

DESEMPENHO ESCOLAR ASSOCIADO AO DESEMPENHO MOTOR E PERCEPÇÃO DE COMPETÊNCIA EM CRIANÇAS COM E SEM SINAIS DE RISCO PARA DISLEXIA

SCHOOL ACHIEVEMENT ASSOCIATED WITH MOTOR PERFORMANCE AND PERCEIVED COMPETENCE IN CHILDREN
WITH AND WITHOUT SIGNS OF RISK FOR DYSLEXIA

DOI: 10.16891/2317-434X.v12.e4.a2024.pp4831-4849

Recebido em: 12.07.2024 | Aceito em: 12.01.2025

Francisco Salviano Sales Nobre^{a*}, Emanuel Belarmino dos Santos^a

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Juazeiro do Norte – CE, Brasil^a

***E-mail: ssalvianonobre@gmail.com**

RESUMO

A prevalência de baixa aprendizagem escolar é multifatorial. Entre os fatores, a dislexia tem chamado a atenção de educadores e pesquisadores na área. O objetivo deste estudo descritivo, foi testar empiricamente um instrumento desenvolvido para identificar sinais de risco para dislexia em escolares e verificar a existência de correlação com o desempenho escolar, motor e percepção de competência. Os participantes da pesquisa foram crianças de ambos os sexos com média de idade $7\pm 0,7$ anos. O Checklist Para Identificação Precoce dos Sinais de Risco Para a Dislexia (Seno, 2020), o Teste de Desempenho Escolar – Segunda Edição (TDE-II) (Stein; Fonseca; Giacomoni, 2019) e o *Test of Gross Motor Development – 3* (TGMD3) (Ulrich, 2013; Valentini; Zanella; Webster, 2017); o *Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance* (Harter; Pike, 1984; Valentini *et al.*, 2020) foram os instrumentos utilizados para atender ao objetivo da pesquisa. Estatística descritiva foi utilizada para descrever as características da amostra. Teste de diferenças e a análise estatística de redes foram aplicados para verificar o comportamento das variáveis conforme a presença ou ausência de riscos para dislexia. Os resultados deste estudo trazem importantes contribuições para a compreensão do desenvolvimento de crianças com prováveis diagnósticos de dislexia. Por fim, o estudo sugere que, nos anos iniciais de alfabetização, sejam priorizados o ensino da habilidade de leitura e o fortalecimento das percepções de competências cognitiva e motora reais, visto que essas habilidades podem ser preditivas na eficiência de outras habilidades necessárias ao desenvolvimento infantil.

Palavras-chave: Autoeficácia; Dificuldades de aprendizagem; Desenvolvimento motor.

ABSTRACT

The prevalence of poor learning at school is multifactorial. Among these factors, dyslexia has attracted the attention of educators and researchers in the field. The aim of this descriptive study was to empirically test an instrument developed to identify signs of risk for dyslexia in schoolchildren and to check for correlation with school performance, motor skills and perceived competence. The study participants were children of both genders with an average age of 7 ± 0.7 years. The instruments used to achieve the research objective were the Checklist for Early Identification of Dyslexia Risk Signs (Seno, 2020), the School Performance Test (Teste de Desempenho Escolar) – Second Edition (TDE-II) (Stein; Fonseca; Giacomoni, 2019), the Test of Gross Motor Development - 3 (TGMD3) (Ulrich, 2013; Valentini; Zanella; Webster, 2017), and the Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance (Harter; Pike, 1984; Valentini *et al.*, 2020). Descriptive statistics were employed to describe the sample characteristics. Difference tests and network statistical analysis were applied to examine the behavior of variables according to the presence or absence of dyslexia risk. The results of this study provide important contributions to understanding the development of children with probable dyslexia diagnoses. Finally, the study suggests that in the early years of literacy education, the teaching of reading skills and the strengthening of children's actual and perceived cognitive and motor competence should be prioritized, as these skills may predict the efficiency of other skills necessary for child development.

Keywords: Self-efficacy; Learning disabilities; Motor development.

INTRODUÇÃO

O processo da alfabetização está associado a fatores sociais e biológicos (ALVES; SOARES, 2013). No que diz respeito aos fatores sociais, a estrutura das escolas (MONTEIRO; SILVA, 2015), a precariedade na formação e capacitação contínua docente (ALVES; FRANCO, 2008) e o ambiente familiar têm sido reportados como os principais fatores que impactam negativamente na aprendizagem (RIBEIRO; CIASCA; CAPELATTO, 2016).

