



FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIANÇAS COM PERFIL COGNITIVO DE DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO¹

EXECUTIVE FUNCTIONS IN CHILDREN WITH COGNITIVE PROFILE OF DEVELOPMENTAL DYSLEXIA

Alana Helena Paulino dos Santos²
Mirelle França Michalick-Triginelli³

RESUMO: A Dislexia do Desenvolvimento (DD) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado pela presença de dificuldades específicas na aquisição da leitura e da escrita. A principal explicação para essas dificuldades esteve, durante muito tempo, centrada na hipótese de déficits fonológicos. Entretanto, recentemente, estudos pautados no modelo de déficits cognitivos múltiplos evidenciam que outros domínios cognitivos também parecem estar alterados na DD. Em função disso, as funções executivas têm recebido destaque em estudos que avaliam possíveis alterações na DD. O presente estudo teve como objetivo principal investigar o funcionamento executivo de crianças com perfil cognitivo de DD aprendendo a ler o Português Brasileiro e crianças sem dificuldades de aprendizagem. Realizou-se estudo empírico de natureza quantitativa que incluiu avaliação neuropsicológica em uma amostra de 63 crianças ($n=63$), 27 meninas e 36 meninos, com idades variando entre 7 anos e 1 mês e 9 anos e 10 meses (idade média=8 anos e 3 meses). As crianças participaram de um estudo maior (MICHALICK-TRIGINELLI, 2018) e foram divididas em dois grupos: grupo dificuldade ($n=6$) e grupo controle ($n=57$). Elas estavam matriculadas em classes do 2º e 3º ano do Ensino Fundamental I, de escolas da rede privada da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os resultados mostraram que as crianças com perfil cognitivo de DD apresentam déficits nos seguintes componentes do funcionamento executivo: controle inibitório, memória operacional, flexibilidade cognitiva e, mais infrequentemente, na fluência verbal.

PALAVRAS-CHAVE: Dislexia do desenvolvimento; Funções executivas; Déficits múltiplos.

ABSTRACT: The Developmental Dyslexia (DD) is a neurodevelopmental disorder characterized by the presence of specific difficulties in the acquisition of reading and writing. The main explanation for these difficulties was, for a long time, centered on the hypothesis of phonological deficits. However, recently, studies based on the multiple cognitive deficits model show that other cognitive domains also seem to be altered in DD. As a result, executive functions have been highlighted in studies that assess possible changes in DD. This study aimed to investigate the executive functioning of children with cognitive developmental dyslexia profile learning to read Brazilian Portuguese and children without learning disabilities. An empirical quantitative study was carried out that included neuropsychological assessment in a sample of 63 children ($n=63$), 27 girls and 36 boys, with ages varying between 7 years and 1 month and 9 years and 10 months (mean age = 8 years and 3 months). The children participated in a larger study (MICHALICK-TRIGINELLI, 2018) and were divided into two groups: difficult group ($n=6$) and control group ($n=57$). They were enrolled in 2nd and 3rd year classes of elementary school, from private schools in the metropolitan area of Belo Horizonte, in the state of Minas Gerais. The results showed that children with cognitive profile of DD present deficits in the following components of executive functioning: inhibitory control, working memory, cognitive flexibility and, more infrequently, verbal fluency.

KEYWORDS: Developmental dyslexia; Multiple deficits; Executive function.

¹ Estudo proveniente de Monografia concluída no 2º semestre de 2019 no curso de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Unidade Educacional São Gabriel.

² Psicóloga graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. alaannapsantos@gmail.com

³ Doutora em Psicologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, professora da Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. mirellefm@yahoo.com

1 INTRODUÇÃO

A Dislexia do Desenvolvimento (DD) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada pela dificuldade inesperada e persistente na aprendizagem da leitura e da escrita (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION [APA]; 2014). Tais dificuldades afetam a decodificação precisa e fluente de palavras em crianças que apresentam nível intelectual preservado e escolaridade adequada (HAASE *et al.*, 2011; PETERSON; PENNINGTON, 2012). No Brasil, a prevalência da DD varia entre 2 e 8% (CARDOSO-MARTINS; CORRÊA; MAGALHÃES, 2010; PESTUN *et al.*, 2002), com predomínio de indivíduos do sexo masculino (HAASE *et al.*, 2011).

A Classificação Internacional de Doenças, 10ª edição - CID - 10 (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS, 2008) e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais - DSM-5 (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA [APA], 2014) apresentam os principais critérios diagnósticos para a DD. De forma geral, tais critérios envolvem: a) dificuldades na aprendizagem da leitura e escrita (precisão na leitura de palavras, velocidade ou fluência de leitura e compreensão); b) as dificuldades devem ser confirmadas por medidas de desempenho padronizadas, administradas individualmente e por avaliação abrangente; c) as dificuldades não podem ser explicadas por deficiência intelectual, acuidade visual ou auditiva não corrigida, outros transtornos mentais ou neurológicos, adversidade psicossocial, falta de proficiência na língua de instrução ou instrução educacional deficitária.

Muitos estudiosos dedicaram-se à construção de modelos teóricos que explicassem as dificuldades subjacentes à DD, a fim de caracterizar o perfil cognitivo desse transtorno. Dentre essas teorias destacam-se duas: modelo fonológico e modelo de déficits cognitivos múltiplos. O modelo de déficit fonológico sustenta a hipótese de que o surgimento da DD é explicado em função de alterações no processamento fonológico, especificamente, englobando seus três componentes – consciência fonológica (CF), memória verbal de curto prazo (MVCP) e acesso ao léxico ou nomeação seriada rápida (NSR). A CF é definida como a habilidade de perceber e manipular de forma consciente os sons da fala e é considerada um dos principais preditores do desempenho na leitura e escrita (CARDOSO-MARTINS, 2013; SILVA; CAPELLINI, 2013). A MVCP é responsável pelo armazenamento de informação fonológica na memória operacional, que consiste na capacidade de reter informações na mente por um curto período de tempo. Já a habilidade de NSR requer acesso à informação fonoló-

gica na memória de longo prazo. Com efeito, o modelo fonológico sugere que déficits nestes domínios (CF, MVCP e NSR) explicam a etiologia da DD.

