

PROTOCOLO MULTIFATORIAL DE IDENTIFICAÇÃO DE SINAIS DE RISCO PARA DISLEXIA: DESENVOLVIMENTO, APLICAÇÃO E PARÂMETROS PSICOMÉTRICOS¹

MULTIFACTORIAL PROTOCOL FOR THE IDENTIFICATION OF RISK FACTORS FOR DYSLEXIA: DEVELOPMENT, APPLICATION, AND PSYCHOMETRIC PARAMETERS

Vivian Régia Vale de OLIVEIRA²
Sandra Regina Kirchner GUIMARÃES³

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo descrever a organização de um protocolo multifatorial de identificação de sinais de risco para dislexia, apresentando parâmetros psicométricos dos testes que compõem o protocolo, bem como categorias para identificação de estudantes de risco no último ano da Educação Infantil. O estudo detalha a organização do protocolo avaliado por juízes (N = 8) e as análises das propriedades psicométricas do protocolo aplicado em uma amostra de estudantes do último ano da Educação Infantil (N = 162). As análises realizadas indicam que o conjunto dos testes utilizados confere ao protocolo consistência interna satisfatória e significativa capacidade discriminatória. Os dados obtidos evidenciam que a aplicação do conjunto de testes que compõem o protocolo apresenta significativo potencial para identificação precoce de estudantes em risco para dislexia. Além disso, a aplicação de questionário que inclui aspectos biológicos e ambientais, bem como informações sobre os familiares, complementam a classificação dos estudantes de risco definida pelo protocolo, o que confere maior precisão ao instrumento proposto. Sugere-se que o protocolo seja utilizado como instrumento de rastreio precoce de estudantes com risco para dislexia, bem como material auxiliar no planejamento de monitoramento do progresso e intervenções que focalizem as áreas que os examinandos apresentarem mais defasagens.

PALAVRAS-CHAVE: Identificação de sinais de risco para dislexia. fatores de risco para dislexia. Habilidades preditoras da leitura. Identificação de problemas de leitura. Parâmetros psicométricos.

ABSTRACT: This study aimed to describe the development of a multifactorial protocol for identifying risk factors of dyslexia, presenting the psychometric parameters of the tests comprising the protocol, as well as categories for identifying at-risk students in the final grade of Early Childhood Education. The study details the organization of the protocol, which was reviewed by expert judges (N = 8), and the analyses of its psychometric properties when applied to a sample of students in the last grade of Early Childhood Education (N = 162). The analyses indicated that the set of tests used provides the protocol with satisfactory internal consistency and significant discriminative capacity. The findings demonstrate that the administration of the test battery comprising the protocol shows strong potential for the early identification of students at risk for dyslexia. Moreover, the application of a questionnaire that includes biological and environmental factors, as well as family background information, complements the classification of at-risk students provided by the protocol, thus increasing the instrument's accuracy. It is suggested that this protocol be used as an early screening tool for students at risk for dyslexia, as well as a supplementary resource for planning progress monitoring and interventions targeting areas where children show the greatest difficulties.

KEYWORDS: Identification of risk factors for dyslexia. Dyslexia risk factors. Reading predictor skills. Reading difficulties identification. Psychometric parameters.

1 INTRODUÇÃO

A dislexia é definida por Lyon et al. (2003) como um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica, caracterizado por dificuldades acentuadas na aprendizagem da leitura e da escrita de palavras, que resultam de um déficit no componente fonológico da

¹ <https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0279>

² Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba/Paraná/Brasil. E-mail: egvregia@gmail.com. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2820-879X>.

³ Psicóloga e Doutora em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba/Paraná/Brasil. E-mail: srkguimaraes@uol.com.br. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3441-0983>.

linguagem e que são inesperadas, considerando as outras habilidades cognitivas e a instrução adequada. Pesquisas evidenciam que, a partir dos precursores da leitura, é possível identificar os fatores de risco associados à sua aprendizagem, os quais orientam a identificação precoce das dificuldades que podem surgir no processo de aprendizagem da linguagem escrita (Catts et al., 2015; Lyytinen et al., 2015; Peterson & Pennington, 2015).

Assim, identifica-se um expressivo corpo de evidências sobre potenciais fatores de risco para dislexia, que possibilitam o planejamento de intervenções oportunas (Catts & Hogan, 2020). Além disso, estudos demonstram que a intervenção precoce, baseada na identificação do risco, pode ser eficaz no aumento da aprendizagem e do desenvolvimento dos estudantes (Lovett et al., 2017; Vaughn et al., 2007). Nesse trilhar, estudos indicam que, para que os procedimentos de identificação precoce sejam precisos, precisam ser multifatoriais e considerar diferentes habilidades durante a avaliação (Catts & Petscher, 2022).

No que se refere aos aspectos biológicos e cognitivos, a dislexia do desenvolvimento é padrão desde o nascimento e é causada por fatores genéticos e hereditários (Fawcett & Nicolson, 2008; Shofiah & Putera, 2023), que indicam o risco familiar como um indicador de dislexia (Shofiah & Putera, 2023). Assim sendo, procedimentos multifatoriais de identificação de risco para dislexia devem levar em conta aspectos biológicos, cognitivos e ambientais como importantes fatores no processo de identificação precoce.

Destaca-se que alguns indicadores podem ser identificados muito cedo. Por exemplo, crianças com risco familiar de dislexia apresentam atraso no desenvolvimento da linguagem oral desde os primeiros anos de vida. Ademais, no período da Educação Infantil, apresentam dificuldades relacionadas ao processamento fonológico, bem como no aprendizado de outras habilidades precursoras da aprendizagem da decodificação, ou seja, do reconhecimento de palavras escritas, a exemplo do conhecimento de letras e da nomeação automática rápida (RAN)⁴ (Snowling & Melby-Lervåg, 2016).

Com relação aos preditores do desenvolvimento da leitura, vários estudos indicam que déficits na consciência fonológica, na nomeação automática rápida, na memória de trabalho verbal e no conhecimento das letras são precursores robustos de dislexia em crianças a partir dos três anos (Puolakanaho et al., 2007). Além disso, Lyytinen et al. (2015) verificaram que estudantes com dislexia no 2º ano do Ensino Fundamental tinham desempenho inferior em vocabulário, memória verbal de curto prazo e habilidades morfológicas a partir dos 2 anos de idade, em comparação a crianças que não desenvolveram problemas de leitura em idade escolar.

Embora a literatura aponte que alguns sinais de risco para dislexia se manifestam já no período da Educação Infantil ou no primeiro ano do Ensino Fundamental (Colenbrander et al., 2018), a idade média do diagnóstico fica entre 10 e 11 anos. Isso ressalta a relevância de estudos que contribuam para a triagem de fatores de risco para dislexia voltados à faixa etária entre 5 e 6 anos, ou seja, voltados ao público da Educação Infantil.

Os variados instrumentos encontrados nos estudos estrangeiros demonstram a necessidade do desenvolvimento de instrumentos e protocolos de rastreio e identificação da dislexia em âmbito nacional. Em países como Inglaterra, Canadá e Portugal, mas especialmente nos

⁴ Do inglês: Rapid Automatized Naming.

Estados Unidos, existem estudos e ferramentas diversas – construídas com base em evidências científicas – para triagem de habilidades preditoras essenciais para a aprendizagem da leitura e da escrita por estudantes em idade pré-escolar, como: *Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills*⁵ (DIBELS), de 1999; a oitava edição do *DIBELS*⁶, de 2018-2023; e *Shaywitz DyslexiaScreen*⁷, de 2016-2021.