Por outro lado, hodiernamente, as neurociências têm reivindicado uma maior atenção sobre a influência de fatores biológicos no processo de aprendizagem (PEREIRA *et al.*, 2017). A preocupação é pertinente, visto que os transtornos de neurodesenvolvimento são um grupo de condições que se manifestam cedo, geralmente antes de a criança iniciar a escolarização e envolvem déficits no desenvolvimento que podem comprometer o desenvolvimento cognitivo, social e motor infantil (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Dentre os transtornos de neurodesenvolvimento, um em particular tem sido pouco explorado nas ciências da saúde, apesar de ter sua importância reconhecida por educadores: a dislexia. Trata-se de um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica caracterizado por dificuldade no reconhecimento preciso e/ou fluente da palavra, na habilidade de decodificação e em soletração. Essas dificuldades normalmente resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem e são inesperadas em relação à idade e outras habilidades cognitivas (AURICH *et al.*, 2023).

A dislexia pode afetar pessoas de qualquer contexto social, independentemente da condição econômica, racial ou cultural, e pode haver variações de acordo com a idade para o surgimento das dificuldades de aprendizagem, contudo, existem evidências de que essas dificuldades se manifestam especialmente nos anos escolares iniciais (ASSUNÇÃO; FREITAS, 2019). Não obstante, estudos sugerem que crianças com transtorno de dislexia apresentam desempenho motor significativamente inferior em comparação às crianças sem dislexia (DECARLI; FRANCHIN; VITALI, 2024).

Tal qual uma criança que não apresente proficiência em leitura e escrita é considerada cognitivamente analfabeta, admite-se que crianças que não dominem em níveis proficientes habilidades locomotoras grossas, tais como correr, saltar, saltitar etc., e de controle de objetos, tais como arremessar, chutar, rebater, receber

e quicar a bola são consideradas também motoramente analfabetas (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013; GOODWAY; ROBINSON; CROWE, 2010). Estudos de revisão defendem existir uma associação entre desempenho motor e desempenho escolar (GANDOTRA *et al.*, 2021; WANG; WANG, 2024). Esse postulado encontra apoio nas neurociências, as quais sugerem que as mesmas estruturas encefálicas requeridas para desenvolver ações motoras habilidosas são aquelas envolvidas no aprendizado de leitura, escrita e aritmética (DIAMOND, 2000).

Também tem sido defendido que a forma como a criança com desenvolvimento típico se percebe competente pode interferir na maneira como ela aceita desafios para se envolver e permanecer engajada nas atividades (HARTER, 1999; WEINBERG; GOULD, 2017; NOBRE; VALENTINI, 2018), sejam elas escolares (COSTA *et al.*, 2019; ALVES; CASELLE; FERRARO, 2016; MEDINA; SOUZA; GUIMARÃES, 2018; CHIARIAMONTE; CAPELLINI, 2022) ou motoras (BARNET *et al.*, 2016). Entretanto, pouco se sabe sobre o autoconceito e autoeficácia de crianças com sinais de risco para dislexia (GIBBY-LEVERSUCH; HARTWELL; WRIGTH, 2021).

Parte do problema para se obter informações acerca desta temática consiste na dificuldade de acesso a instrumentos que permitam identificar essas características em crianças brasileiras (ROAMA-ALVES *et al.*, 2020; ROAMA-ALVES *et al.*, 2021). Isso posto, o presente estudo teve como objetivo testar empiricamente um instrumento construído para identificar sinais de risco para dislexia em um grupo de crianças com déficit de aprendizagem e verificar existência de correlação com o desempenho escolar, o desempenho motor e a percepção de competência.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma escola modelo em um município economicamente emergente da Região Nordeste do Brasil. A seleção dos participantes se deu de forma intencional, obtendo-se inicialmente informações junto ao setor de registro escolar acerca de crianças do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental I que tinham baixo rendimento escolar. Em seguida foi solicitado as professoras dessas séries que indicassem as crianças com histórico de dificuldades de aprendizagem. 49 crianças atenderam esses critérios iniciais do estudo, das quais, 19 de ambos os sexos, 11 meninas e 8 meninos com média de

idade de $7\pm 0,7$ anos participaram de todas as etapas da pesquisa (avaliação de riscos para sinais de dislexia e realização de testes). Foram excluídas do estudo crianças com laudo de deficiência física ou mental, crianças com problemas osteomusculares e ou cardiorrespiratórios e , aquelas cujo responsáveis não consentiram participação no estudo.

Todos os participantes selecionados para o estudo tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE assinado por seus pais ou responsáveis legais, assim como concordaram em participar do estudo a partir do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE, por assinatura ou declaração verbal. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFCE sob número 5.634.106.

Instrumentos e procedimentos

Os sinais de riscos para dislexia foram avaliados por meio do Checklist para Identificação Precoce dos Sinais de Risco para Dislexia (SENO, 2020). Trata-se de um questionário elaborado para uso de professores do 1º e 2º anos do Ensino Fundamental I de escolas públicas e privadas, com objetivo de identificar precocemente os escolares que apresentam sinais de risco para a dislexia. O questionário é composto por 78 perguntas em uma escala tipo likert variando de 1 a 5 pontos, em que 1 corresponde a “discordo totalmente” e 5, “concordo totalmente”. Logo, a pontuação total pode variar de 78 a 390 pontos e, quanto maior a pontuação, menores são os riscos de dislexia.