De fato, estudos têm demonstrado que alterações de natureza fonológica são fator de risco para dificuldades de leitura e escrita (LIMA *et al.*, 2008). No entanto, não há consenso acerca da exclusividade de um déficit, sobretudo fonológico, nesse transtorno. Logo, o modelo de déficits cognitivos múltiplos, proposto por Pennington (2006), sugere que a hipótese fonológica não é suficiente, tampouco necessária para o surgimento da DD. Segundo essa teoria, a DD é mais bem explicada pela variabilidade de déficits cognitivos que a caracteriza. Em razão disso, nos últimos anos, as funções executivas (FEs) têm recebido destaque em estudos que avaliam déficits que caracterizam o perfil cognitivo da DD.

Na literatura, muitas vezes, encontram-se autores se referindo às FEs como conceito guarda-chuva, que engloba diversas habilidades, tais como: controle inibitório, tomada de decisão, memória operacional (MO), categorização e flexibilidade cognitiva, fluência verbal, planejamento, entre outras (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2014, 2018). No entanto, de forma geral, estudos evidenciam que crianças com DD (BARBOSA *et al.*, 2019; CRUZ-RODRIGUES *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2013; MEDINA *et al.*, 2018; MOURA, 2015; VARVARA *et al.*, 2015) apresentam déficits, apenas, em alguns desses componentes executivos.

O desenvolvimento típico das FEs está fortemente associado ao sucesso escolar. Seus componentes exercem um papel cada vez mais determinante nos processos de aprendizagem, visto que englobam diferentes habilidades preditoras de um bom desempenho acadêmico (DIAMOND, 2013). Assim, com vistas nos estudos de maior respaldo na literatura sobre FEs na DD (BARBOSA *et al.*, 2019; CRUZ-RODRIGUES *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2013; MEDINA *et al.*, 2018; MOURA, 2015; VARVARA *et al.*, 2015), fez-se um recorte dos componentes executivos descritos e avaliados no presente estudo, a saber: controle inibitório, MO, flexibilidade cognitiva e fluência verbal. Tais componentes serão brevemente apresentados a seguir.

De acordo com Diamond (2013), a capacidade de controle inibitório implica processos de controle do comportamento, da atenção, dos pensamentos e das emoções. Esse componente refere-se, portanto, à capacidade de inibir respostas frente a determinados estímulos irrelevantes ou distratores. A MO envolve processos relacionados à manutenção, sequenciamento e manipulação de informações mentais de natureza verbal e visuoespacial, por um curto período de tempo (BADDELEY, 2003, 2010). A flexibilidade cognitiva, por sua vez, envolve a capacidade do indivíduo de alterar comportamentos, foco atencional e perspectivas inesperadas e

atípicas frente às exigências do ambiente (DIAMOND, 2013; MALLOY-DINIZ *et al.*, 2014). Por fim, a fluência verbal requer a capacidade do indivíduo de emitir uma série de comportamentos dentro de uma estrutura de regras específicas e é comumente avaliada através da produção de palavras (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2014).

É extensamente documentada na literatura a presença de déficits nas FEs em diferentes transtornos do neurodesenvolvimento. Em relação à DD, no contexto internacional, Varvara *et al.* (2014) examinaram o funcionamento executivo de 125 crianças divididas em dois grupos: 60 crianças diagnosticadas com DD e 65 crianças sem dificuldades de aprendizagem. Os achados desse estudo revelaram que o grupo com DD apresentou resultados significativamente inferiores aos leitores típicos. Verificaram-se déficits nas medias de fluência verbal categórica e fonológica, bem como na memória operacional verbal (MOV). Contudo, não foram encontradas diferenças significativas para a medida de flexibilidade cognitiva, avaliada através do Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WSCT).

No estudo de Moura *et al.* (2015) foram avaliadas 50 crianças disléxicas e 50 crianças com desenvolvimento típico, todas com idades entre 8 e 12 anos. O grupo com DD também apresentou déficits relacionados às medidas de fluência verbal. Entretanto, diferentemente dos resultados de Varvara *et al.* (2014), esses pesquisadores concluíram que a flexibilidade cognitiva, avaliada através do Teste das Trilhas Coloridas (parte B), foi o componente executivo com maior poder preditivo na DD. A partir desses achados, percebe-se que, embora alguns estudiosos tenham observado a presença de déficits nas FEs de crianças disléxicas, não há, entretanto, um consenso na literatura internacional sobre quais componentes executivos estão alterados nesse transtorno. Especificamente em estudos com falantes do Português Brasileiro (PB), conforme sintetizado no Quadro 1, alguns componentes executivos também foram avaliados. Esses achados serão apresentados e discutidos a seguir.

Quadro 1- Evidências de déficits em componentes executivos na dislexia do desenvolvimento entre falantes do português brasileiro

Estudos	Participantes	FES avaliadas e instrumentos	Resultados
Lima <i>et al.</i> , 2013	61 crianças/ IM = 9, 72 GC = 30 GD = 31	CI: Teste Cor-Palavra de Stroop; FC: WSCT e Teste das Trilhas - Parte B; MO: Dígitos – Ordem Indireta (WISC-III); FV: Teste de Fluência Verbal; Planejamento: TOL	Déficits em CI, FC e FL.
Cruz-Rodrigues <i>et al.</i> , 2014	95 crianças/IM = 10,7 GC = 46 GD = 39	FC: WSCT; MO: Dígitos (WISC-III) e Cubos de Corsi; FV: Teste de Fluência Verbal	Déficits na FV, na FC (WSCT), e MO verbal.
Medina <i>et al.</i> , 2018	20 crianças/ IM = 9 GD = 10 GC = 10	CI: Tarefa Go/No Go e Teste de Atenção por Cancelamento; FC: Teste de Trilhas; MO: NEUPSILIN-Inf; Planejamento: TOL; FEs gerais: Teste de Fluência Verbal	Déficits na FC, MO verbal, CI, FV geral e ortográfica.
Barbosa <i>et al.</i> , 2019	47 crianças/ idades entre 8 e 11 anos GD = 24 GC = 23	CI: Teste de Desempenho Contínuo de Conner; FC: WSCT; MO: Subteste Dígitos – Ordem Direta e Indireta (WISC-III), Teste de Repetição de Pseudopalavras e Cubos de Corsi	Déficits em CI, MO verbal e FC.

Notas: GC: grupo controle; GD: grupo disléxico; IM: idade média; CI: controle inibitório; FC: flexibilidade cognitiva; FV: fluência verbal; MO: memória operacional; TOL: Teste Torre de Londres; WSCT: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas; WISC-III: Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – Terceira Edição.