É importante destacar que, no Brasil, já se encontram alguns estudos que trabalham com instrumentos de triagem de habilidades para identificação precoce de crianças em risco para dislexia (R. J. R. Alves et al., 2015; Bassôa et al., 2021; Capellini et al., 2009; Germano et al., 2017; Seabra et al., 2001), os quais se concentram, especialmente, na identificação de estudantes a partir do Ensino Fundamental.

Estudos têm sido conduzidos a fim de avaliar habilidades cognitivas e linguísticas que possam estar comprometidas desde o início da escolarização, e indicam que muitas características cognitivas, linguísticas e de pré-alfabetização são preditivas de dislexia e podem ser observadas na pré-leitura.

O conhecimento do som das letras e a nomeação automatizada rápida – RAN, por exemplo, determinam a capacidade da criança de associar uma pista visual a uma representação auditiva. A RAN avalia ainda a automaticidade da recuperação emparelhada com a produção oral e demonstra ser um forte preditor de fluência de leitura posterior. As tarefas de compreensão da linguagem oral e vocabulário testam as habilidades linguísticas que servem como base para a decodificação de palavras, automaticidade, fluência e compreensão de leitura. As tarefas de consciência fonológica e repetição de pseudopalavras avaliam a capacidade de manipular os componentes auditivos das palavras. Assim, uma defasagem em tarefas que avaliam essas habilidades indica uma suscetibilidade a dificuldades de leitura posteriores (Gaab et al., 2019). Nesse sentido, uma revisão de estudos nacionais e estrangeiros relacionados à identificação precoce e à intervenção preventiva em casos de sinais de risco para dislexia permitiu a identificação de métodos de rastreamento (Bempt et al., 2021; Catts et al., 2015; Matta & Befi-Lopes, 2015; Morrison et al., 2020), os quais contribuíram para o desenho do protocolo deste estudo.

As pesquisas mais recentes indicam que a identificação precoce é crucial para prevenir ou mitigar os efeitos secundários da dislexia, especialmente na Educação Infantil, pois é nesse período que “o cérebro apresenta elevada plasticidade e por isso a efetividade das intervenções é aumentada” (Feitosa, 2023, p. 18). Nesse contexto, o objetivo deste estudo é descrever a organização de um protocolo multifatorial de identificação de sinais de risco para dislexia, apresentando parâmetros psicométricos dos testes que o compõem, bem como categorias para identificação de estudantes de risco no último ano da Educação Infantil. A construção do protocolo baseia-se em teorias que sugerem que a dislexia é um transtorno hereditário, de etiologia multifatorial, resultante de múltiplos fatores de risco (Catts & Petscher, 2018; Thompson et al., 2015).

⁵ Indicadores Dinâmicos de Habilidades Básicas de Alfabetização Inicial.

⁶ Sobre o DIBELS® 8th edition, ver <https://dibels.uoregon.edu/>.

⁷ Trata-se de uma medida de triagem universal. Sobre o Shaywitz DyslexiaScreen™, ver: <https://tinyurl.com/2xveqe4u>.

2 MÉTODO

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos adotados no estudo. São descritos os participantes, os procedimentos utilizados, os instrumentos de coleta de dados e as análises psicométricas realizadas, com o intuito de assegurar a validade e a confiabilidade do protocolo multifatorial de identificação de risco para dislexia.

2.1 PARTICIPANTES

Inicialmente, foram selecionadas para a aplicação do Protocolo Multifatorial 364 crianças matriculadas no último ano da Educação Infantil, na faixa etária de 5 a 6 anos, sendo 195 do gênero masculino e 169 do gênero feminino, de seis escolas públicas municipais de um município do Paraná. Ao final da fase de rastreio, o estudo permaneceu com 149 (n = 149) participantes, sendo 82 do gênero masculino e 67 do gênero feminino.

2.2 PROCEDIMENTOS

A análise dos instrumentos que compõem o protocolo, realizada por juízes especialistas, teve como intuito assegurar a adequação e o grau de importância dos testes (tarefas) que o compõem para a avaliação de risco de dislexia em estudantes na faixa etária de 5 a 6 anos. Com esse procedimento, buscou-se aprimorar o protocolo, que, depois de incorporadas as sugestões dos especialistas, foi aplicado em 364 estudantes, de forma a possibilitar a avaliação de seu poder discriminatório (Gil, 2002; Goldenberg, 2004).

Onze professores foram contatados por *e-mail*, com uma carta-convite, para auxiliar no processo de julgamento do protocolo. Para a escolha desses professores, foram consideradas as publicações individuais, o envolvimento com grupos de pesquisa voltados à dislexia e às habilidades precursoras da alfabetização e da leitura. Além disso, foi critério de inclusão a titulação de doutor e a formação em Pedagogia, Psicologia, Letras ou Fonoaudiologia.

Ao final, o comitê de juízes especialistas foi composto por oito professores, sendo três com formação em Fonoaudiologia, um em Pedagogia e quatro em Psicologia. Destaca-se que, dos oito juízes, sete já haviam realizado pós-doutorado.

Aos juízes especialistas coube avaliar o protocolo e a adequação de cada um dos itens, de acordo com os seguintes critérios: (1) componente apropriado para a avaliação de estudantes na faixa etária de 5 a 6 anos; (2) teste adequado para a avaliação de habilidades de estudantes na faixa etária de 5 a 6 anos; (3) potencial do componente/habilidade para identificar crianças com sinais de risco para dislexia; (4) classificação de cada componente/habilidade de acordo com o grau de importância para a identificação de risco para dislexia. Além disso, solicitou-se sugestões de aprimoramento do protocolo, incluindo exclusão e/ou inclusão de outros componentes/habilidades ou, ainda, substituição de testes.

Algumas sugestões dos juízes foram incorporadas ao Protocolo Multifatorial e, em alguns casos, os testes foram substituídos, como no caso da nomeação seriada rápida, em que três juízes sugeriram o uso do Teste de Nomeação Automática (TENA), por apresentar escores normativos. Assim, a análise dos instrumentos por juízes resultou na inclusão, no protocolo, dos seguintes testes: Prova de Consciência Fonológica, elaborada a partir da seleção e adaptação de itens

das seguintes provas: Prova de Consciência Fonológica por Escolha de Figuras (PCFF) (Seabra & Capovilla, 2012) e Prova de Consciência Fonológica por Produção Oral (PCFO) (Seabra & Capovilla, 2012). Essa prova ficou com 26 itens, cujas questões de 1 a 16 avaliam a consciência fonológica por meio de produção oral, e as questões de 17 a 26, por meio de escolha de figuras. Também foram incluídos: Teste de Nomeação Rápida – TENA (Silva et al., 2018); Teste de Vocabulário do ABFW – Teste de Linguagem Infantil (Befi-Lopes, 2023); Teste de Vocabulário Auditivo USP: TVAud-B33r (Capovilla et al., 2011); Teste de Linguagem Narrativa, utilizando a estratégia Recontar a História com a “dica” dos Cinco Dedos, adaptado de materiais estrangeiros⁸ para a avaliação da compreensão da linguagem oral; Subteste Dígitos – WISC III.

