) / Dicotômica	0,43	0,01
Relação entre FE e Dificuldades de aprendizagem (Memória de Trabalho) / Dicotômica	Relação entre FE e Dificuldades de aprendizagem (Flexibilidade Cognitiva) / Dicotômica	-0,49	0,01
Apresenta ou não critérios de inclusão e exclusão / Dicotômica	Procedimentos éticos/ Dicotômica	0,40	0,01
Apresenta ou não critérios de inclusão e exclusão / Dicotômica	Apresenta suas limitações/ Dicotômica	0,44	0,00
Tipo de estudo/Categórica	Idade dos participantes da pesquisa/Categórica	0,34	0,04

Uso de instrumentos psicológicos para avaliação/ Dicotômica	Esclarece o tipo de análise empreendida/ Dicotômica	0,65	0,00
Uso de instrumentos psicológicos para avaliação/ Dicotômica	Apresenta ou não critérios de inclusão e exclusão / Dicotômica	0,67	0,00

Nota. **ρ** (Coeficiente de Correlação de Spearman), **Sig** (Significância da correlação).

Quanto aos aspectos metodológicos empreendidos nos estudos, ressalta-se que o período de coleta de dados das pesquisas só foi expresso em 12,1% dos estudos, enquanto que em 87,9% este não fora especificado. Destaca-se que esta informação, faltante na maioria dos estudos analisados, é de extrema importância, pois permite a contextualização temporal e a verificação da atualidade dos resultados encontrados nas pesquisas.

No que tange aos procedimentos éticos verificou-se que, apesar de se tratarem de pesquisas com seres humanos, 12 estudos (36,4%) não deixaram expressos os procedimentos éticos aplicados ou mesmo a assinatura de termos de consentimento por parte dos participantes e/ou seus responsáveis legais. Cabe mencionar que em pesquisas que envolvem seres humanos, e especialmente que abrangem intervenções, é de essencial importância a avaliação dos possíveis riscos provocados pela pesquisa, bem como da voluntariedade dos sujeitos participantes. No Brasil, conforme a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, preza-se pela minimização dos riscos e pela prevalência dos benefícios para os participantes de pesquisas, exigindo-se assim a aprovação destas por um comitê de ética (Brasil, 2012).

Crítérios de inclusão e exclusão foram considerados em 90,9% dos estudos analisados, no entanto, 9,1% não informaram a aplicação ou não de critérios de inclusão e exclusão para a seleção de participantes e especialmente, no contexto dos trabalhos teóricos, para a seleção dos estudos analisados. Segundo Luna (1998), no que tange a elaboração de protocolos de pesquisa, na definição da questão de estudo um aspecto fundamental é a especificação dos critérios de inclusão e exclusão, na medida em que estes deixarão claras as características da população alvo que melhor servem à questão da pesquisa e as que não adequam-se, tornando assim os resultados mais fidedignos.

O delineamento transversal correspondeu a 90,9% dos estudos, enquanto que uma minoria de três artigos (9,1%) utilizou o delineamento longitudinal (Fulton, Yeates, Taylor, Walz, & Wade, 2012; Jones, Webb, Estes, & Dawson, 2013; Kronenberger,

Pisoni, Harris, Hoen, Xu, & Miyamoto, 2013). Este resultado revela as dificuldades referentes a realização de estudos longitudinais, no que refere-se desistência de participantes, maior custo e maior tempo para a realização de procedimentos e a obtenção de resultados. Mota (2010) destaca que na psicologia do desenvolvimento a pesquisa longitudinal adquire importância fundamental, já que permite que se acompanhe o desenvolvimento dos indivíduos ao longo do tempo, controlando-se múltiplas variáveis que afetam o desenvolvimento. Portanto, levando-se em consideração o baixo número de pesquisas longitudinais verificado, bem como sua importância no contexto da psicologia, demanda-se por mais pesquisas de delineamento longitudinal.