As perguntas são agrupadas em subescalas com os respectivos números de perguntas: Linguagem Oral (9), Habilidades Predictoras da Alfabetização (10), Leitura (13), Escrita (12), Matemática (12), Aspectos Motores (9), Aspectos Comportamentais e Atencionais (13). O protocolo determina que o questionário deva ser preenchido pela professora de sala de aula que tenha um acompanhamento com as crianças de no mínimo seis meses. Essa limitação do instrumento justifica o reduzido número de participantes do estudo, uma vez que os pesquisadores ficaram na dependência das professoras colaborarem com o estudo.

Avaliação do Desempenho Escolar

Foi utilizado o Teste de Desempenho Escolar – Segunda Edição (TDE-II) (STEIN; GIACOMONI; FONSECA, 2019), versão A, destinado a estudantes do 1º ao 4º ano do Ensino Fundamental. O instrumento avalia

habilidades de escrita, mais especificamente a conversão fonema-grafema e diferentes regras ortográficas, por meio de um ditado composto por 40 palavras. No subteste de leitura, na versão A, 36 palavras devem ser lidas em voz alta, de forma individual, e anotadas na folha de registro pelo pesquisador, conforme os erros. Ambos os subtestes consideram a ordem crescente de dificuldades para o nível de aprendizagem escolar e respectiva faixa etária. Para o subteste de aritmética, a versão A, aplicada para crianças do 1º e 2º ano é composta por 37 itens que avaliam o processamento numérico, capacidade de resolver e identificar as quatro operações básicas, capacidade de escrita de números decimais e noções de simples de fração. Os itens foram corrigidos de forma dicotômica: “sim” ou “não”. Tanto o subteste de leitura quanto o de aritmética devem ser cronometrados a partir do início das resoluções, bem como deve ser interrompido quando houver seis erros consecutivos pela criança.

Avaliação das habilidades motoras grossas

O *Test of Gross Motor Development 3* – (TGMD3) (ULRICH, 2013), validado para população brasileira (VALENTINI; ZANELLA; WEBSTER, 2017) foi usado para avaliar as habilidades motoras. Trata-se de um instrumento de análise qualitativa do movimento desenvolvido para avaliar as habilidades motoras grossas em crianças de 3 a 10 anos de idade. O teste é composto por dois subtestes: habilidades locomotoras (correr, galopar, salto com um pé, passada alternada, salto horizontal e corrida lateral) e habilidades de controle de objetos (rebater, pegar, quicar, chutar, arremessar por cima do ombro, arremessar por baixo e golpear a bola com raquete).

A criança recebe 1(um) ponto para cada critério atendido e 0 (zero) para não atendido. São obtidos os escores brutos para cada subescala, podendo variar de 0 a 46 pontos para habilidades locomotoras e de 0 a 56 pontos para habilidades de controle de objetos. Ainda, os escores brutos podem ser convertidos em percentis, baseado na relação entre a idade cronológica da criança e a sua idade motora equivalente para os subtestes (ULRICH, 2013; VALENTINI *et al.*, 2017).

Avaliação da Competência Percebida e Aceitação Social

O *Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance* (PSPCSA) (HARTER; PIKE, 1984), validado para a população brasileira (VALENTINI;

BANDEIRA; RUDISILL, 2020), foi o instrumento empregado para avaliar o autoconceito e a autoeficácia das crianças. Esse instrumento é referência para a faixa etária das crianças deste estudo, devido permitir avaliar a competência percebida de crianças que ainda não dominam a linguagem escrita. O PSPCSA é composto por dois domínios: percepção de competência e aceitação social. As duas subescalas do domínio competência abrangem a competência percebida em tarefas cognitivas e físicas, e as duas subescalas de aceitação social identificam as percepções de aceitação materna e por pares. Cada subescala é composta de seis itens, constituindo um total de 24 questões de respostas tipo likert, com amplitude de escores para cada item entre 1 (baixa competência) e 4 (alta competência).

Análise dos dados

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva e inferencial. Quanto à estatística descritiva, utilizou-se medidas de tendência central e dispersão para descrever as características dos participantes do estudo. Devido ao reduzido número de participantes, utilizou-se o Teste U de Man Whitney foi adotado na comparação entre os grupos: G1, com sinais de dislexia, e G2, sem sinais de dislexia, adotando-se nível de significância de $p < 0,05$. Análise de redes foi empregada para verificar a correlação entre as variáveis por meio do

Software JASP 0.18.3.0, considerando os indicadores: conectividade, proximidade, centralidade de força e intermediação (LEME *et al.*, 2020).