2.3 INSTRUMENTOS E COLETA DE DADOS

A seleção de instrumentos para o protocolo multivariado foi baseada em resultados de pesquisas, como a de Catts et al. (2001), que utilizou cinco variáveis na Educação Infantil: consciência fonológica, nomeação seriada rápida, identificação de letras, repetição de frases e escolaridade dos pais, para estimar a probabilidade de dificuldades de leitura futuramente.

Além disso, a elaboração e a aplicação de um questionário aos pais abordaram questões consideradas de risco familiar, visto que Snowling e Melby-Lervåg (2016) assinalam que a prevalência é maior, variando de 40% a 60%, entre crianças com história familiar de dislexia, quando comparadas àquelas sem histórico de risco familiar. Em outras palavras, crianças com um membro familiar que apresenta dificuldade de leitura são mais propensas a desenvolver dificuldades do que crianças sem histórico familiar de dislexia (Pennington & Lefly, 2001; Scarborough, 1990; Snowling et al., 2003; Thompson et al., 2015).

Em suma, considerando os testes já mencionados, o protocolo multifatorial de identificação de risco para dislexia avalia seis componentes, a saber: Fator Preditivo – Consciência Fonológica (CF), Nomeação Seriada Rápida (NSR) e Memória de Trabalho Verbal (MTV); Fator de Proteção – Vocabulário Expressivo (VE), Vocabulário Receptivo (VR) e Compreensão da Linguagem Oral (CLO). Habilidades pouco desenvolvidas, especialmente nos componentes de fator preditivo, estão associadas à dislexia. Além disso, o protocolo incluiu um questionário destinado aos pais, abordando aspectos biológicos, cognitivos e ambientais (algumas perguntas solicitavam informações específicas sobre os estudantes, enquanto outras se referiam às habilidades e/ou dificuldades dos próprios pais).

No que se refere aos procedimentos, a aplicação do Protocolo Multifatorial para identificação de crianças com sinais de risco para dislexia foi realizada em duas fases: 1ª) fase de rastreio, com aplicação dos testes; e 2ª) fase de aplicação de questionário aos pais, que auxiliaram na definição das crianças de risco, as quais participariam, no ano seguinte à avaliação, de um programa de intervenção com instrução fônica e multissensorial.

Na primeira fase de rastreio de crianças com sinais de risco para dislexia foram aplicados seis testes para cada criança com avaliações envolvendo: (t1) Consciência Fonológica; (t2) Nomeação Seriada Rápida; (t3) Vocabulário Expressivo; (t4) Vocabulário Auditivo; (t5)

⁸ Trata-se do Manual *Shaywitz DyslexiaScreen™* (<https://tinyurl.com/2bl5zrmf>) – ver o *Form 0* no Apêndice C – e da estratégia *5-Finger Retelling* (<https://readingmentors.weebly.com/5-finger-retell.html>).

Memória de Trabalho Verbal; e (t6) Compreensão da Linguagem Oral, totalizando 1.213 (n = 1.213) aplicações de testes.

Nem todas as 364 (n = 364) crianças recrutadas concluíram todos os seis testes por motivos de ausência em dias de aplicação, o que inviabilizou a análise completa dos resultados. Portanto, optou-se pela decisão metodológica de utilizar apenas os resultados dos alunos que concluíram todos os seis testes, permanecendo 162 (n = 162) estudantes, sendo 92 (n = 92) do gênero masculino e 70 (n = 70) do gênero feminino.

Dos 162 (n = 162), inicialmente foram excluídos 13 (n = 13) participantes encaminhados para avaliação de outros transtornos. Permaneceram 149 (n = 149) participantes, dos quais 99 (n = 99) foram selecionados como em risco por terem obtido percentil inferior a 30 em ao menos um dos seis testes, por serem *outliers*⁹ ou por ambos os critérios. É importante salientar que a primeira fase de rastreio foi realizada no segundo semestre do último ano da Educação Infantil, em 2023.

Após a identificação de crianças com defasagens significativas nas habilidades avaliadas com fator preditivo, antes de caracterizá-las como apresentando risco para dislexia, passou-se para a segunda fase do processo de identificação das crianças de risco. Nessa fase, foi investigado o ambiente familiar do qual esses estudantes eram oriundos, para que se pudesse excluir do grupo de risco para dislexia as crianças que não se desenvolveram devido à baixa estimulação recebida durante o período que antecedeu a avaliação realizada. A identificação do histórico familiar de dificuldade de aprendizagem/dislexia e o ambiente de letramento familiar serviram, também, como critério de exclusão e inclusão das crianças que participaram da etapa de intervenção.

Assim, foram incluídas no grupo de risco apenas as crianças que, mesmo recebendo estimulação adequada, apresentaram muitas dificuldades nas atividades precursoras da alfabetização, sendo excluídos do estudo subsequente aqueles com ambiente de letramento familiar desfavorável (n = 20). Após esse critério, os responsáveis de 79 (n = 79) participantes foram convidados para uma reunião de explanação e autorização para a fase de intervenção, na qual ocorreria o monitoramento de progresso dos alunos, distribuídos em três grupos de risco para dislexia.

2.4 ANÁLISE DE DADOS PSICOMÉTRICOS

O percurso para a análise psicométrica seguiu as seguintes etapas: seleção dos instrumentos, verificação da adequação dos testes a serem aplicados com a consulta de juízes especialistas e definição dos instrumentos utilizados. As análises psicométricas foram conduzidas para compreender o perfil da amostra e verificar se os dados contribuíam para o processo de tomada de decisão, permitindo a identificação dos estudantes a serem incluídos nos diferentes grupos ou níveis de risco, além de embasar o estudo de intervenção.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscou-se examinar o poder discriminatório de seis instrumentos com base nos resultados dos testes utilizados para medir habilidades preditivas que, de acordo com a literatura

⁹ *Outliers*: valores atípicos, isto é, resultados que se distanciam muito da maioria dos dados. Eles podem indicar erros de medição ou características incomuns de alguns participantes e, por isso, muitas vezes são tratados de forma diferenciada nas análises estatísticas.

da área e na avaliação dos juízes consultados, são indicadores de risco para dislexia. Além disso, os instrumentos também avaliaram habilidades precursoras da alfabetização, reconhecidas como fatores de proteção. A partir da análise dos dados obtidos por meio da aplicação dos instrumentos, verificou-se o poder discriminatório do protocolo, definindo-se categorias de estudantes com risco para dislexia classificadas como: algum risco, risco moderado e alto risco.

A análise dos dados incluiu as seguintes etapas: Análise Fatorial Confirmatória (AFC), indicadores de consistência interna alfa de Cronbach (α), Ômega de McDonald (ω), Confiabilidade Composta (CC) e Teoria de Resposta ao Item (TRI). Os resultados das etapas são apresentados em diferentes blocos. Os dados foram analisados via linguagem de programação R (R Core Team, 2021), utilizando-se os pacotes *lavaan* (Rosseel et al., 2017), *mirt* (Chalmers, 2012) e *psych* (Revelle, 2018).

A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) foi utilizada para avaliar a estrutura interna dos instrumentos: Prova de Consciência Fonológica com adaptação da Prova de Consciência Fonológica por Escolha de Figuras (PCFF) (Seabra & Capovilla, 2012) e Prova de Consciência Fonológica por Produção Oral (PCFO) (Capovilla & Capovilla, 1998); Teste de Nomeação Rápida – TENA; Teste de Vocabulário do ABFW – Teste de Linguagem Infantil; Teste de Vocabulário Auditivo USP: TVAud-B33r; Teste de Linguagem Narrativa – Compreensão da Linguagem Oral; e Subteste Dígitos – WISC III.