O tipo de estudo predominantemente utilizado foi o comparativo (42,4%), seguido dos estudos de tipo comparativo e correlacional (18,2%), correlacional (15,2%) e teóricos (15,2%). Apresentaram-se ainda um estudo de validação de instrumentos de Atenção e Funções Executivas em relação ao desempenho escolar (Fonseca et al., 2015), um estudo de caso sobre o desempenho de criança bilíngue com dislexia do desenvolvimento em tarefas de memória de trabalho fonológica e fluência verbal (Linden, 2014), e uma revisão sistemática com Meta-análise sobre programas para treinamento de memória funcional (Rapport, Orban, Kofler, & Friedman, 2013).

Todos os 33 estudos analisados apresentaram o referencial teórico pertinente, objetivos claros, assim como, na secção de conclusões, assinalaram o alcance dos objetivos pretendidos. Quanto a justificativa, 93,9% dos estudos a apresentaram de forma clara e fundamentada. Enquanto isso, no que tange as limitações inerentes aos estudos, destaca-se que 66,7% das pesquisas analisadas apresentam expressas nas conclusões suas limitações e 33,3% não destacam a existência de nenhuma limitação. Destaca-se que apresentar as limitações do estudo para o leitor é importante na medida em que permite uma avaliação mais realista dos resultados da pesquisa empreendida, assim como incita novas pesquisas que deem conta das limitações citadas.

No que refere-se a amostra correspondente a cada estudo analisado, verificou-se que 18,2% não especificam a amostra em análise, 27,3% tem amostra entre 1 e 50 participantes, 27,3% entre 50 e 100 participantes, 18,2% entre 100 e 200 participantes e 9,1% dos estudos apresentam amostra superior a 200 participantes. Enquanto parte representativa da população a amostra é um elemento central para a obtenção de resultados confiáveis e passíveis de generalização e validade estatística, de modo que não especificar a amostra utilizada ou não adequá-la aos objetivos da pesquisa pode

inviabilizar resultados confiáveis (Patino, & Ferreira 2016). Destarte, a partir dos resultados obtidos percebe-se que não especificar as amostras em análise ainda é uma realidade presente (18,2%) e que estudos com amostras entre 1 e 100 participantes são os mais frequentes.

No que concerne a faixa etária dos participantes das pesquisas analisadas verificou-se que 42,4% avaliavam crianças, 33,3% avaliavam crianças e adolescentes idades e 24,2% afirmavam avaliar crianças, no entanto, não especificavam a idade das mesmas. A maioria dos estudos (75,8%) deixa expresso e claro o tipo de análise empreendida, destacando os testes utilizados e todo o procedimento que levou aos resultados obtidos. No entanto, 24,2% dos estudos não informam ao leitor o processo a partir do qual foi possível chegar aos resultados apresentados. 45,5% dos estudos especificam o uso de softwares aplicativos na análise dos dados, sendo o SPSS para Windows, em suas mais diversas versões (11, 13.3, 14.0, 18, 19, 20.0 e 22) o mais utilizado, destacando-se também a utilização do StatisticalPackage for the Social Sciences (versão 19) e do SAS (versão 9.3).

Observou-se que a grande maioria dos estudos (81,8%) fizeram o uso de instrumentos psicológicos nas suas análises, destacando-se que os que não o utilizaram correspondiam a estudos teóricos. Devido a inclusão na presente revisão de estudos nacionais e internacionais percebeu-se o uso de instrumentos de diversas nacionalidades. Cabe ressaltar a existência de uma correlação positiva moderada ($\rho=0,67/ \text{Sig}= 0,00$) entre o uso de instrumentos e a apresentação de claros critérios de inclusão/exclusão, demonstrando que os estudos que fizeram o uso de instrumentos apresentam certo grau de sistematização, bem como atentaram-se às características dos indivíduos avaliados para a adequada ou não aplicação dos instrumentos. Verificou-se também a presença de correlação moderada positiva entre o uso de instrumentos e a clareza nos tipos de análises empreendidas ($\rho=0,65/ \text{Sig}= 0,00$).