RESULTADOS

O manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais, DSM-5, sugere como critério diagnóstico de dificuldades específicas de aprendizagem a presença de ao menos um dos sintomas a seguir que tenha persistido por pelo menos seis meses, ainda que a criança tenha sido oportunizada em algum tipo de intervenção: a) leitura de palavras de forma imprecisa ou lenta e com esforço, b) dificuldade para compreender o sentido do que é lido, c) dificuldades na ortografia; d) dificuldades com a expressão escrita; e) dificuldades para dominar o senso numérico, fatos numéricos ou cálculo; f) dificuldades no raciocínio (American Psychiatric Association, 2014).

Na construção do Checklist, Seno (2020) considerou essas habilidades para elaboração das subcategorias para identificar sinais de risco para dislexia. A autora propôs um ponto de corte igual e/ou inferior ao quartil 25 para classificação de risco. Considerou-se, portanto, no presente estudo “sinais de risco para dislexia” a criança que apresentasse tais características no mínimo em uma das subcategorias. A seguir, a Tabela 1 evidencia como se comportaram os participantes do estudo conforme sinais de risco para dislexia.

Tabela 1. Distribuição dos sinais de risco para dislexia nas diferentes subcategorias do Checklist.

Tipo de risco	n	%
Risco para linguagem oral (LO)		
Sem risco	16	84,2
Com risco	03	15,8
Total	19	100
Risco para habilidades preditoras da alfabetização (HPA)		
Sem risco	15	78,9
Com risco	04	21,0
Total	19	100
Risco para leitura (LE)		
Sem risco	17	89,4
Com risco	02	10,5
Total	19	100
Risco para escrita (ES)		
Sem risco	18	94,7
Com risco	01	5,2
Total	19	100
Risco para matemática (MA)		
Sem risco	19	100

Com risco	00	0,0
Total	19	100
Risco para aspectos motores (AM)		
Sem risco	19	100
Com risco	00	0,0
Total	19	100
Risco para aspectos comportamentais e atencionais (ACA)		
Sem risco	16	84,2
Com risco	03	15,7
Total	19	100

Como pode ser constatado na Tabela 1, apenas nas subcategorias “aspectos motores” e “matemática” não foram reportados sinais de risco para dislexia. Do total de 19 crianças participantes do estudo, 8 apresentaram sinais de risco para dislexia, dessas, 4 apresentaram risco em duas ou mais subcategorias.

Desempenho escolar

O teste U de Mann-Whitney revelou as seguintes diferenças estatisticamente significativas e tamanho de efeito baseado no *rank-biserial correlation* (r_b) nos subtestes de desempenho escolar a favor das crianças sem riscos para dislexia: escrita: ($W = 68.000$; $p = 0,031$; $r_b = 0,545$, $G1 = 0,3 \pm 0,7$ pontos; $G2 = 5,5 \pm 7,3$ pontos); aritmética: ($W = 78.000$; $p = 0,005$; $r_b = 0,773$, $G1 = 6,5 \pm 3,8$ pontos; $G2 = 12,4 \pm 3,0$ pontos); leitura: ($W = 77.000$; $p = 0,005$; $r_b = 0,750$, $G1 = 0,5 \pm 1,4$ pontos; $G2 = 11,5 \pm 11,4$ pontos). O TDE II considera que uma pontuação abaixo do percentil 25 e menor que o percentil 5 classifica o desempenho como “alerta para déficit” e “déficit de aprendizagem”, respectivamente. A média da pontuação obtida pelas crianças deste estudo revertida em percentis revela que as crianças do G1 apresentaram percentil <1 em todos os subtestes, alertando para déficit muito grave, porquanto as crianças do G2 obtiveram um desempenho escolar abaixo da média e inferior ao percentil 5, que as classifica “como déficit de aprendizagem” em todos os subtestes.

Desempenho motor

Crianças com sinais de risco para dislexia variaram no desempenho de habilidades locomotoras (HLOC) conforme o sexo, sendo registrado uma média de pontuação inferior no grupo masculino: $G1 = 21,7 \pm 4,9$ e $G2 = 29,4 \pm 3,3$; mas não no feminino: $G1 = 28,0 \pm 10,1$ e $G2 = 24,8 \pm 7,4$. Entretanto, nas habilidades de controle de

objetos (HCO) tanto o grupo masculino: $G1 = 26,7 \pm 5,8$ e $G2 = 31,4 \pm 5,9$; como o feminino: $G1 = 26,0 \pm 4,1$ e $G2 = 30,5 \pm 8,4$, a pontuação média do G1 foi inferior, porém, diferenças estatisticamente significativas foram observadas apenas nas HLOC e somente no sexo masculino: ($W = 20.500$; $p = 0,029$; $r_b = 0,952$). De modo geral, as crianças deste estudo apresentaram desempenho motor inferior para sua idade cronológica, sendo isto mais preocupante entre aquelas com sinais de risco para dislexia.