Destaca-se que a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) é uma análise estatística que investiga a plausibilidade da estrutura fatorial de medidas por meio de indicadores de ajuste do modelo, que podem ser conferidos na Tabela 1 (Brown, 2015; Byrne, 2013; Tabachnick & Fidell, 2013). Ressalta-se ainda que o estimador de cálculo para a AFC foi o *Weighted Least Squares Mean and Variance adjusted* (WLSMV), por se tratar de dados com distribuição assimétrica (Li, 2016).

Tabela 1

Pontos de corte dos índices de ajuste

χ^2	χ^2/gl	CFI	TLI	SRMR	RMSEA
$p > 0,05$	5,0	0,90	0,90	0,08	0,08

Nota. χ^2/gl = Qui-quadrado dividido pelos graus de liberdade; CFI = *Comparative Fit Index* (Índice de Ajuste Comparativo); TLI = *Tucker-Lewis Index* (Índice Tucker-Lewis); SRMR = *Standardized Root Mean Square Residual* (Raiz Quadrada Média Residual Padronizada); RMSEA = *Root Mean Square Error of Approximation* (Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação).

Posteriormente, uma vez delimitada a estrutura fatorial do instrumento, utilizaram-se os indicadores de consistência interna alfa de Cronbach (α), Ômega de McDonald (ω) e Confiabilidade Composta (CC), para avaliar o grau de associação entre os itens de cada fator latente que compõe a estrutura dos instrumentos utilizados neste estudo. Os pontos de corte adotados para os índices de consistência interna foram de 0,70 (Bland & Altman, 1997; Hayes & Coutts, 2020; Kline, 2018; Valentini & Damásio, 2016).

Além disso, utilizou-se o paradigma da Teoria de Resposta ao Item (TRI) para avaliar os parâmetros individuais dos itens, considerando discriminação (a), dificuldade (b) e chute (c). A

discriminação de um item corresponde à capacidade de diferenciar sujeitos com diferentes níveis de traço latente (θ); a dificuldade está associada à probabilidade de 50% de um sujeito acertar o item em um determinado nível de θ ; e o parâmetro de chute indica a probabilidade de um sujeito com nível de θ muito baixo acertar um item (Andrade et al., 2010; Sousa & Braga, 2020).

Quanto à interpretação dos parâmetros individuais dos itens, seguiu-se o critério de Pasquali (2020), que sugere as seguintes faixas de discriminação: muito baixa (0,01 a 0,34), baixa (0,35 a 0,64), moderada (0,65 a 1,34), alta (1,35 a 1,69) e muito alta ($\geq 1,70$). Já quando considerados os resultados da dificuldade de um item, a métrica usual considera valores entre -3 e +3, com resultados negativos apresentando dificuldade mais baixa (itens fáceis) e valores positivos apresentando dificuldade mais alta (Pasquali & Primi, 2003). Quanto ao parâmetro de chute, que representa a probabilidade de acerto ao acaso, sua métrica varia entre 0 e 1 (0% a 100%); para itens dicotômicos, considera-se que valores abaixo de 0,5 (50%) indicam baixa probabilidade de acerto por acaso (Andrade et al., 2010).

Em síntese, os resultados dos modelos de Análise Fatorial Confirmatória (AFC) dos instrumentos mensurados apresentaram índices de ajuste satisfatórios para todas as medidas, com exceção do Teste de Vocabulário do ABFW. Além disso, para o teste de compreensão da linguagem oral, os resultados apontaram que os itens Q3 e Q5 apresentaram índices de probabilidade de acerto ao acaso (c) acima de 0,50 (mais de 50%), sendo retirados. Já no teste de vocabulário do ABFW, 86 itens apresentaram cargas fatoriais abaixo do ponto de corte ($|0,30|$) e foram eliminados, resultando em uma estrutura fatorial com redução de 72,88% dos itens.

No que se refere ao teste de Consciência Fonológica, foram retirados do modelo quatro itens: o item Q8, por apresentar o mesmo padrão de resposta do item Q7; os itens Q15 e Q16, que apresentaram apenas respostas erradas; e o item Q1, por apresentar discriminação baixa. Por fim, os testes de Vocabulário Auditivo e TENA apresentaram resultados satisfatórios, não sendo necessária a redução dos modelos. Os principais resultados da AFC podem ser conferidos na Tabela 2.

Tabela 2

Modelos de AFC testados no estudo

Instrumentos Mensurados	χ^2	χ^2/gl	CFI	TLI	SRMR	RMSEA
Teste de Vocabulário Auditivo	> 0,05	1,238	0,982	0,981	0,065	0,027 (0,019 a 0,034)
Teste de Compreensão da Linguagem Oral	> 0,05	1,771	0,996	0,994	0,043	0,042 (0,024 a 0,059)
Teste de Vocabulário ABFW	> 0,05	1,066	0,632	0,625	0,076	0,017 (0,013 a 0,021)
Teste de Vocabulário ABFW _{Red}	> 0,05	1,168	0,925	0,920	0,063	0,038 (0,021 a 0,052)
Prova de Consciência Fonológica _{Adp}	> 0,05	7,019	0,907	0,897	0,166	0,066 (0,056 a 0,076)
Teste TENA	> 0,05	1,063	0,988	0,988	0,166	0,016 (0,014 a 0,018)

Nota. χ^2/gl = Qui-quadrado dividido pelos graus de liberdade; CFI = *Comparative Fit Index* (Índice de Ajuste Comparativo); TLI = *Tucker-Lewis Index* (Índice Tucker-Lewis); SRMR = *Standardized Root Mean Square Residual* (Raiz Quadrada Média Residual Padronizada); RMSEA = *Root Mean Square Error of Approximation* (Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação).

Quanto à consistência interna das medidas, os resultados apontaram valores satisfatórios para todas as investigações – com exceção dos fatores 2 e 3 do instrumento de Consciência

Fonológica – quando considerados os indicadores α e ω . Já para o índice CC, todos os resultados foram satisfatórios. Esses dados estão apresentados nas Tabelas 3A, 3B e 3C.

Tabela 3A

Consistência interna e parâmetros do modelo de TRI – Testes de Vocabulário e Compreensão Oral

Instrumentos Mensurados	Consistência interna α	Consistência Interna Ω	Consistência interna CC	Modelo de TRI A	Modelo de TRI B	Modelo de TRI C
Teste de Vocabulário Auditivo	0,94	0,79	0,94	0,79 a 3,88	-1,93 a -0,46	0,00 a 0,15
Teste de Compreensão da Linguagem Oral	0,90	0,91	0,90	2,17 a 5,26	-0,73 a 0,35	0,00 a 0,04
Teste de Vocabulário ABFW _{Red}	0,81	0,82	0,81	0,69 a 2,90	-7,05 a 5,47	0,00 a 0,49

Tabela 3B

Consistência interna e parâmetros do modelo de TRI – Prova de Consciência Fonológica

Prova de Consciência Fonológica	Consistência interna α	Consistência Interna Ω	Consistência interna CC	Modelo de TRI A	Modelo de TRI B	Modelo de TRI C
Fator 1	0,68	0,73	0,91	0,57 a 113,88	-0,01 a 3,65	0,00 a 0,03
Fator 2	0,55	0,61	0,72	0,91 a 16,88	-1,34 a 1,15	0,00 a 0,34
Fator 3	0,59	0,62	0,75	1,11 a 8,80	0,58 a 1,17	0,00 a 0,25