Alguns dos instrumentos utilizados e suas respectivas versões foram: The Differential Ability Scales (Elliott, 1990), Woodcock Johnson Tests of Achievement-Third Edition (WJ-III; McGrew and Woodcock, 2001), Shape School and Delayed (Espy, K.A, 1997), Bracken Basic Concept Scale-Revised (BBCS-R; Bracken, 2006), Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Angelini et al., 1999), Instrumento de Avaliação Neuropsicolinguística Breve Infantil (Salles et al., in press; Salles et al., 2011), Teacher Rating Scale (CATRS-10— adaptada para a população brasileira (Brito, 1987), Instrumento de avaliação de leitura oral de palavras/pseudopalavras isoladas

(Salles & Parente, 2007), Instrumento de compreensão leitora a partir de reconto e questionário (Corso, Sperb, & Salles, 2012), Tarefa de Fluência Verbal (Não específica versão), Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguísticas – PAHCL (Capellini, Smythe & Silva, 2012), e Digit Memory Test (Turner & Ridsdale, 2004), WISC-IV (Wechsler, 2004).

No que refere-se as relações estabelecidas entre funções executivas e dificuldades de aprendizagem, objetivo central deste trabalho, destaca-se que estas foram evidenciadas, corroborando com Andrade et al. (2016), na medida em que estes afirmam que tanto em estudos nacionais, quanto internacionais estas relações têm sido notadas, sendo as FE importantes para o processo de aprendizagem e diretamente envolvidas com o desenvolvimento das habilidades escolares. Desse modo, evidenciou-se, a partir dos estudos, que o desenvolvimento das FE influenciam na aprendizagem, contribuindo para o desempenho acadêmico, assim como o déficit nas habilidades executivas relacionam-se diretamente as dificuldades de aprendizagem.

Foi possível verificar que 27,3% dos estudos associam as dificuldades de aprendizagem ao desenvolvimento ou a déficits na tríade executiva, que corresponde aos componentes memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. Destaca-se que diversos autores concordam no que diz respeito a existência de uma tríade executiva (Dias et al, 2015; Diamond, 2013; Ferreira et al., 2015; Miyake et al, 2000), no entanto, existem diferentes modelos teóricos acerca da estrutura e composição das FE, destacando-se, conforme Dias et al (2015), o novo modelo proposto por Miyake e Friedman (2012) acerca da existência de um componente geral de FE e de componentes específicos ortogonais ao geral; um modelo hierárquico que considera um componente geral e componentes específicos subordinados a ele; e o modelo proposto por Diamond (2013), que considera que os componentes memória de trabalho e inibição, hierarquicamente superiores, contribuiriam ao terceiro componente, mais complexo, sendo este a flexibilidade cognitiva.

Percebeu-se a não existência de um consenso teórico acerca da estrutura e composição das FE, o que reflete nos resultados verificados que apontam por um lado a prevalência de determinados componentes das FE e por outro a não especificação de componentes, destacando-se que em alguns estudos (18,2%) a relação entre FE e dificuldades de aprendizagem é assinalada como associada as Funções Executivas de maneira geral, não sendo especificados os componentes das FE envolvidos (Drijbooms, Groen, & Verhoeven, 2015; Fulton et al, 2012; Kirk, Gray, Riby, & Cornish, 2015;

Linden, 2014; Perkins, & Graham-Bermann, 2012; Tomporowski, McCullick, Pendleton, & Pesce, 2015).

A partir dos resultados percebeu-se a prevalência de estudos (30%) que abordam dois componentes da denominada tríade executiva em conjunto, em especial o Controle inibitório e a Flexibilidade cognitiva, componentes que apresentaram correlação positiva moderada ($p=0,43/ Sig=0,01$) no que refere-se a sua ocorrência nos estudos. Desse modo, a maioria das pesquisas demonstram que a relação estabelecida entre FE e dificuldades de aprendizagem se dá especialmente levando-se em consideração os componentes Controle inibitório e Flexibilidade cognitiva.

Em contraponto, percebeu-se a existência de uma correlação negativa moderada ($p= -0,49/ Sig=0,01$) entre a presença nos estudos dos componentes Memória de trabalho e Flexibilidade cognitiva. Destaca-se que em 24,2% dos estudos percebeu-se que a relação estabelecida entre FE e dificuldades de aprendizagem ocorre por meio de apenas um dos componentes executivos, em sua maioria, 69,7%, o controle inibitório, seguido da memória de trabalho, presente em 36,4% dos estudos, e da flexibilidade cognitiva, apresentada em 30,3% das pesquisas analisadas.