Como pode ser visto na revisão de estudos nacionais, ao examinarem a capacidade de controle inibitório, Lima *et al.* (2013) e Medina *et al.* (2018), verificaram que as crianças com DD apresentaram desempenho significativamente inferior quando comparadas às crianças controles. Utilizando o Teste Cor-Palavra de Stroop, Lima *et al.* (2013) observaram que o grupo com DD exibiu escores moderadamente aumentados de tempo e erros. Segundo os pesquisadores, esses achados sugerem que essas crianças podem apresentar déficits tanto na capacidade de controle inibitório quanto de atenção seletiva. Além disso, nesse estudo, levantou-se a hipótese de que déficits na habilidade de NSR podem ter interferido na capacidade de controle inibitório, o que justificaria o aumento no tempo de respostas do grupo com DD.

Medina *et al.* (2018) averiguaram que no teste Go/No-Go as crianças com DD apresentaram mais erros e omissões. No entanto, comparativamente, apenas a quantidade de erros mostrou significância estatística. No Teste de Cancelamento, também utilizado para avaliação do controle inibitório, as crianças com DD apresentaram desempenho inferior ao do grupo controle. Assim como no Go/No-Go, essas crianças cometeram mais erros e omissões. Esses

resultados sugerem, portanto, que crianças com DD, falantes do PB, apresentam déficits na capacidade de controle inibitório.

Medidas de MO também foram examinadas, sendo que apenas Lima *et al.* (2013) não avaliaram o componente visuoespacial nesse quesito. Em relação à MOV, todos os estudos encontraram déficits em crianças com DD (BARBOSA *et al.*, 2019; CRUZ-RODRIGUES *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2013; MEDINA *et al.*, 2018). Barbosa *et al.* (2019) verificaram que o grupo disléxico apresentou resultados inferiores aos do grupo controle, tanto no subteste Dígitos (Ordem Inversa) da Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – Terceira Edição (WISC-III) quanto em uma tarefa de repetição de pseudopalavras, isto é, palavras inventadas. Também através do subteste Dígitos, Cruz-Rodrigues *et al.* (2014), Lima *et al.* (2013) e Medina *et al.* (2018) encontraram resultados parecidos.

Avaliando o desempenho de crianças em tarefas de leitura e FEs, Medina *et al.* (2018) observaram forte correlação entre a MO e a leitura no desempenho dos dois grupos de crianças (com e sem DD). Contudo, essa relação mostrou-se menos significativa no grupo de leitores típicos. Com esses resultados, as pesquisadoras sugerem que a MO é fator preditivo da habilidade de leitura. Adicionalmente, entre esses estudos, não foram encontradas diferenças significativas no componente visuoespacial da MO (responsável pelo armazenamento de informações visuais e espaciais) avaliado através da Tarefa Cubos de Corsi (BARBOSA *et al.*, 2019; CRUZ-RODRIGUES *et al.*, 2014) e do teste NEUPSILIN-Inf (MEDINA *et al.*, 2018). Segundo Barbosa *et al.* (2019), esses resultados reforçam a hipótese de que na DD o componente mais frágil da MO é o de conteúdo verbal/fonológico.

A flexibilidade cognitiva foi avaliada nos quatro estudos, através do WSCT e do Teste das Trilhas Coloridas (parte B). Barbosa *et al.* (2019), Cruz-Rodrigues *et al.* (2014) e Lima *et al.* (2013) observaram que crianças com DD apresentaram desempenho inferior no WSCT quando comparadas às crianças sem dificuldades. Os resultados de Barbosa *et al.* (2019) indicaram que, comparativamente, as crianças com DD apresentaram um percentual maior de erros perseverativos no teste. Diferentemente de Barbosa *et al.* (2015), no estudo de Cruz-Rodrigues *et al.* (2014) foram encontradas diferenças em relação ao número de categorias alcançadas, tendo o grupo com DD apresentado menor número de categorias completas.

Lima *et al.* (2013) encontraram diferenças significativas entre o grupo com DD e o grupo controle em diferentes escores do WSCT: números de erros/respostas perseverativas e resposta de nível conceitual. Segundo os pesquisadores, o grupo com DD registrou maior número de ensaios na execução do teste, maior número de ensaios para concluir a primeira cate-

goria e, assim como no estudo de Cruz-Rodrigues *et al.* (2014), completou menos categorias. Ainda em relação ao desempenho de disléxicos no WSCT, Barbosa *et al.* (2019) sinalizam que déficits na MOV podem, em alguma medida, explicar o aumento de respostas perservativas por parte do grupo com DD. Por outro lado, utilizando o Teste das Trilhas Coloridas (parte B), Lima *et al.* (2013) e Medina *et al.* (2018) verificaram que crianças com DD cometeram mais erros e foram mais lentas na execução da tarefa. Esses resultados sugerem que disléxicos apresentam dificuldades na execução de tarefas que exigem categorização e alternância, o que demanda boa capacidade de flexibilidade cognitiva.

Ao examinarem a fluência verbal semântica e a fluência verbal fonológica, Cruz-Rodrigues *et al.* (2014) Lima *et al.* (2013) e Medina *et al.* (2018) encontraram divergências em seus resultados. Na categoria fonológica, os três estudos revelaram resultados inferiores das crianças com DD quando comparadas às crianças controles. Entretanto, na categoria semântica, apenas o estudo de Cruz-Rodrigues *et al.* (2014) mostrou diferença significativa entre os grupos. Além disso, no estudo de Medina *et al.* (2018), o Teste Fluência Verbal foi utilizado como medida de FEs gerais e os resultados só mostraram diferenças significativas nas categorias verbal geral e ortográfica. Embora, comparativamente, a categoria verbal semântica não tenha diferido entre os grupos, os leitores típicos apresentaram desempenho superior aos disléxicos.

Além disso, Lima *et al.* (2013) e Medina *et al.* (2018) avaliaram a capacidade de planejamento por meio do Teste Torre de Londres (TOL) e não observaram diferenças significativas entre os grupos. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos nacionais (LIMA, 2011) e internacionais (MOURA *et al.*, 2015). Esses achados sugerem, portanto, que o componente executivo planejamento parece preservado na DD. Por fim, percebe-se que, em geral, crianças com DD falantes do PB apresentam desempenho inferior quando comparadas às crianças leitoras típicas em diferentes componentes executivos, corroborando, assim, a hipótese de déficits múltiplos.