Tabela 3C

Consistência interna e parâmetros do modelo de TRI – Teste TENA

Teste TENA	Consistência interna α	Consistência Interna Ω	Consistência interna CC	Modelo de TRI A	Modelo de TRI B	Modelo de TRI C
Cores	0,97	0,97	0,99	1,55 a 43,57	-3,56 a -1,31	0,00 a 0,64
Objetos	0,98	0,98	0,99	1,88 a 18,89	-2,08 a 0,51	0,00 a 0,30
Letras	0,98	0,98	0,99	2,00 a 41,84	-1,88 a 0,17	0,00 a 0,21
Números	0,99	0,99	0,99	1,75 a 40,75	-3,00 a -1,37	0,00 a 0,28

Por fim, quando considerados os parâmetros individuais dos itens (Tabelas 3A, 3B e 3C), os resultados apontaram discriminação excessivamente alta nos testes de Vocabulário Auditivo (Q2, Q3, Q7), Compreensão da Linguagem Oral (Q2, Q3, Q5, Q7, Q9), em todos os fatores da Prova de Consciência Fonológica (fator 1: Q5, Q6, Q7, Q8; fator 2: Q17, Q19; fator 3: Q23, Q25) e no TENA (135 itens).

Quanto ao Subteste Dígitos – WISC III, buscou-se analisar possíveis associações com os demais testes utilizados e evidências de validade baseadas nas relações com medidas externas do WISC. Os dados foram tratados via linguagem R (R Core Team, 2021). Os resultados referentes aos testes ABFW, Auditivo, Compreensão, Fonológico, TENA e WISC (testes de aprendizagem) foram testados quanto ao pressuposto de normalidade, utilizando o teste de Shapiro-Wilk (Miot, 2017). Nos casos de violação do pressuposto de normalidade, testes não

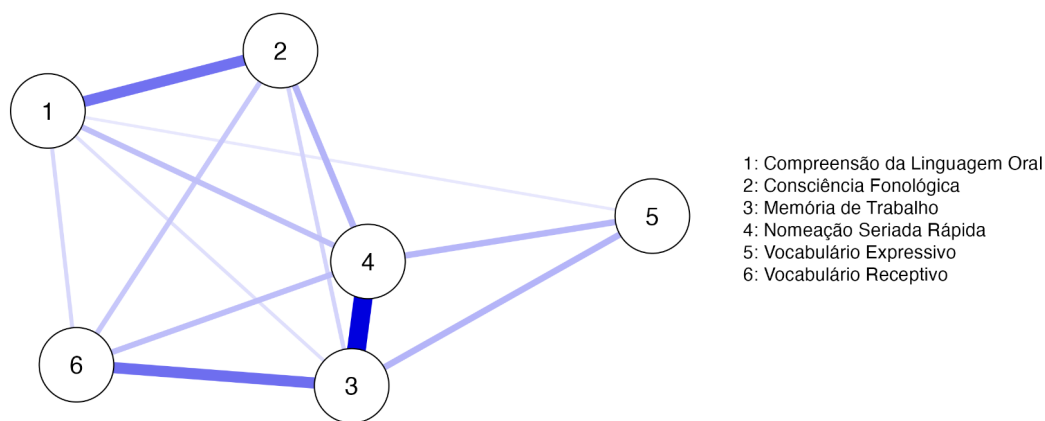
paramétricos foram realizados. Para a análise de correlação entre escores, utilizou-se o coeficiente ρ de Spearman (Field, 2024).

Posteriormente, recorreu-se à análise de redes (*Network Analysis*) para investigar as associações entre as variáveis referentes aos testes de aprendizagem. Trata-se de uma análise que busca examinar as relações entre variáveis por meio de elementos gráficos, sendo eles os nós, que posicionam as variáveis, e as arestas, que representam as relações entre variáveis associadas (Costantini et al., 2015). Ressalta-se que, quanto mais próximos são os nós, maior a força da associação entre eles (Newman, 2018).

Para a estimação da análise de redes, utilizou-se o estimador EBICglasso (*Extended Bayesian Information Criterion Least Absolute Shrinkage and Selection Operation*), com o intuito de avaliar apenas as relações mais importantes do modelo (Machado et al., 2015). Ademais, investigaram-se os parâmetros de centralidade do modelo, sendo eles: a) grau da força do nó – obtido pela soma em módulo das associações de um nó com os demais; b) proximidade – calculada pelo inverso da soma das distâncias entre os nós, indicando o grau de proximidade de um nó com os demais; c) intermediação – a frequência com que um nó está no caminho mais curto entre outros dois nós (Costantini et al., 2015; Opsahl et al., 2010).

Por fim, no intuito de investigar as evidências de validade baseadas nas relações com medidas externas do teste WISC, optou-se pela realização da análise de redes. Os resultados podem ser conferidos na Figura 1.

Figura 1
Gráfico de redes



Nota de Acessibilidade (Audiodescrição). Gráfico de redes em tons de azul composto por retas que se cruzam e se interligam a círculos numerados de um a seis, formando triângulos em diferentes direções. No alto, à esquerda, o primeiro círculo se refere à compreensão da linguagem oral. O segundo, ao lado, conectado por uma linha mais grossa e escura, se refere à Consciência Fonológica. O terceiro, na parte inferior, indica a Memória de trabalho. O quarto, mais acima, entre o segundo e o terceiro, ligado por uma linha mais grossa e escura, se refere à Nomeação Seriada Rápida. O quinto, na extremidade direita, indica o Vocabulário Expressivo. O sexto círculo, na outra extremidade, passando pelo quarto e conectado ao terceiro por uma linha mais grossa e escura, se refere ao Vocabulário Receptivo.

Os parâmetros de centralidade dos nós indicam que os mais relevantes no modelo foram: Memória de Trabalho (WISC, nó 3), Nomeação Seriada Rápida (TENA, nó 4) e Consciência Fonológica (nó 2). Entre eles, a Memória de Trabalho apresentou a maior força, enquanto a Nomeação Seriada Rápida destacou-se pelos maiores parâmetros de proximidade e intermediação. Além disso, observou-se uma forte associação entre Compreensão da Linguagem Oral (nó 1) e Consciência Fonológica (nó 2). Nesse sentido, considerando os resultados obtidos neste estudo, as análises do Teste de Vocabulário Auditivo USP:TVAud-B33r indicaram plausibilidade empírica, valores estatisticamente significativos, magnitudes suficientemente boas e consistência interna com valores excelentes.

No que se refere ao Teste de Linguagem Narrativa – Compreensão da Linguagem Oral, verificou-se que todos os itens apresentaram magnitudes das cargas fatoriais significativas e indicadores de consistência interna excelentes, com alto nível de associação entre si e itens com discriminação muito alta.

No Teste de Nomeação Rápida – TENA, as cargas fatoriais indicaram que todos os itens apresentaram resultados significativos e com magnitude acima do ponto de corte delimitado pela literatura, com indicadores de consistência interna excelentes e grande parte dos itens apresentando discriminação muito acima da medida padrão, indicando capacidade discriminativa quase perfeita.

Em relação ao Teste de Vocabulário do ABFW, o modelo reduzido apresentou indicadores substancialmente melhores e resultados de consistência interna satisfatórios. No que diz respeito à Prova de Consciência Fonológica, as cargas fatoriais indicaram resultados satisfatórios para todos os itens, bem como consistência interna satisfatória para o fator 1 e aceitável para os fatores 2 e 3, além de itens específicos apresentando discriminação quase perfeita.