Enquanto isso, 24,2% dos estudos estabelecem a relação entre FE e dificuldades de aprendizagem por meio dos componentes memória de trabalho e controle inibitório, no contexto de transtornos, deficiências, traumas e síndromes como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), a Síndrome de Tourette, a Síndrome de Rett, Dislexia, Síndromes de Williams e Down, Deficiência intelectual e Traumatismos cranianos. Destaca-se que os principais elementos avaliados nos estudos que relacionaram as FE ao processo de aprendizagem, foram a Metacognição (Santos, 2017), Dificuldades de aprendizagem relacionadas a matemática (Annemie, & Frauke, 2013; Szucs, Devine, Soltesz, Nobes, & Gabriel, 2013), Dificuldades de leitura (Salles, & Paula, 2016; Cimadon, 2012; Corso et al, 2013; Horowitz-Kraus, Toro-Serey, & DiFrancesco, 2015; Zamo, & Salles, 2013), Atenção (Andrade et al, 2016; Fonseca et al, 2015), Surdez (Hintermair, 2013), Memória (Rzezak, Guimarães, Fuentes, Guerreiro, & Valente, 2012), Fala (Kronenberger et al, 2013), Escrita (Drijbooms, 2015), Treino cognitivo (Kirk et al, 2015), e Exposição a violência (Perkins, & Graham-Bermann, 2012).

Em suma, fora evidenciado nos estudos analisados que as Funções executivas encontram-se relacionadas às questões de aprendizagem escolar, sendo preditoras nos desempenhos em matérias como matemática e linguagem. Sobressaiu-se que as Funções

executivas podem estar na base dos programas de intervenção junto à crianças com dificuldades de aprendizagem, assim como em ações de caráter preventivo.

Na seção subsequente serão apresentadas as considerações finais acerca dos resultados verificados e da discussão empreendida, destacando-se as limitações do estudo, bem como sugestões para posteriores pesquisas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo objetivou identificar as relações estabelecidas entre funções executivas e dificuldades de aprendizagem em crianças, nos estudos publicados nos últimos cinco anos. Tivemos por intuito fornecer um panorama geral acerca dos estudos na área, tendo sido incluídos na análise pesquisas nacionais e internacionais.

Evidenciou-se que ainda são escassos os trabalhos que investigam as funções executivas e sua relação com as dificuldades de aprendizagem, tendo havido um declínio na produção de pesquisas nos últimos quatro anos. A maioria dos estudos é de origem internacional e em língua inglesa. Destacou-se que os estudos nacionais encontram-se concentrados nas regiões Sul e Sudeste do país, não tendo sido encontradas pesquisas produzidas nas demais regiões.

Foram analisados elementos estruturais e metodológicos dos estudos incluídos, verificando-se pesquisas que não continham resumo em outro idioma, período de coleta de dados, procedimentos éticos, critérios de inclusão e exclusão, justificativas, limitações e faixa etária dos participantes da pesquisa especificados. Sobressaiu-se a necessidade de mais estudos de delineamento longitudinal e a prevalência de pesquisas de tipo comparativo e comparativo/correlacional. Todos os estudos apresentaram referencial teórico, objetivos e resultados satisfatórios, bem como na maioria das pesquisas, em especial as mais recentes, fez-se o uso de instrumentos psicológicos e teve amostra de entre 1 e 100 participantes.

Demonstrou-se que a maioria das pesquisas percebe a relação entre funções executivas e dificuldades de aprendizagem enquanto estando associada a dois dos componentes da tríade executiva, em especial o Controle inibitório e a Flexibilidade, verificando-se também estudos em que foram destacados os três componentes tríade e pesquisas em que enfatizava-se apenas um dos componentes, em especial o controle inibitório. Além disso, foi verificada a existência pesquisas que abordavam as FE de

maneira geral, sem especificar componentes ou a tríade executiva, observando-se, portanto, a falta de consenso teórico acerca da estrutura e composição das FE.