Percepção de competência

Os resultados evidenciaram elevada percepção de competência, demonstrando, inclusive, média de pontuação similares entre as crianças com e sem sinais de risco para dislexia nos subtestes: percepção de competência: cognitiva $G1 = 3,4 \pm 0,5$ e $G2 = 3,3 \pm 0,5$; motora $G1 = 3,5 \pm 0,4$ e $G2 = 3,4 \pm 0,6$; e ou, percepção social $G1 = 3,1 \pm 1,1$ e $G2 = 3,4 \pm 0,6$ e, aceitação materna: $G1 = 3,2 \pm 0,6$ e $G2 = 2,8 \pm 0,7$, não havendo, portanto, diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Análise de redes (Networks) das variáveis envolvidas no estudo

Análises de rede foram conduzidas para verificar a interação entre as variáveis. Redes são estruturas gráficas constituídas de nodos, representadas por círculos que dizem respeito às variáveis analisadas. Os nodos conectam-se entre si por meio de linhas denominadas arestas. Quanto mais espessas as linhas, maior é o valor da correlação entre as variáveis. As linhas com coloração azul destacam correlações positivas, porquanto as linhas com coloração vermelha destacam as correlações negativas (LEME *et al.*, 2020).

Em ciências de rede, os índices de centralidade revelam a importância dos nodos em um dado sistema. É

aceito que em um conjunto de dados, determinadas variáveis se destacam pela influência que exercem no sistema dentro de suas relações, e são representadas pela conectividade (número de vezes que um nodo está ligado aos outros), proximidade (o quanto um nodo está próximo ou mais central em relação aos outros), a força, o índice de centralidade mais importante e “*deriva da soma de todos os caminhos que conectam um nodo aos demais e baseia-se na média dos pesos das correlações*” (LEME *et al.*, 2020) e, a influência esperada que diz respeito às variáveis que apresentam a maior probabilidade de mudanças na rede (REIS; CRUZ, 2023).

As redes podem ser estimadas por diferentes técnicas estatísticas (LEME *et al.*, 2020; REIS; CRUZ, 2023). Na contemporaneidade a técnica de correlação parcial regularizado – (*least absolute shrinkage and selection operator -BIC Lasso*), tem sido prevalentemente a mais usada para análise de redes com base em dados contínuos (EPSKAMP; FRIED, 2018). O ponto positivo desta técnica, é que a mesma controla por medidas de penalidades a ocorrência de correlações espúrias (LEME *et al.*, 2020; REIS; CRUZ, 2023), gerando consequentemente redes menos esparsas e com menos arestas (EPSKAMP; FRIED, 2018), evidenciando, por conseguinte, as correlações mais verdadeiras na rede. O ponto negativo é que as penalizações podem conduzir a falsos negativos, excluindo conexões reais de baixa intensidade, porém, importantes do ponto de vista teórico do estudo. Tais penalizações impactam nas medidas de

centralidade da rede e na estrutura gráfica do modelo, impossibilitando uma visualização geral do comportamento de variáveis de interesse no estudo.

Uma alternativa para superar esse impasse pode ser a realização da observação da disposição das variáveis mediante análise de dois modelos que mais se complementem que se diferenciem (SILVA *et al.*, 2018). Assim, optamos por realizar, também, uma análise de redes de *correlação parcial não regularizada*. O modelo de *correlação parcial não regularizada* se adequa aos modelos estatísticos denominados campos aleatórios de Markov, *Pairwise Markov Random Field - PMRF* (LEME *et al.*, 2020). Na perspectiva do modelo PMRF, as arestas vão indicar uma associação condicional completa entre dois nós após o condicionamento entre todos os outros nós, ou seja, a relação entre dois nós evidenciados na rede não pode ser explicada pela conexão de outros nós na rede, a relação é exclusiva entre aqueles nós específicos, minimizando, mas, não eliminando o surgimento de correlações espúrias (SILVA *et al.*, 2018; LEME *et al.*, 2020). Desta forma, as técnicas de análises conjuntamente permitem observar o comportamento geral das variáveis mediante a perspectiva teórica do estudo e identificar a relações verdadeiras.

A seguir, a Figura 1A e a Tabela 2 expõem a configuração geral das variáveis na rede, a Figura 1B e a Tabela 3, as mudanças nas conexões e nas medidas de centralidade a partir da eliminação das correlações espúrias.

Figura 1A. Correlação parcial não regularizada.