Com base nos resultados das análises psicométricas dos instrumentos, que indicam consistência interna satisfatória e significativa capacidade discriminatória para habilidades que, de acordo com a literatura, são indicadores de risco para dislexia, considerou-se a pontuação de corte de 30% nos resultados dos testes com fator preditivo que compõem o protocolo para definição de categorias de risco para dislexia. Esse parâmetro foi utilizado tendo em vista o estudo de Catts et al. (2001), o qual sugere que as pontuações de corte de 30% se justificam para estimar o risco de desenvolver dificuldades de leitura, pois resultam em um equilíbrio ideal entre especificidade e sensibilidade.

Assim sendo, para o estudo em andamento, o risco cognitivo para dislexia foi atribuído quando a criança pontuou: (a) abaixo do percentil 30 em qualquer dos testes com fator preditivo (CF e NSR) e (b) desempenho inferior ou médio-inferior no índice de Memória de Trabalho Verbal – MTV (fator preditivo), avaliado por meio do Subteste Dígitos – WISC III.

Além disso, a aplicação do questionário aos pais, na segunda fase do estudo, permitiu a exclusão daqueles estudantes que apresentavam laudos de outros transtornos, bem como nível de letramento familiar rebaixado. Assim, do total da amostra inicial (N = 162), foram identificados (N = 79) estudantes considerados com risco para dislexia (dos quais (N = 76) estão recebendo intervenção baseada em instrução fônica e multissensorial). Esses 76 estudantes são aqueles que, mesmo recebendo estimulação adequada na Educação Infantil e no ambiente

familiar (inclusive sem histórico de dislexia na família), apresentaram muitas dificuldades nas habilidades precursoras da alfabetização avaliadas pelos testes.

Nessa perspectiva, com base nos resultados do protocolo multifatorial de rastreio, foram estabelecidos os seguintes graus de risco para dislexia: Risco Leve (Algum Risco) – (a) pontuação abaixo do percentil 30 em qualquer dos testes com fator preditivo (CF e NSR) e (b) desempenho inferior ou médio-inferior no índice de MTV; Risco Moderado – critérios anteriores acrescidos de (c) histórico de desenvolvimento indicando atraso na fala e/ou presença de dificuldades de leitura/dislexia em membros da família; e Risco Significativo – (a) pontuação abaixo do percentil 30 nos dois testes com fator preditivo (CF e NSR), (b) desempenho inferior ou médio-inferior em MTV e (c) histórico de desenvolvimento com os mesmos indicadores descritos no grau moderado.

Ainda que a categorização dos graus de risco para dislexia neste estudo tenha sido fundamentada nos resultados dos fatores preditivos – Consciência Fonológica (CF), Nomeação Seriada Rápida (NSR) e Memória de Trabalho Verbal (MTV) –, bem como nas informações obtidas por meio do questionário familiar e de desenvolvimento, a inclusão dos fatores de proteção – Vocabulário Expressivo (VE), Vocabulário Receptivo (VR) e Compreensão da Linguagem Oral (CLO) – permitiu uma análise mais sensível e detalhada dos perfis avaliados.

Embora contemple fatores de risco para dislexia, os resultados obtidos por meio desse protocolo não permitem confirmar ou descartar, de forma conclusiva, um diagnóstico de dislexia. Diante disso, duas possibilidades devem ser consideradas para os alunos identificados como “Em Risco” em qualquer dos grupos do protocolo: (1) monitorar a resposta do aluno à intervenção, levando em conta as habilidades que atuam como fatores preditivos e de proteção para dislexia; e/ou (2) encaminhar o aluno para avaliação diagnóstica complementar, realizada por equipe multiprofissional.

A comparação desse protocolo com outros similares publicados no Brasil evidenciou uma lacuna importante: a maior parte dos estudos destina-se a crianças do Ensino Fundamental – anos iniciais –, enquanto este estudo foca em estudantes da Educação Infantil (5 a 6 anos). Apenas dois estudos nacionais foram encontrados com esse foco etário: Matta e Befi-Lopes (2015), que adaptaram o *Dyslexia Early Screening Test* (DEST-2), e Guaresi e Almeida (2015), que realizaram uma revisão da literatura com o objetivo de propor parâmetros para rastreio em crianças pequenas.

Nesse sentido, o estudo internacional que mais influenciou o desenho metodológico do protocolo adotado foi o de Catts e Petscher (2018), que investigaram o uso de triagem universal e monitoramento de progresso para a identificação precoce da dislexia em 366 crianças da Educação Infantil. Em contraste, a maioria dos estudos nacionais identificados – como os de M. N. Alves et al. (2013), R. J. R. Alves et al. (2015) e Bassôa et al. (2021) – contemplam faixas etárias mais avançadas, entre 8 e 11 anos.

Essa realidade contribui para que muitas crianças em risco para dislexia sejam identificadas tardiamente, apenas após repetidas falhas no processo de alfabetização, o que pode comprometer não apenas o desempenho acadêmico, mas também o bem-estar emocional. Estudos como o de Lovett et al. (2017) destacam que intervenções iniciadas precocemente são mais

eficazes na prevenção de dificuldades persistentes na leitura e na minimização de suas consequências secundárias, como vocabulário reduzido e baixa compreensão leitora.

Portanto, o uso de um protocolo que avalia habilidades de pré-alfabetização e identifica sinais precoces de risco para dislexia possibilita a implementação de intervenções preventivas desde os primeiros anos escolares. Tal abordagem tem potencial para evitar o fracasso escolar e promover benefícios duradouros, tanto em contextos educacionais quanto clínicos.

4 CONCLUSÕES

Este estudo apresenta o desenvolvimento de um protocolo multifatorial de identificação de risco para dislexia, bem como a aplicação dos instrumentos/testes que o compõem e evidências que possibilitam designá-lo como ferramenta capaz de identificar estudantes da Educação Infantil com sinais de risco para dislexia, conforme desempenho apresentado nas habilidades avaliadas, a saber: Fator Preditivo – Consciência Fonológica (incluindo Consciência Fonêmica), Nomeação Seriada Rápida, Memória de Trabalho Verbal; e Fator de Proteção – Vocabulário Receptivo, Vocabulário Expressivo e Compreensão da Linguagem Oral.

Os resultados obtidos com a aplicação do protocolo, composto por testes específicos e questionário dirigido aos pais (ou responsáveis), que visava identificar o contexto de desenvolvimento do estudante e o histórico de risco familiar, permitem a classificação dos estudantes de acordo com três graus/níveis de risco.

A aplicação de um protocolo dessa natureza tem como objetivo principal a identificação precoce de estudantes com sinais de risco para dislexia, de maneira que possam receber intervenções psicopedagógicas, com ajustes educacionais que favoreçam um processo de ensino-aprendizagem estruturado e sequencial, o mais precocemente possível, atendendo às necessidades específicas dos estudantes.

Os achados do presente estudo reforçam a relevância de uma abordagem diagnóstica multifatorial, ao demonstrar que a consideração dos fatores de proteção contribui significativamente para a compreensão dos diferentes perfis de risco para dislexia. Ainda que esses componentes (VE, VR e CLO) não tenham sido utilizados como critérios formais na categorização dos graus de risco, sua análise possibilitou interpretações mais refinadas e fundamentadas.