Como pode ser visto, percebe-se que, apesar da inegável importância das FEs para a aquisição da leitura e da escrita, são escassos os estudos sobre DD em crianças aprendendo a ler o PB que investigam o funcionamento executivo.

Diante disso, o presente estudo pretende contribuir para preencher essa lacuna. Assim, o objetivo principal deste estudo foi investigar o funcionamento executivo de crianças com perfil cognitivo de DD aprendendo a ler o PB. Para isso, realizou-se estudo quantitativo que incluiu avaliação neuropsicológica, com utilização de instrumentos psicológicos e neuropsico-

lógicos que avaliaram diferentes domínios cognitivos: inteligência, leitura, escrita, processamento fonológico, entre outros e, em especial, as FEs de dois grupos de crianças: 1) crianças sem dificuldades de aprendizagem 2) crianças com perfil cognitivo de DD. Posteriormente, o desempenho cognitivo/executivo apresentado pelos dois grupos participantes foi descrito e comparado, evidenciando, assim, quais componentes executivos encontram-se prejudicados nas crianças com perfil cognitivo de DD.

2 MÉTODO

Realizou-se estudo empírico de natureza quantitativa, incluindo métodos de estatística descritiva e inferencial. Além disso, utilizou-se a metodologia de série de casos, que visa compreender os mecanismos cognitivos subjacentes à variabilidade de déficits que caracterizam uma amostra com diagnóstico e/ou perfil cognitivo em comum (RAPP, 2011).

2.1 Participantes

Participaram do estudo 63 crianças, com idades variando entre 7 anos e 1 mês e 9 anos e 10 meses (idade média=8 anos e 3 meses). Essas crianças estavam matriculadas em classes do 2º e 3º ano do Ensino Fundamental I de duas escolas da rede de ensino particular da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Este estudo é parte de um projeto maior (MICHALICK-TRIGINELLI, 2018), iniciado em 2014 intitulado: “Déficits Cognitivos e Estabilidade da Dislexia do Desenvolvimento em Português Brasileiro”, parte de um projeto de pesquisa realizado pelo Laboratório de Estudo e Extensão em Autismo e Desenvolvimento (LEAD), do Departamento de Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (número de registro CAAE – 0141.0.203.000-11) e contou com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e do Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIP/PUC Minas).

A constituição dos grupos obedeceu aos seguintes critérios estabelecidos pelo estudo maior (MICHALICK-TRIGINELLI, 2018): a) autorização dos pais ou responsáveis legais, através de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; b) indicação de professores e/ou coordenadores de crianças com dificuldade de aprendizagem da leitura e escrita e sem dificuldade de aprendizagem; c) confirmação da dificuldade através do desempenho obtido em testes

de escrita, ou da ausência de dificuldade, com base em testes de leitura, escrita e aritmética (TDE; Stein, 1994); d) presença de quociente intelectual (QI) estimado maior do que 80 a partir dos resultados obtidos nos Subtestes Cubos e Vocabulário da WISC- III; Wechsler, 2002). Vale ressaltar que para estimar a inteligência, utilizou-se o procedimento descrito por Mello *et al.* (2011).

Com base nesses critérios, as crianças foram classificadas em dois grupos: Grupo com Dificuldade (GD) de escrita composto por 6 crianças e Grupo Controle (GC) composto por 57 crianças sem queixas de dificuldades de aprendizagem. A Tabela 1 mostra a constituição dos grupos de crianças.

Tabela 1- Composição da amostra do estudo empírico

	Participantes	Idade		
		Mínima	Máxima	Média
Crianças com dificuldade de escrita (n=6)	2 meninas	7 anos e	9 anos e	7 anos e
	4 meninos	1 mês	6 meses	10 meses
Crianças controle (n=57)	25 meninas	7 anos e	9 anos e	8 anos e
	32 meninos	4 meses	10 meses	3 meses

Fonte: Elaborada pela autora (2019).

2.2 Procedimentos

As crianças foram avaliadas individualmente pela autora deste estudo, com auxílio de psicólogos em formação da PUC Minas, unidade educacional São Gabriel. Todos os psicólogos em formação, incluindo a autora desse estudo integravam o grupo que realizou a coleta dos dados do estudo de Michalick-Triginelli (2018). Assim, a coleta de dados foi feita para o estudo maior, e aproveitada como um recorte para este novo estudo. No entanto, especificamente a administração dos testes psicológicos das FEs que não faziam parte do projeto de pesquisa maior foi realizada exclusivamente pela autora do presente estudo. As avaliações ocorreram (no contraturno) na escola da criança ou na Clínica-Escola de Psicologia da PUC Minas, unidade educacional São Gabriel. Em geral, foram realizadas em duas sessões de uma hora e meia cada. Tanto as famílias das crianças quanto as coordenadoras pedagógicas das escolas receberam um relatório com os resultados obtidos nas avaliações.

2.3 Instrumentos

As crianças foram submetidas a uma série de instrumentos avaliando diferentes domínios cognitivos. Os instrumentos utilizados na avaliação da inteligência e das habilidades de leitura, escrita e aritmética foram utilizados como critério de inclusão no estudo maior, assim como testes e tarefas neuropsicológicas utilizados na avaliação do processamento fonológico. Contudo, para alcance dos resultados evidenciados neste estudo, dois instrumentos que avaliam FEs foram selecionados pela autora do presente estudo e incluídos à bateria de testes do estudo de Michalick-Triginelli (2018), a saber: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (CUNHA *et al.*, 2005) e Teste dos Cinco Dígitos (FDT) (SEDÓ; de PAULA; MALLOY-DINIZ, 2015). Outros instrumentos do estudo maior também foram aproveitados para a avaliação das FEs. A seguir, os instrumentos serão apresentados, separadamente por habilidade cognitiva avaliada.