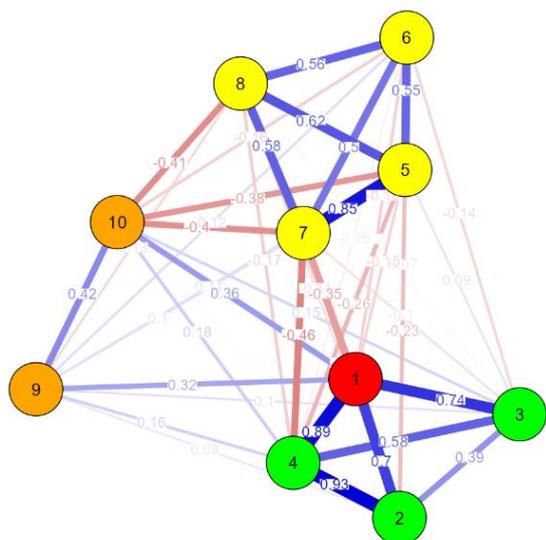
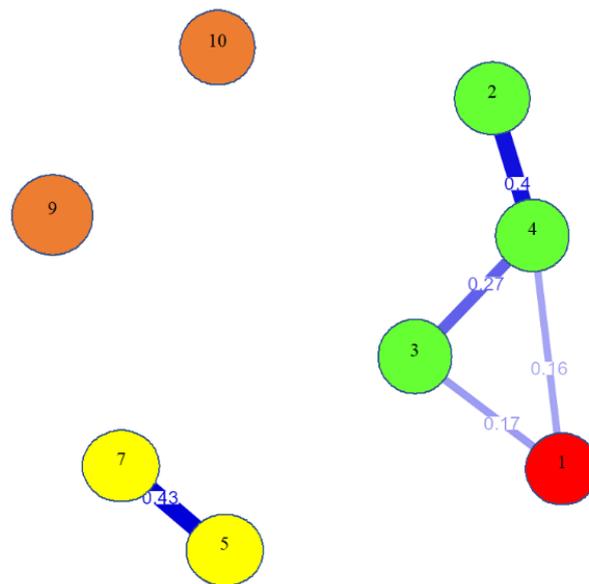


Figura 1B. Correlação parcial regularizada.



Especificações: nódulo vermelho: risco para dyslexia; nódulos verdes: desempenho escolar (2 = escrita, 3 = aritmética, 4 = leitura); nódulos amarelos: percepção de competência (5 = percepção cognitiva, 6 = percepção social, 7 = percepção motora, 8 = aceitação materna); nódulos laranja: desempenho motor (9 = habilidades locomotoras, 10 = habilidades de controle de objetos).

Tabela 2. Índices de centralidade da correlação parcial não regularizada

Variáveis	Rede			
	Conectividade	Proximidade	Força	Influência Esperada
Risco	2.531	1.247	1.256	0.541
Escrita	-0.403	1.200	1.309	-0.990
Aritmética	-0.770	-1.015	-1.228	-0.969
Leitura	-0.770	1.120	1.152	1.740
Perc. Cognitiva	-0.037	0.022	-0.157	0.191
Perc. Social	-0.403	-0.849	-0.787	0.614
Perc. Motora	0.697	0.648	0.504	1.173
Aceit. Materna	-0.037	-0.279	-0.140	-0.710
Hab. Locomotora	-0.770	-1.440	-1.216	-0.476
Hab. Cont. Obj.	-0.037	-0.654	-0.692	-1.114

Tabela 3. Índices de centralidade da correlação parcial regularizada.

Variáveis	Rede			
	Conectividade	Proximidade	Força	Influência Esperada
Risco	-0.354	0.000	-0.091	-0.091
Escrita	-0.354	0.000	0.157	0.157
Aritmética	-0.354	0.000	0.319	0.319
Leitura	2.475	0.000	1.766	1.766
Perc. Cognitiva	-0.354	0.000	0.267	0.267
Perc. Motora	-0.354	0.000	0.267	0.267
Hab. Locomotora	-0.354	0.000	-1.342	-1.342
Hab. Cont. Obj.	-0.354	0.000	-1.342	-1.342

A interpretação dos resultados deve considerar que na determinação de risco para dislexia, quanto maior a pontuação obtida no Checklist (SENO, 2020), menores são os riscos. A Figura 1 A apresenta uma visão geral da interação das variáveis no modelo, destacando relações muito fortes entre baixos níveis de risco para dislexia (BRD) e leitura ($r=0,83$), relações moderadas entre BRD e cálculo aritmético ($r=0,41$) e relações negativas moderadas entre BRD e escrita ($r= -0,61$). Esta última provavelmente revela uma correlação espúria, visto que nada justifica que crianças com menor proteção à riscos de dislexia apresentem um melhor desempenho em escrita, até porque, uma correlação muito forte também foi verificada entre leitura e escrita (0,93). As demais correlações foram prevalentemente fracas: BRD e habilidades de controle de objetos – HCO ($r=0,21$), BRD e habilidades locomotoras HLO ($r = 0,24$) ou espúrias. Correlação moderada também foi observada entre as habilidades locomotoras e de controle de objetos ($r = 0,42$). Outras correlações na rede envolvendo essas variáveis se mostraram fracas ou espúrias.