Além disso, a atenção precoce a esses estudantes vai ao encontro do que é preconizado pela Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021, que, no parágrafo único do artigo 1º, afirma que o “acompanhamento integral previsto no caput deste artigo compreende a identificação precoce do transtorno [...]”, destacando inclusive que os estudantes têm o direito de receber “[...] o apoio educacional na rede de ensino, bem como o apoio terapêutico especializado na rede de saúde”.

Nessa perspectiva, os dados obtidos neste estudo têm interessantes implicações psicoeducacionais, pois sugerem que o contexto escolar/as redes de ensino dos municípios podem realizar a triagem dos estudantes com sinais de risco para dislexia desde a Educação Infantil e, quando necessário, encaminhá-los para o apoio terapêutico especializado na rede de saúde. Assim, pode-se estabelecer um programa de atendimento integral, que atenuie ou mesmo diri-

ma as defasagens apresentadas pelos estudantes, possibilitando que evoluam de forma adequada em seu processo de aprendizagem, ou seja, sem descompassos idade/ano escolar.

De acordo com a Associação Brasileira de Dislexia (ABD), a dislexia é o distúrbio de maior incidência nas salas de aula e atinge entre 5% e 17% da população mundial. Contudo, não há evidências empíricas suficientes para atestar de forma inequívoca a incidência desse transtorno no Brasil, o que seria fundamental para que fosse atendida a Lei nº 14.254/2021. Acredita-se que o material testado neste estudo (protocolo que inclui em sua estrutura o questionário) pode servir como subsídio para estudos que visem contribuir com o levantamento da incidência da dislexia no Brasil.

Pode-se inferir que, mesmo após a promulgação da Lei nº 14.254/2021, pouco se tem feito em termos de colocar em prática os preceitos por ela recomendados, muito em razão da falta de preparo dos professores nas escolas ou mesmo de outros profissionais integrantes das redes de ensino dos municípios brasileiros. Certamente este material não resolve essa questão, que está longe de obter uma solução definitiva. Entretanto, pode servir para que esses profissionais conheçam as principais habilidades que, estando rebaixadas, podem funcionar como alerta para os casos de dislexia. Nessa perspectiva, este estudo constitui-se, fundamentalmente, em um convite à reflexão e à busca de respostas novas para os casos de dislexia no Brasil.

REFERÊNCIAS

- Alves, M. N., Lima, R. F. de, Alves, R. J. R., Salgado-Azoni, C. A., Nakano, T. D. C., & Ciasca, S. M. (2013). Estudo piloto de validação do teste de identificação de sinais de dislexia (TISD). *Estudos Interdisciplinares em Psicologia*, 4(2), 217-239. <https://doi.org/10.5433/2236-6407.2013v4n2p217>
- Alves, R. J. R., Lima, R. F. de, Salgado-Azoni, C. A., Carvalho, M. C., & Ciasca, S. M. (2015). Teste para Identificação de Sinais de Dislexia: processo de construção. *Estudos de Psicologia*, 32(3), 383-393. <https://doi.org/10.1590/0103-166X2015000300004>
- Andrade, J. M., Laros, J. A., & Gouveia, V. V. (2010). O uso da teoria de resposta ao item em avaliações educacionais: diretrizes para pesquisadores. *Avaliação Psicológica*, 9(3), 421-435.
- Bassôa, A., Costa, A. C., Toazza, R., & Buchweitz, A. (2021). Escala para rastreio de dislexia do desenvolvimento: evidências de validade e fidedignidade. *CoDAS*, 33(2), 1-10. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020042>
- Befi-Lopes, D. M. (2023). Vocabulário. In C. R. F. de Andrade, D. M. Befi-Lopes, F. D. M. Fernandes, & H. F. Wertzner (Orgs.), *ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática* (3ª ed., pp. 41-60). Pró-Fono.
- Bemtp, F. V., Economou, M., Van Herck, S., Vanderauwera, J., Glatz, T., Vandermosten, M., Wouters, J., & Ghesquière, P. (2021). Digital Game-Based Phonics Instruction Promotes Print Knowledge in Pre-Readers at Cognitive Risk for Dyslexia. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.720548>
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *BMJ*, 314(7080), 572. <https://doi.org/10.1136/bmj.314.7080.572>
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.

- Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with Mplus: basic concepts, applications, and programming*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203807644>
- Capellini, S. A., Sampaio, M. N., Fukuda, M. T. M., Oliveira, A. M. de, Fadini, C. C., & Martins, M. A. (2009). Protocolo de identificação precoce dos problemas de leitura: estudo preliminar com escolares de 1º ano escolar. *Revista Psicopedagogia*, 26(81), 367-375. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862009000300004&lng=pt&tlng=pt
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (1998). Prova de Consciência Fonológica: desenvolvimento de dez habilidades da pré-escola à segunda série. *Temas sobre Desenvolvimento*, 7(37), 14-20.
- Capovilla, F. C., Negrão, V. B., & Damazio, M. (2011). *Teste de Vocabulário Auditivo e Teste de Vocabulário Expressivo*. Memnon Edições Científicas Ltda.
- Catts, H. W., Fey, M. E., Zhang, X., & Tomblin, J. B. (2001). Estimating the risk of future reading difficulties in kindergarten children: A research-based model and its clinical implementation. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32(1), 38-50. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2001/004\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2001/004))
- Catts, H. W., & Hogan, T. P. (2020). Dyslexia: an ounce of prevention is better than a pound of diagnosis and treatment. *PsyArXiv*, 1-24. https://fcr.org/sites/g/files/upcbnu2836/files/media/PDFs/Catts_Hogan_preprint.pdf
- Catts, H. W., Nielsen, D. C., Bridges, M. S., Liu, Y. S., & Bontempo, D. E. (2015). Early identification of reading disabilities within an RTI framework. *Journal of Learning Disabilities*, 48(3), 281-297. <https://doi.org/10.1177/0022219413498115>
- Catts, H. W., & Petscher, Y. (2018). Early Identification of Dyslexia: Current Advancements and Future Directions. *Perspectives on Language and Literacy*, 44(3), 33-36. https://www.researchgate.net/publication/327019103_Early_Identification_of_Dyslexia_Current_Advancements_and_Future_Directions
- Catts, H. W., & Petscher, Y. (2022). A cumulative risk and resilience model of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 55(3), 171-184. <https://doi.org/10.1177/00222194211037062>
- Chalmers, R. P. (2012). mirt: A multidimensional item response theory package for the R environment. *Journal of Statistical Software*, 48, 1-29. <http://doi.org/10.18637/jss.v048.i06>
- Colenbrander, D., Ricketts, J., & Breadmore, H. L. (2018). Early identification of dyslexia: Understanding the issues. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(4), 817-828. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0007
- Costantini, G., Epskamp, S., Borsboom, D., Perugini, M., Mõttus, R., Waldorp, L. J., & Cramer, A. O. J. (2015). State of the aRt personality research: a tutorial on network analysis of personality data in R. *Journal of Research in Personality*, 54, 13-29. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2014.07.003>
- Fawcett, A. J., & Nicolson, R. I. (2008). Dyslexia and the cerebellum. In G. Reid, A. J. Fawcett, F. Manis, & L. S. Siegel (Eds.), *The SAGE Handbook of Dyslexia* (1ª ed., pp. 77-98). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9780857020987.n5>
- Feitosa, B. B. P. (2023). *Indicadores precoces do transtorno específico da aprendizagem com prejuízo da leitura (Dislexia): uma revisão integrativa* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais]. Repositório Institucional UFMG. <https://hdl.handle.net/1843/55936>
- Field, A. (2024). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage Publications Ltd.