1. Inteligência: Escala Wechsler de Inteligência para Crianças - Terceira Edição (WISC-III; Wechsler, 2002)⁴: o WISC-III é um instrumento clínico, de aplicação individual e de uso restrito a psicólogos. Tem o objetivo de avaliar a capacidade intelectual de crianças e jovens de 6 a 16 anos. No estudo maior, a estimativa da inteligência foi realizada a partir dos resultados obtidos nos seguintes subtestes: Cubos e Vocabulário. A administração e correção do teste foram feitas de acordo com os procedimentos especificados no manual.
2. Leitura: Teste de Desempenho Escolar – TDE (Stein, 1994): é um instrumento muito utilizado na avaliação de habilidades acadêmicas. Utilizou-se o subteste de Leitura que avalia a acurácia neste quesito. A tarefa consiste em ler em voz alta 70 palavras isoladas de contexto. Essas palavras são impressas em um cartão estímulo em ordem crescente de dificuldade.
3. Escrita: Teste de Desempenho Escolar – TDE (Stein, 1994): subteste de Escrita. Nessa tarefa a criança é solicitada a escrever o seu nome e mais 34 palavras ditadas no contexto de uma frase. O examinador diz uma palavra, enuncia uma frase onde há a pala-

⁴ A coleta de dados do estudo de Michalick-Triginelli (2018) teve início antes da publicação da Escala Wechsler de Inteligência para Crianças - 4ª Edição, WISC-IV (Wechsler, 2013). O WISC-III continuou a fazer parte do estudo, pois já haviam crianças avaliadas por meio dessa edição.

vra e repete a palavra. A criança deve escrever apenas a palavra repetida. Por exemplo: “TOCA. A toca do rato é pequena. TOCA”.

4. Aritmética: Teste de Desempenho Escolar – TDE (Stein, 1994): subteste Aritmética. Essa tarefa é composta por cálculos simples e complexos que correspondem ao conteúdo de cada ano escolar (35 itens). A tarefa da criança consiste em executar os cálculos que já aprendeu, podendo deixar em branco as operações que ainda não sabe realizar. Não há limite de tempo para execução.
5. Consciência Fonológica: para avaliação da CF foram utilizadas duas tarefas neuropsicológicas: 1) Tarefa Experimental de Subtração de Fonemas (CARDOSO-MARTINS; HAASE; WOOD, 1996): a tarefa da criança consiste em subtrair um dos sons (inicial ou medial) de uma palavra enunciada pelo examinador. Por exemplo, para a palavra “sapo” sem o som /s/ a criança deveria dizer “apo”. 2) Tarefa Experimental de Spoonerismos (CARDOSO-MARTINS; HAASE; WOOD, 1996): nessa tarefa o avaliador diz uma série de pares de palavras. Para cada par, a tarefa da criança consiste em repeti-las invertendo seus sons iniciais. Por exemplo, para “banana caturra” a criança deveria dizer “canana baturra”. Há tempo limite de três minutos para execução da tarefa.
6. Recuperação Lexical: Tarefa Nomeação Automatizada Rápida (RAN; DENCKLA; RUDEL, 1976): para esse estudo o Teste RAN foi administrado por duas partes: nomeação de dígitos e de letras. Em cada parte, a criança é solicitada a nomear o mais rapidamente possível estímulos dispostos em duas pranchas, cada uma com sequência aleatória de 50 estímulos. Em cada conjunto, os estímulos são apresentados em ordem aleatória, em um total de 10 vezes cada um. A variável dependente consiste no tempo gasto para nomear os estímulos.
7. Memória Fonológica de Curto Prazo: Subteste Dígitos do WISC-III (Ordem Direta) (Wechsler, 2002): a tarefa da criança consiste em repetir uma sequência de dígitos na mesma ordem enunciada pelo examinador. A cada item, um dígito vai sendo acrescentado.

Como parte deste estudo, os instrumentos apresentados abaixo avaliaram especificamente as FEs.

1. Memória Operacional: Subteste Dígitos (WISC-III (Wechsler, 2002): esse subteste é dividido em duas partes, especificamente a parte “Ordem Inversa” avalia o componente verbal da MO. A tarefa da criança consiste em repetir na ordem inversa uma sequência

de dois até oito algarismos. Por exemplo, para a sequência “8-2” enunciada pelo examinador a criança deve repetir “2-8”. A cada item, um dígito é acrescentado.

2. Flexibilidade Cognitiva: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (CUNHA *et al.*, 2005). O WSCT é constituído por 128 cartas, contendo quatro cartas-chave utilizadas como estímulo, e dois baralhos idênticos de cartas-resposta, sendo estas classificadas conforme três categorias. A tarefa consiste em combinar sucessivamente cada uma das cartas-resposta com uma das cartas-chave. Esse critério não é mencionado para a criança, cabe a ela descobrir ao longo de suas escolhas qual critério está vigente, com base no feedback “certo/errado” do examinador. Para este estudo foi considerado o escore de respostas perseverativas.
3. Controle Inibitório: Teste dos Cinco Dígitos (FDT) (SEDÓ; de PAULA; MALLOY-DINIZ, 2015) composto por quatro partes: Leitura, Contagem, Escolha e Alternância. Na parte de Leitura são apresentados à criança dígitos impressos em quantidades que correspondem exatamente a seus valores (um/1, dois/2, três/3). Nessa parte, a tarefa da criança consiste em reconhecer e nomear os dígitos. A parte de Contagem apresenta grupos de um a cinco asteriscos. Assim, a criança deve reconhecer o “conjunto” e contar o número de asteriscos existentes. Na parte de Escolha a criança deve inibir a leitura dos números apresentados e dizer a quantidade de números existente em cada estímulo, apresentados dessa vez de forma incongruente (quando a criança encontra 1-1-1, deve dizer “três”, ou quando encontra 1-1-1-1, deve dizer “quatro”). Por fim, na parte de Alternância, um de cada cinco grupos de dígitos é delimitado por uma borda preta mais grossa, indicando que a criança deve alternar entre duas operações. A tarefa requer a contagem de números como em Escolha, mas, no momento em que o ritmo é quebrado com a borda mais escura, a criança deve ler apenas o número, como em Leitura.
4. Avaliação da Fluência Verbal: Teste de Fluência Verbal (CARDOSO-MARTINS; HAASE; WOOD, 1996): essa tarefa é composta por duas partes: fluência semântica e fluência de aliteração. Na parte de fluência semântica é solicitado à criança que enuncie o maior número de palavras para cada uma das três categorias apresentadas (coisas que há na escola, alimentos e animais). Na parte de fluência de aliteração é pedido que enuncie o maior número de palavras iniciadas pelos sons /m/, /b/ e /s/. É determinado um período de 30 segundos para a execução de cada categoria.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados foi quantitativa e para tanto foi utilizado o programa estatístico SPSS (IBM, Statistics SPSS, versão 20.0). Além da análise das medidas utilizadas para a caracterização dos grupos de crianças, foram conduzidas duas análises. Julgou-se importante a comparação dos grupos em medidas de processamento fonológico (CF, MVCP e NSR), visto que essas medidas dão maior consistência à caracterização do perfil cognitivo de DD das crianças participantes deste estudo. A segunda análise objetivou avaliar quais déficits executivos caracterizam o perfil cognitivo de cada uma das crianças do GD, comparadas aos leitores típicos, em função do ano escolar (2º ou 3º ano). Para isso, análises de série de casos foram conduzidas. Devido ao número pequeno de crianças com dificuldades de escrita ($n=6$), os dados foram submetidos às análises do teste não paramétrico Mann-Whitney. O nível de significância estatística adotado foi de $p \leq 0,05$. Na Tabela 2 são apresentadas as médias e desvios padrão (DP) das habilidades utilizadas para seleção da amostra e divisão dos grupos de crianças.