Entre as variáveis que compõem a percepção de competência, destacaram-se no modelo as percepções de competência cognitiva e motora, as quais se correlacionaram forte e positivamente entre si e de forma moderada com as outras formas de percepção de competência. As demais correlações das percepções de competência cognitiva e motora com outras variáveis na rede revelaram provavelmente correlações espúrias.

Os índices de centralidade de conectividade, proximidade, força e influência esperada apresentados na Tabela 2 destacam valores fortes nas seguintes variáveis. O grau de centralidade do nó (força) apresentou valores fortes nas variáveis: Risco (1,256), escrita (1,309) e leitura (1,152). As medidas de proximidade apresentaram valores fortes também para Risco (1,247), escrita (1,200) e leitura (1,120). Para medidas de conectividade verificou valores fortes na variável Risco (2,531). Sobre a influência esperada, as variáveis que apresentaram maior probabilidade de mudanças na rede foram: leitura (1,720) e percepção motora (1,173).

As análises a partir da técnica EBIC *Lasso* (Figura 1 B) se mostram como um filtro das informações fornecidas na Figura 1 A. Desta forma, a partir das medidas de penalização (EPSKAMP; FRIED, 2018), foi verificado uma mudança radical na rede, a qual resultou na exclusão das variáveis de percepção social e aceitação materna. Essa mudança destaca que tais variáveis possivelmente comprometia a interação real entre as demais variáveis de interesse na rede. Outra mudança verificada na rede a partir da correlação parcial regularizada foi a exposição isolada das variáveis de habilidades locomotoras e de controle de objetos. Essa dinâmica na rede sugere que as variáveis relacionadas as habilidades motoras tinham uma função importante no modelo, porém, de forma independente (EPSKAMP; FRIED, 2018).

A Figura 1 B ratifica as informações da Figura A, destacando o papel das variáveis psicológicas (percepção

de competência cognitiva e motora) e, acadêmicas (desempenho em escrita, leitura e cálculo aritmético) na rede. Adicionalmente, as mudanças observadas nas medidas de centralidade a partir da correlação parcial regularizada atribui a habilidade de leitura a maior importância na rede em termos de conectividade (2,475), força (1,766) e influência esperada (1,766). Ao ficar mais esparsa a rede eliminou o índice de proximidade como medida de penalidade.

Em termos práticos, os resultados evidenciam que o desenvolvimento de percepções de competência cognitiva e motora positiva pode fortalecer outros tipos de percepção de competência. Em relação às habilidades acadêmicas, tudo leva a crer que medidas de intervenção devam ser priorizadas no desenvolvimento da leitura, visto que a mesma pode impactar positivamente nos ganhos em escrita e aprendizado de cálculos matemáticos, independentemente de a criança apresentar ou não riscos para dislexia.

DISCUSSÃO

Objetivou-se neste estudo testar empiricamente um instrumento desenvolvido para identificar sinais de dislexia em crianças com déficit de aprendizagem e verificar se a presença de riscos para dislexia se correlacionava com o desempenho escolar, desempenho motor e autoeficácia. A princípio chama atenção no estudo o fato de o instrumento utilizado não identificar nenhuma criança com risco para dislexia associado às habilidades em matemática e aspectos motores. Nomeadamente, a matemática é habilidade acadêmica reportada como de mais dificuldades para crianças, principalmente para aquelas com déficit de aprendizagem e que vivem em contexto de vulnerabilidade social, como foi o caso das crianças deste estudo (ROSA *et al.*, 2022).

Entre os 12 itens que compõem o subteste de sinais de risco para matemática, existem alguns que questionam a professora, por exemplo, se a criança faz cálculos de adição e subtração de unidades mentalmente, resolve contas de dezenas e centenas, dentre outras. Na realização prática dessas atividades, por ocasião da aplicação do TDE II (STEIN; GIACOMONI; FONSECA, 2019), foi possível verificar que algumas crianças não atendiam a esses critérios. Sugere-se a possibilidade de as respondentes do questionário terem omitido essa informação, repercutindo na referida classificação.

Não obstante, dentre os nove itens que compõem o subteste “aspectos motores”, apenas um, o item 59,

aborda aspectos da coordenação motora grossa: “Apresenta coordenação motora preservada (Ex.: pula, corre, agarra)”. Verifica-se, portanto, uma subestimação no instrumento da importância da coordenação motora grossa no processo de alfabetização, o que depõe contra os conhecimentos atuais sobre o tema (GANDOTRA *et al.*, 2021; WANG; WANG, 2024), amparados na neurociência (CADORET *et al.*, 2018; DIAMOND, 2000) e reconhecidos no contexto da dislexia (DECARLI; FRANCHIN; VITALI, 2024).

Ademais, estudo prévio realizado em diferentes culturas, com professoras polivalentes, traz depoimentos de que as mesmas não se sentem preparadas e nem motivadas para exercer atividades próprias das ciências do movimento humano (NOBRE; VALENTINI; RUDISSL, 2019). Desta forma, é muito pouco provável que essas profissionais estejam capacitadas para realizar análises de aspectos qualitativos do movimento que as permitam fazer um julgamento adequado do que seja, por exemplo, pular, correr, agarrar, rebater etc., em níveis de proficiência motora.