- Gaab, N., Sanfilippo, J., & Turesky, T. (2019). Early Identification of Children at Risk for Reading Difficulty: Neurobiology, Screening and Evidence-Based Response, and Educational Technology. In J. Washington, D. Compton, & P. McCauley (Orgs.), *Dyslexia: Revisiting Etiology, Diagnosis, Treatment, and Policy* (1ª ed., pp. 44-56). Brookes Publishing Co.
- Germano, G. D., César, A. B. P. de C., & Capellini, S. A. (2017). Screening protocol for early identification of Brazilian children at risk for dyslexia. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01763>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Editora Atlas.
- Goldenberg, M. (2004). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. Record.
- Guaresi, R., & Almeida, O. L. de. (2015). Dislexia: uma proposta de protocolo para rastreio em pré-escolares e escolares das séries iniciais. In A. C. Naschold, A. Pereira, R. Guaresi, & V. W. Pereira (Orgs.), *Aprendizado da leitura e da escrita: a ciência em interfaces* (1ª ed., pp. 377-387). EDUFRRN.
- Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use Omega Rather than Cronbach's Alpha for Estimating Reliability. But.... *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1-24. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>
- Kline, R. B. (2018). Response to Leslie Hayduk's review of principles and practice of structural equation modeling, 4th edition. *Canadian studies in population*, 45(3-4), 188-195. <https://doi.org/10.25336/csp29418>
- Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021. (2021). Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Deficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14254.htm
- Li, C.-H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior Research Methods*, 48(3), 936-949. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0619-7>
- Lovett, M. W., Frijters, J. C., Wolf, M., Steinbach, K. A., Sevcik, R. A., & Morris, R. D. (2017). Early intervention for children at risk for reading disabilities: The impact of grade at intervention and individual differences on intervention outcomes. *Journal of Educational Psychology*, 109(7), 889-914. <https://doi.org/10.1037/edu0000181>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Lyytinen, H., Erskine, J., Hämäläinen, J., Torppa, M., & Ronimus, M. (2015). Dyslexia—early identification and prevention: Highlights from the Jyväskylä longitudinal study of dyslexia. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(4), 330-338. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0067-1>
- Machado W., Vissoci J., Epskamp S. (2015). Análise de rede aplicada à Psicometria e à Avaliação Psicológica. In C. S. Hutz, D. R. Bandeira, & C. M. Trentini (Orgs.), *Psicometria* (1ª ed., pp. 125-146). Artmed.
- Matta, T. R. G. da, & Befi-Lopes, D. M. (2015). Brazilian Portuguese adaptation of Dyslexia Early Screening Test - Second edition: preliminary findings. *CoDAS*, 27(3), 301-303. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014191>
- Miot, H. A. (2017). Avaliação da normalidade dos dados em estudos clínicos e experimentais. *Jornal Vascular Brasileiro*, 16(2), 88-91. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.041117>

- Morrison, J. Q., Hawkins, R. O., & Collins, T. A. (2020). Evaluating the cost-effectiveness of the Dyslexia Pilot Project: a multitiered system of supports for early literacy. *Psychology in the Schools*, 57(4), 522-539. <https://doi.org/10.1002/pits.22343>
- Newman, M. (2018). *Networks*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198805090.001.0001>
- Opsahl, T., Agneessens, F., & Skvoretz, J. (2010). Node centrality in weighted networks: Generalizing degree and shortest paths. *Social networks*, 32(3), 245-251. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2010.03.006>
- Pasquali, L. (2020). *TRI – Teoria de resposta ao item: Teoria, procedimentos e aplicações*. Appris.
- Pasquali, L., & Primi, R. (2003). Fundamentos da teoria da resposta ao item: TRI. *Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment*, 2(2), 99-110.
- Pennington, B. F., & Leffly, D. L. (2001). Early reading development in children at family risk for dyslexia. *Child Development*, 72(3), 816-833. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00317>
- Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2015). Developmental dyslexia. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11(1), 283-307. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842>
- Puolakanaho, A., Ahonen, T., Aro, M., Eklund, K., Leppänen, P. H. T., Poikkeus, A.-M., Tolvanen, A., Torppa, M., & Lyytinen, H. (2007). Very early phonological and language skills: estimating individual risk of reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 48(9), 923-931. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01763.x>
- R Core Team. (2021). *R: A Language and environment for statistical computing* (Version 4.1) [Computer software]. <https://cran.r-project.org>
- Revelle, W. (2018). Psych: Procedures for psychological, psychometric, and personality research. *R package version*, 1(10), 195.
- Rosseel, Y., Oberski, D., Byrnes, J., Vanbrabant, L., Savalei, V., Merkle, E., & Jorgensen. (2017). *Package 'lavaan'*. <https://cran.r-project.org/web/packages/lavaan/lavaan.pdf>
- Scarborough, H. S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. *Child development*, 61(6), 1728-1743. <https://doi.org/10.2307/1130834>
- Seabra, A. G., & Capovilla, F. C. (2012). Prova de consciência fonológica por produção oral. In A. G. Seabra, & N. M. Dias (Orgs.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: linguagem oral* (1ª ed., pp. 132-165). Memnon.
- Seabra, A. G., Smythe, I., Capovilla, F. C., & Everatt, J. (2001). Adaptação brasileira do International Dyslexia Test: perfil cognitivo de crianças com escrita pobre. *Temas Desenvol.*, 10(57), 30-37. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-337513>
- Shofiah, N., & Putera, Z. F. (2023). Important for early literacy intervention children with dyslexia. In A. Fattah, M. A. Basori, M. A. Fu'ady, & N. Sholichah (Orgs.), *Proceedings of the First Conference of Psychology and Flourishing Humanity (PFH 2022)* (1ª ed., pp. 42-56). Atlantis Press.
- Silva P. B., Mecca T. P., & Macedo E. C. (2018). *Teste de Nomeação Automática – TENA: Manual*. Hogrefe.
- Snowling, M. J., Gallagher, A., & Frith, U. (2003). Family risk of dyslexia is continuous: individual differences in the precursors of reading skill. *Child Development*, 74(2), 358-373. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.7402003>

- Snowling, M. J., & Melby-Lervåg, M. (2016). Oral language deficits in familial dyslexia: a meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, 142(5), 498-545. <https://doi.org/10.1037/bul0000037>
- Sousa, L. A. de, & Braga, A. E. (2020). Teoria clássica dos testes e teoria de resposta ao item em avaliação educacional. *Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.51281/impa.e020002>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Pearson.
- Thompson, P. A., Hulme, C., Nash, H. M., Gooch, D., Hayiou-Thomas, E., & Snowling, M. J. (2015). Developmental dyslexia: predicting individual risk. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 56(9), 976-987. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12412>
- Valentini, F., & Damásio, B. F. (2016). Average Variance Extracted and Composite Reliability: Reliability Coefficients. *Psicologia: Teoria E Pesquisa*, 32(2), 1-7. <https://doi.org/10.1590/0102-3772e322225>
- Vaughn, S., Wanzek, J., Woodruff, A. L., & Linan-Thompson, S. (2007). Prevention and early identification of students with reading disabilities. In D. Haager, J. Klingner, & S. Vaughn (Orgs.), *Evidence-based reading practices for response to intervention* (1ª ed., pp. 11-27). Paul H. Brookes Publishing Co.

Disponibilidade de dados

Todo o conjunto de dados que deu suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.