Tabela 2 - Média e desvio padrão dos resultados obtidos no QI estimado e nos Subtestes de Escrita, Leitura e Aritmética do TDE, separadamente por grupo de crianças

	GD ($n=6$)	GC ($n=57$)	U	p
TDE Escrita	11,17 (5,64)	23,46 (4,26)	13,500	0,000*
TDE Leitura	44,67 (17,73)	61,74 (5,25)	45,000	0,003*
TDE Aritmética	13,17 (1,84)	13,39 (3,43)	170,000	0,981
QI Estimado	113,33 (11,90)	113,83 (13,25)	35,500	0,962

Notas: * $p \leq 0,05$; GD: grupo dificuldade; GC: grupo controle; U = Teste Mann-Whitney.

Como pode ser visto os grupos não diferiram entre si quanto à aritmética ($U=170,00$; $p=0,981$) e QI estimado ($U=35,500$; $p=0,962$). Entretanto, como esperado, diferenças estatisticamente significativas foram encontradas no teste de Mann-Whitney para a habilidade de escrita ($p=0,000$), utilizada como critério para seleção da amostra. Além disso, os grupos também diferiram estatisticamente na medida que avaliou a habilidade de leitura ($p=0,003$).

Como mencionado, a fim de descrever o perfil cognitivo de DD das crianças com dificuldades de escrita foi avaliada a presença de déficits no processamento fonológico (CF, MVCP e NSR). As habilidades fonológicas avaliadas e suas medidas correspondentes são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Medidas utilizadas para avaliar cada uma das habilidades de processamento fonológico

Habilidades	Medidas utilizadas
Consciência fonológica	Escore combinado: consciência fonêmica Tarefas: Subtração de fonemas e Spoonerismos
Nomeação Seriada Rápida	Escore combinado: NSR alfanumérico Tarefa: Teste de NSR de letras e dígitos
Memória Verbal de Curto Prazo	Total de pontos brutos Subteste Dígitos (Ordem Direta e Ordem Inversa)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Na Tabela 3 podem ser observados os resultados entre os dois grupos nas medidas de processamento fonológico.

Tabela 3 - Média (e DP) para medidas de processamento fonológico separadamente por grupos de crianças e comparação entre os grupos

	GD (n=6)	GC (n=57)	U	P
Escore Combinado CF	2,33 (3,00)	10,61 (4,79)	22,500	0,001*
Escore Combinado NSR Tempo em seg	36,63 (7,1)	32,07 (3,54)	98,00	0,087
MCPV	9,00 (2,1)	16 (2,1)	73,500	0,023*

Notas: * $p \leq 0,01$; GD: grupo com dificuldade de leitura e escrita; GC: grupo controle; U: Teste Mann-Whitney; CF: consciência fonológica; NSR: nomeação seriada rápida; MVCP: memória verbal de curto prazo.

Nota-se, na Tabela 3, que comparativamente, as crianças do GD tiveram escores inferiores aos das crianças do GC em todas as medidas. No entanto, observa-se que os grupos diferiram de forma estatisticamente significativa entre si quanto à CF ($U=22,500$ $p=0,001$) e à MVCP ($U=73,500$ $p=0,023$), mas a diferença para escore combinado de NSR foi apenas marginalmente significativa ($U=98,00$, $p=0,087$).

Com o objetivo de avaliar quais déficits fonológicos caracterizam cada uma das seis crianças do GD, comparativamente às crianças do GC, foram conduzidas análises de série de casos. Para tanto, as comparações foram feitas em função do ano escolar (2º ou 3º ano). Assim, para cada habilidade, o desempenho de cada uma das três crianças do 2º ano do GD foi comparado ao desempenho médio das 33 crianças do GC do 2º ano. Da mesma forma, para cada habilidade, o desempenho de cada uma das três crianças do 3º ano do GD foi comparado ao desempenho médio das 24 crianças do GC do mesmo ano escolar.

Considerou-se déficit no processamento fonológico para as medidas de CF, MVCP ou NSR, quando o escore de uma criança do GD era inferior a $1DP$ abaixo do escore médio de todas as crianças do GC de seu ano escolar.

A Tabela 4 indica os déficits presentes em medidas de processamento fonológico, para cada uma das crianças com perfil cognitivo de DD.

Tabela 4 - Série de Casos: processamento fonológico

Ano Escolar	Criança	CF	NSR alfanumérica	MCVP
2º ano	1	x		x
	2			
	3	X	X	x
3º ano	1	X		x
	2	X	X	x
	3	X	X	

Notas: CF: consciência fonológica; NSR: nomeação seriada rápida; MOV: memória operacional verbal.

De um modo geral, observa-se que o déficit na CF foi o mais frequente, seguido de déficits na MVCP e NSR. Apenas uma criança não apresentou déficits em nenhuma das três habilidades avaliadas.

A fim de verificar quais déficits executivos estão presentes na DD entre falantes do PB, para as medidas de MO e fluência verbal, foram feitas análises comparativas entre grupos e análise de série de casos. Para as análises relativas ao controle inibitório e à flexibilidade cognitiva, optou-se pela não comparação entre os grupos, uma vez que apenas sete crianças do GC foram submetidas aos instrumentos que avaliam essas habilidades (FDT e WCST). Assim, para os resultados obtidos por esses instrumentos, apenas análises de série de caso foram realizadas.

O Quadro 3 apresenta os instrumentos utilizados para verificar a presença de déficits em cada um dos componentes executivos avaliados.