A presente revisão apresenta limitações relativas a busca de estudos em outros idiomas, além do inglês e o português, e a restrição aos mecanismos de busca utilizados. Destaca-se que as pesquisas na área vem avançado e alcançado resultados significativos, contudo, necessita-se que se empreendam mais estudos de campo longitudinais, sistemáticos e controlados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, Maria José, Carvalho, Mariana Coelho, Alves, Rauni Jandé Roama, & Ciasca, Sylvia Maria. (2016). Desempenho de escolares em testes de atenção e funções executivas: estudo comparativo. *Revista Psicopedagogia*, 33(101), 123-132. Recuperado em 22 de maio de 2017, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000200002&lng=pt&tlng=pt.
- Annemie D & Frauke D W. (2013). Can executive functions help to understand children with mathematical learning disorders and to improve instruction? *Learning Disabilities*, 11(2). p.27-39. Disponível em: <https://biblio.ugent.be/publication/5671674/file/5671675>.
- Barros, P. M., & Hazin, I. (2013). Avaliação das Funções Executivas na Infância: Revisão dos Conceitos e Instrumentos. *Psicologia em Pesquisa*, 7(1), 13-22. <https://dx.doi.org/10.5327/Z1982-1247201300010003>.
- Brasil. (2012). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Diário Oficial da União, 2013.
- Capovilla A.G.S, Dias N.M. (2008). Desenvolvimento de habilidades atencionais em estudantes da 1ª a 4ª série do ensino fundamental e relação com rendimento escolar. *Rev Psicopedagogia*;25(78):198-211.
- Cimadon E. (2012). Funções executivas em crianças com dificuldade de leitura. Monografia apresentada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/159091>
- Clark, C. A. C., Sheffield, T. D., Wiebe, S. A., & Espy, K. A. (2013). Longitudinal Associations between Executive Control and Developing Mathematical Competence in Preschool Boys and Girls. *Child Development*, 84(2), 662-677. DOI: 10.1111/j.1467-8624.2012.01854.
- Cooper, H. (2010). *Research synthesis and meta-analysis: A systematic approach* (3. Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Corso, H. V; Sperb, T. M; Jou, G. I. de. & Salles, J.F. (2013). Metacognição e Funções Executivas: Relações entre os Conceitos e Implicações para a Aprendizagem. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* Jan-Mar, Vol. 29 n. 1, pp. 21-29. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v29n1/04.pdf>.
- Corso, Helena Vellinho, Sperb, Tania Mara, & Salles, Jerusa Fumagalli de. (2013). Comparação Entre Maus Compreendedores e Bons Leitores em Tarefas Neuropsicológicas. *Psicologia em Pesquisa*, 7(1), 37-49. <https://dx.doi.org/10.5327/Z1982-1247201300010005>
- Costanzo F, Varuzza C, Menghini D, Addona F, Giancesini T, & Vicari S. (2013). Executive functions in intellectual disabilities: a comparison between Williams's