Quadro 3 - Medidas utilizadas para avaliar componentes executivos

Componentes Executivos	Medidas utilizadas
Controle Inibitório	Escore: inibição e flexibilidade Teste dos Cinco Dígitos (FDT)
Flexibilidade Cognitiva	Escore de respostas perseverativas Teste Wisconsin de Classificação das Cartas
Memória Operacional	Pontos Brutos Subteste Dígitos (Ordem Inversa)
Fluência Verbal	Escore: categoria semântica e categoria aliteração Tarefa Experimental Fluência Verbal

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Os resultados das comparações entre o GD e o GC nas medidas de MO e fluência verbal podem ser observados na Tabela 5. Nota-se que o teste de Mann-Whitney revelou diferenças significativas apenas nos escores de MO ($U=76,500$; $p=0,025$). Os dois grupos não diferiram significativamente em relação ao seu desempenho nas medidas de fluência verbal semântica ($U=138,00$; $p=0,438$) e fluência verbal de aliteração ($U=139,500$; $p=0,458$).

Tabela 5 - Média (e DP) para medidas de MO e fluência verbal, separadamente para os grupos de crianças

	GD (n=6)	GC (n=57)	<i>U</i>	<i>P</i>
MO	2,5 (1,7)	4,19 (1,2)	76,500	0,025*
FV Semântica	18,17 (3,5)	19,64 (5,1)	138,00	0,438
FV Aliteração	6,17 (3,7)	7,84 (3,6)	139,500	0,458

Notas: $p \leq 0,05$; GD: grupo com dificuldade de leitura e escrita; GC: grupo controle; U: teste Mann-Whitney; MO: memória operacional; FV: fluência verbal.

Nas análises de série de casos para medidas de MO e fluência verbal, os escores de cada uma das crianças com perfil cognitivo de DD foi comparado ao desempenho médio das crianças do GC de seu ano escolar. Considerou-se que uma criança com perfil cognitivo de DD tinha déficit nesses componentes do funcionamento executivo se ela apresentasse resultado inferior a 1DP abaixo da média obtida pelo GC de seu ano escolar.

Para as análises do controle inibitório e da flexibilidade cognitiva, cada uma das seis crianças com perfil cognitivo de DD foi comparada à população normativa dos testes FDT e WSCT, em função da idade. Considerou-se que uma criança com perfil cognitivo de DD tinha déficit nesses componentes do funcionamento executivo se ela apresentasse resultado inferior à média da amostra normativa dos instrumentos que avaliaram esses domínios.

Tabela 6 - Série de Casos: funções executivas

Ano Escolar	Criança	MO	FV		CI		FC
			Semântica	Aliteração	Inibição	Flexibilidade	
2º ano	1	x			x	x	x
	2	x					x
	3	x		x			x
3º ano	1	x	x	x	x	x	x
	2				x	x	
	3						x

Notas: MO: memória operacional; FV: fluência verbal; CI: controle inibitório; FC: flexibilidade cognitiva.

Como pode ser visto, a partir da análise de série de casos é possível observar que todas as seis crianças apresentaram déficits em componentes executivos. Verificou-se que déficits na flexibilidade cognitiva foram os mais frequentes, seguidos de déficits na MO. No entanto, déficits na fluência verbal, sobretudo na categoria semântica, foram os mais infrequentes. Uma criança apresentou déficit único no controle inibitório e outra, déficit único na flexibilidade cognitiva.

Adicionalmente, nenhuma das seis crianças com perfil cognitivo de DD apresentou resultado acima da média dos seus respectivos controles nas medidas de controle inibitório, flexibilidade cognitiva e MO. Apenas nas medidas de fluência verbal, três crianças apresentaram resultados acima da média do seu GC, uma do 3º ano para a categoria aliteração e duas do 2º ano para a categoria semântica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora se perceba, nos últimos anos, um interesse maior de se entender a relação entre FEs e DD, ainda há muito que se pesquisar sobre essa temática. A partir da revisão teórica, observa-se a escassez de estudos envolvendo as FEs na DD, especialmente entre falantes do PB. Por esse motivo, nosso estudo traz contribuições importantes a esta discussão. De forma mais específica, a metodologia de série de casos possibilitou uma maior compreensão dos déficits executivos que caracterizam o perfil cognitivo de cada uma das crianças com dificuldades de escrita da amostra. Nenhum estudo anterior com falantes do PB utilizou esta metodologia para avaliar as FEs na DD.

O objetivo principal deste estudo foi alcançado – investigar, comparar e descrever o funcionamento executivo de crianças com perfil cognitivo de DD – e nossos resultados sugerem que as crianças do GD apresentaram desempenho inferior, comparativamente, às crianças típicas nos seguintes aspectos das FE: controle inibitório, MO e flexibilidade cognitiva. De forma geral, nossos achados apoiam a hipótese de déficits cognitivos múltiplos e corroboram outros achados (BARBOSA *et al.*, 2019; CRUZ-RODRIGUES *et al.*, 2014; LIMA *et al.*, 2013; MEDINA *et al.*, 2018; MOURA, 2015; VARVARA *et al.*, 2015). Nossos resultados reforçam também a hipótese de que déficits no processamento fonológico são bastante recorrentes, mas não condição suficiente ou necessária para a etiologia da DD.

Como em todo estudo, algumas limitações também precisam ser assinaladas. A principal delas foi o número pequeno de crianças com dificuldades de escrita ($n=6$). Esta limitação pode ser justificada em função das dificuldades de se encontrar participantes com perfil cognitivo necessário para condução de pesquisas com população clínica. Outra limitação refere-se à seleção restrita dos componentes executivos avaliados. Diante disso, não foi possível testar hipóteses que envolvessem outros domínios, como, por exemplo, o subcomponente visoespacial da MO e a capacidade de planejamento, que, por sua vez, foram discutidos nos estudos revisados.

A partir dos achados deste estudo, identificam-se também alguns direcionamentos para pesquisas futuras. Considera-se importante a realização de estudos com amostras mais numerosas, que realizem análises caso a caso, tendo em vista a variabilidade de déficits cognitivos encontrados na DD. Destaca-se, ainda, a importância de estudos de caráter longitudinal para se avaliar com maior precisão em que medida as FE predizem o processamento das habilidades de leitura e escrita.

Por fim, este estudo amplia e fortalece evidências nacionais que apoiam o modelo de déficits cognitivos múltiplos na DD. Além disso, pode ser considerado relevante para a atuação de psicólogos e demais profissionais da saúde e educação, à medida que promove e favorece uma maior compreensão acerca do papel das FE na DD, bem como da caracterização cognitiva desse transtorno. Este estudo confere, ainda, relevância científica à Psicologia e à Neuropsicologia, especificamente por contribuir com uma discussão relativamente nova nas pesquisas sobre DD.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.
- BADDELEY, Alan. Working memory. **Current biology**, 20(4), R136-R140, 2010.
- BADDELEY, Alan. Working memory: looking back and looking forward. **Nature reviews neuroscience**, 4(10), 829, 2003.
- BARBOSA, Thais et al. Executive functions in children with dyslexia. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 77, n. 4, p. 254-259, 2019.
- CARDOSO-MARTINS, Cláudia, HAASE, Vitor G. e WOOD, Guilherme. **Bateria de Testes de Habilidades Fonológicas adaptada da Phonological Assessment Battery**, 1996.
- CARDOSO-MARTINS, Cláudia; CORRÊA, Marcela. Fulanete; MAGALHÃES, Luciana Freitas da Silva. Dificuldade específica de aprendizagem da leitura e da escrita. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel; MATTOS, Paulo; ABREU, Neander. (org). **Avaliação Neuropsicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010. Cap. 12, p. 134-149.
- CARDOSO-MARTINS, Cláudia. A consciência fonológica e a aprendizagem inicial da leitura e da escrita. **Cadernos de pesquisa**, n. 76, p. 41-49, 2013.
- CARDOSO-MARTINS, Cláudia; GONÇALVES, Daniela. Teixeira. Dificuldades de leitura e escrita no português: uma avaliação do modelo de déficits cognitivos múltiplos. In: SALLES, F. J; A. L. NAVAS. (org) **Dislexias do Desenvolvimento e Adquiridas**. São Paulo: Pearson, 2017. Cap. 8. p.169-184.
- CUNHA, J. A. C., TRENTINI, C. M., ARGIMON, I. L., OLIVEIRA, M. S., WERLANG, B. G., PRIEB, R. G. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas: **Manual revisado e ampliado**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.
- CRUZ-RODRIGUES, Camila et al. Neuropsychological characteristics of dyslexic children. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 27, n. 3, p. 539-546, 2014.
- DIAMOND, Adele. Executive functions. **Annual review of psychology**, 64, 135-168, 2013.
- HAASE, Vitor Geraldi et al. Discalculia e dislexia: semelhança epidemiológica e diversidade de mecanismos neurocognitivos. **Dislexia: novos temas, novas perspectivas**, p. 257-282, 2011.
- LIMA, Ricardo Franco; AZONI, Cíntia Alves Salgado; CIASCA, Sylvia Maria. Atenção e funções executivas em crianças com dislexia do desenvolvimento. **Revista Psicologia em Pesquisa**, v. 7, n. 2, 2013.
- LIMA, Ricardo. Franco. 2011. **Sintomas depressivos e funções cognitivas em crianças com dislexia do desenvolvimento**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

LIMA, Ricardo Franco de; SALGADO, Cíntia Alves; CIASCA, Sylvia Maria. Desempenho neuropsicológico e fonoaudiológico de crianças com dislexia do desenvolvimento. **Revista Psicopedagogia**, v. 25, n. 78, p. 226-235, 2008.

MALLOY-DINIZ, L.F. et al. Neuropsicologia das funções executivas e da atenção. In: FUENTES, Daniel; MALLOY-DINIZ, Leandro FERNANDES; CAMARGO, Cândida Pires, COSENZA, Ramon M. **Neuropsicologia: Teoria e Prática**, 2.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2014. Cap. 9. p, 111-138.

MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes. et al. O exame das funções executivas. In: MALLOY-DINIZ, Leandro Fernandes; FUENTES, Daniel; MATTOS, Paulo; ABREU, Neander. (Eds). **Avaliação Neuropsicológica**. Porto Alegre: 2. ed. Artmed, 2018. p. 90-104.

MEDINA, Giovanna Beatriz Kalva; SOUZA, Fabíola Fleischfresser de; GUIMARÃES, Sandra Regina Kirchner. Funções executivas e leitura em crianças brasileiras com dislexia do desenvolvimento. **Revista Psicopedagogia**, v. 35, n. 107, p. 168-179, 2018.

MELLO, C. B., et al. Versão abreviada do WISC-III: correlação entre QI estimado e QI total entre crianças brasileiras. **Psicologia: Teoria e Pesquisa** (Online version ISSN 1806-3446), 27(2), 149–155, 2011.

MICHALICK-TRIGINELLI, Mirelle França. 2018. **Déficits cognitivos e estabilidade da dislexia do desenvolvimento em português brasileiro**. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Psicologia, Belo Horizonte.

MOURA, O. SIMÕES, M. R & PEREIRA, M. **Avaliação Neuropsicológica na Dislexia de Desenvolvimento**. 2015. 216 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10**: descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. Coord. Organização Mundial da Saúde. Décima Revisão. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PENNINGTON, B. F. From single to multiple deficit models of developmental disorders. **Cognition**, v. 101, n. 2, 385-413, 2006.

PESTUN, Magda S. Vanzo; CIASCA, Sylvia; GONÇALVES, Vanda Maria Gimenes. A importância da equipe interdisciplinar no diagnóstico de dislexia do desenvolvimento: relato de caso. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 60, n. 2-A, p. 328-332, 2002.

RAPP, Brenda. Case series in cognitive neuropsychology: Promise, perils, and proper perspective. **Cognitive neuropsychology**, v. 28, n. 7, p. 435-444, 2011.

SILVA, Cláudia da; CAPELLINI, Simone Aparecida. Desempenho de escolares com e sem transtorno de aprendizagem em leitura, escrita, consciência fonológica, velocidade de processamento e memória de trabalho fonológica. **Revista Psicopedagogia**, p. 3-11, 2013.

SEDÓ M, de PAULA JJ, MALLOY-DINIZ LF. **O Teste dos Cinco Dígitos**. São Paulo: Hogrefe; 2015

STEIN, L. M. Teste de Desempenho Escolar: **manual para aplicação e interpretação**. 1.ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

VARVARA, Pamela et al. Executive functions in developmental dyslexia. **Frontiers in human neuroscience**, v. 8, p. 120, 2014.

WECHSLER, D. WISC-III: escala de inteligência para crianças: **manual**. 3. ed. Adaptação e padronização brasileira de Vera Lúcia Marques de Figueiredo. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.