- syndrome and Down syndrome. *Res DevDisabil.* May;34(5):1770-80. doi: 10.1016/j.ridd.2013.01.024. Epub 2013 Mar 15).
- Cruz L.P., Camargos-Junior W., & Rocha, F.L (2013). The broad autism phenotype in parents of individuals with autism: A systematic review of the literature. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 35(4), 252-263. Doi: 10.1590/2237-6089-2013-0019.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168
- Dias, N. M., Gomes, C. M. A., Reppold, C. T., Fioravanti-Bastos, A. C. M., Pires, E. U., Carreiro, L. R. R., & Seabra, A. G. (2015). Investigação da estrutura e composição das funções executivas: análise de modelos teóricos. *Psicologia: teoria e prática*, 17(2), 140-152. Recuperado em 09 de julho de 2016, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872015000200011&lng=pt&tlng=pt.
- Drijbooms E, Groen M.A, &Verhoeven L. (2015). The contribution of executive functions to narrative writing in fourth grade children. *Read Writ*, 28(7): 989–1011.
- Ferreira, L. de O., Zanini, D. S., & Seabra, A. G. (2015). Executive Functions: Influence of Sex, Age and Its Relationship with Intelligence. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 25(62), 383-391. <https://dx.doi.org/10.1590/1982-43272562201512>.
- Filho, D.B.F, Paranhos, R, Junior, J.A.S, Rocha, E.C, & Alves, D.P. (2014). O que é, para que serve e como se faz uma meta-análise? *Teoria e Pesquisa*, 23 (2) 205 – 228. Disponível em: <http://www.teoriaepesquisa.ufscar.br/index.php/tp/article/viewFile/401/272>
- Fonseca, G.U.S, Lima, R.F, Ims, R.E, Coelho, D.G, &Ciasca, S.M. (2015). Evidências de validade para instrumentos de atenção e funções executivas e relação com desempenho escolar. *Temas em Psicologia*, 23(4), 843-858. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v23n4/v23n4a04.pdf>
- Freire, T; Gonçalves, T. S; Moretti, C. N; Tabaquim, M. L. M; &Crenitte, P. A. P. (2015). Desempenho nas habilidades subjacentes a aprendizagem em um caso de SíndromeVelocardiofacial. *Distúrb. comun*; 27(2)jun. 2015. tab.
- Fulton J.B, Yeates K.O, Taylor H.G, Walz N.C, &Wade S.L. Wade. (2012). Cognitive Predictors of Academic Achievement in Young Children 1 Year Following Traumatic Brain Injury. *Neuropsychology*. May; 26(3): 314–322. Doi:10.1037/a0027973.
- Galvão, Taís Freire, Pansani, Thais de Souza Andrade, &Harrad, David. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24(2), 335-342. <https://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>
- García, T., Rodríguez, C., González-Castro, P., Álvarez-García, D., & González-Pienda, J. (2016). Metacognition and executive functioning in Elementary School. *Anales de Psicología*, 32(2), 474-483. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.2.202891>

- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134, 31–60.
- Goldberg, E. (2002). *O cérebro executivo*. Rio de Janeiro: Imago.
- Hintermair M. (2013). Executive Functions and Behavioral Problems in Deaf and Hard-of-Hearing Students at General and Special Schools. *J Deaf Stud Deaf Educ*. Summer; 18(3):344-59. doi: 10.1093/deafed/ent003. Epub 2013 Feb 15.
- Horowitz-Kraus T, Toro-Serey C, & DiFrancesco M. (2015). Increased Resting-State Functional Connectivity in the Cingulo-Opercular Cognitive-Control Network after Intervention in Children with Reading Difficulties. *PLoS One*. Jul 21;10(7):e0133762. doi: 10.1371/journal.pone.0133762. eCollection 2015.
- Jones E.J.H, Webb S.J, Estes A, & Dawson G. (2013). Rule learning in autism: the role of reward type and social context. *Rule learning in autism: the role of reward type and social context*.
- Kirk, H E; Gray, K; Riby, D M; Cornish, K M. (2015). Cognitive training as a esolution for early executive function difficulties in children with intellectual disabilities. *Res DevDisabil*; 38: 145-60, Mar.
- Kluwe-Schavion, B., Viola, T. W., & Grassi-Oliveira, R. (2012). Modelos teóricos sobre constructo único ou múltiplos processos das funções executivas. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 4(2), 29-34.
- Kronenberger W.G, Pisoni D.B, Harris M.S, Hoen H.M, Xu H, & Miyamoto R.T. (2013). Profiles of Verbal Working Memory Growth Predict Speech and Language Development in Children with Cochlear Implants. *J Speech Lang Hear Res*. Jun; 56(3): 805–825.
- León, C. B. R; Rodrigues, C. C; Seabra, A. G., & Dias, N. M. (2013). Funções executivas e desempenho escolar em crianças de 6 a 9 anos de idade. *Revista Psicopedagogia*, 30(92), 113-120. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862013000200005&lng=pt&tlng=pt.
- Lima, Ricardo Franco de, Azoni, Cíntia Alves Salgado, & Ciasca, Sylvania Maria. (2013). Atenção e Funções Executivas em Crianças com Dislexia do Desenvolvimento. *Psicologia em Pesquisa*, 7(2), 208-219. <https://dx.doi.org/10.5327/Z1982-1247201300020009>
- Linden A.R. (2014). Desempenho de criança bilíngue com dislexia do desenvolvimento em tarefas de memória de trabalho fonológica e fluência verbal: um estudo de caso. Monografia apresentada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/142604>
- Luna F°, Bráulio. (1998). Seqüência básica na elaboração de protocolos de pesquisa. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 71(6), 735-740. <https://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X1998001200001>

- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-
- Mota, M.M.P.E. (2010). Metodologia de Pesquisa em Desenvolvimento Humano: Velhas Questões Revisitadas. *Psicologia em Pesquisa | UFJF | 4(02) | 144-149 | julho-dezembro*. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psipesq/v4n2/v4n2a07.pdf>
- Oliveira, A. L. S. de., Kaiser, V., Azambuja, T. de O., Mallmann, L. U., Lukrafka, J. L., & Reppold, C. T.. (2016). Visual-Motor Maturity and Executive Functions in Schoolchildren. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 26 (64), 215-223. <https://dx.doi.org/10.1590/1982-43272664201609>.
- Patino, C.M, & Ferreira, J.C. (2016). Qual a importância do cálculo do tamanho amostral? Educação continuada: metodologia científica, *J Bras Pneumol*. 42(2):162-162. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v42n2/pt_1806-3713-jbpneu-42-02-00162.pdf
- Perkins S, & Graham-Bermann S. (2012). Violence Exposure and the Development of School-Related Functioning: Mental Health, Neurocognition, and Learning. *Aggress Violent Behav*. 17(1): 89–98. doi:10.1016/j.avb.2011.10.001.
- Perkins S, & Graham-Bermann S. (2012). Violence Exposure and the Development of School-Related Functioning: Mental Health, Neurocognition, and Learning. *Aggress Violent Behav*. 17(1): 89–98. doi:10.1016/j.avb.2011.10.001
- Rapport M.D, Orban S.A, Kofler M.J, & Friedman L.M. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. *Clin Psychol Rev*. Dec;33(8):1237-52. doi: 10.1016/j.cpr.2013.08.005. Epub 2013 Aug 24.
- Rose S.A, Djukic A, Feldman, J.F, & Rimler M. (2016). Aspects of Attention in Rett Syndrome. *Pediatr Neurol*. 2016 Apr; 57:22-8. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2016.01.015. Epub 2016 Jan 21.
- Rzezak P, Guimarães C.A, Fuentes D, Guerreiro M.M, & Valente K.D. (2012). Memory in children with temporal lobe epilepsy is at least partially explained by executive dysfunction. *P. Rzezak et al. / Epilepsy & Behavior* 25 (2012) 577–584.
- Salles J.R & Paula F.V. (2016). Compreensão da leitura textual e sua relação com as funções executivas. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. 62, p. 53-67, out./dez.
- Santos L.A.T. (2017). A Importância do Entendimento do Conceito de Metacognição para Avaliação Neuropsicológica. Monografia apresentada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/159091/001023262.pdf?sequence>
- Shimakura, S.E. (2006). Coeficiente de determinação. Disponível em: <http://leg.ufpr.br/~silvia/>. Acesso em: 27 de Julho de 2017.

- Szucs D, Devine A, Soltesz F, Nobes A, & Gabriel F. (2013). Developmental dyscalculia is related to visuo-spatial memory and inhibition impairment *Cortex*, Nov-Dec; 49(10):2674-88. doi: 10.1016/j.cortex.2013.06.007. Epub 2013 Jun 28.
- Tomporowski P.D, McCullick B, Pendleton D.M, &Pesce C. (2015). Exercise and children's cognition: The role of exercise characteristics and a place for metacognition. *Journal of Sport and Health Science* 4, 47e55.
- Yasumura A, Inagaki M, Hiraki K (2014). Relationship between neural activity and executive function: An NIRS Study. *ISRN Neuroscience*.
Doi:10.1155/2014/734952.
- Zamo, R.S, & Salles, J.F. (2013). Perfil Neuropsicológico no Neupsilin-Inf de Crianças com Dificuldades de Leitura. *Psico*. v. 44, n. 2, pp. 204-214, abr./jun. 2013.
Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-740769>