É possível também que o ponto de corte adotado no instrumento para identificar sinais de dislexia, abaixo do quartil 25, precise ser revisto. Geralmente os instrumentos com maior respaldo científico se valem de classificações a partir de percentis, a exemplo de dois instrumentos usados neste estudo, o TDE II (STEIN; GIACOMONI; FONSECA, 2019) e o TGMD 3 (ULRICH, 2013; VALENTINI; ZANELLA; WEBSTER, 2017). Infere-se que estratégias psicométricas como as adotadas na teoria de resposta ao item (SARTES; SOUZA-FORMIGONE, 2013) devam ser consideradas para aperfeiçoar o instrumento.

De qualquer forma, o instrumento apresentou potencial para discriminar crianças com sinais de risco para dislexia em relação ao desempenho de habilidades acadêmicas em leitura, escrita e aritmética. Isso ficou evidente quando o estudo identificou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, em que aquelas com risco foram classificadas no percentil < 1 (déficit muito grave), porquanto aquelas sem sinais de risco foram classificadas no percentil < 5 (déficit de aprendizagem). Esses resultados estão em conformidade com a amostra intencional do estudo formada por crianças com déficit de aprendizagem e corroboram com a literatura, que destaca prejuízos para esse grupo nas habilidades em escrita (ALVES *et al.*, 2013; PETREÇA; CRIPPA; DASSIE-LEITE, 2023), leitura (SILVA;

CAPELLINI, 2019) e matemática (SILVA *et al.*, 2015; SIMMONS; SINGLETON, 2009).

As habilidades acadêmicas de leitura, escrita e matemática constituem a base para o sucesso escolar e servem como fundamento para diversos desfechos ao longo da vida. Dificuldades na aquisição dessas habilidades podem comprometer o percurso escolar e restringir o sucesso pessoal e profissional (SEABRA, 2022). Especificamente em relação às crianças diagnosticadas com dislexia, Chiaramonte e Capellini (2022) realizaram um teste de ortografia e compararam o desempenho em crianças com diagnóstico interdisciplinar de dislexia, crianças com dificuldades de aprendizagem e crianças com bom desempenho acadêmico, e constataram prevalência média de erros significativamente maior entre as crianças disléxicas, porém, os autores sugerem que essas diferenças são mais prováveis de serem observadas quando as crianças se encontram entre o 3º e o 5º ano escolar. Nessa perspectiva, identificamos o estudo de Alves, Casella e Ferraro (2016), que fizeram uso de um teste de ortografia com crianças do 3º ao 5º ano e compararam o desempenho de escrita de um grupo de crianças com desenvolvimento típico com crianças diagnosticadas com dislexia do desenvolvimento e outro grupo formado por crianças com dislexia associada a TDH. A autora e seus colegas verificaram que ambos os grupos com dislexia diferiram seu desempenho em relação às crianças com desempenho típico, mas não entre si, apesar de aquelas com dislexia associada a TDH apresentarem pior desempenho.

Medina, Souza e Guimarães (2018) compararam o desempenho em leitura em um grupo com diagnóstico de dislexia e outro sem dificuldades de aprendizagem, e verificaram a correlação com as funções executivas. As autoras encontraram déficits significativos no grupo de crianças disléxicas em leitura e consciência fonológica, déficit na memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva.

Parece não haver dúvidas sobre os prejuízos de desempenho escolar em crianças disléxicas quando comparadas a crianças com desempenho típico. Entretanto, quando comparadas a crianças com déficit de aprendizagem, ainda há muito o que se explicar (CHIARAMONTE; CAPELLINI, 2022), principalmente em função da necessidade de se diferenciar o tipo de dislexia apresentado (ALVES; CASELLA; FERRARO, 2016). Diferentes definições e critérios são encontrados na literatura para os mesmos subtipos de dislexia (AURICH *et al.*, 2023), o que pode interferir nos resultados de

pesquisa. De qualquer forma, é do nosso entendimento que nossas análises de rede contribuem ao propor um novo olhar sobre o problema.

Ao adotarmos a estratégia de conduzir uma análise sob duas técnicas estatísticas: correlação parcial não regularizada e regularizada (EBIC *Lasso*), nos adequamos a um avanço metodológico em análise de redes. De modo que a correlação parcial não generalizada permitiu verificar o comportamento de todas as variáveis no modelo, destacando a presença de risco para dislexia como o constructo mais importante do modelo, ao passo que ao adotarmos a correlação EBIC *Lasso* e, eliminar as correlações espúrias que interferem na interpretação do modelo, a variável mais importante passou a ser a habilidade de leitura.

Esses resultados sugerem que provavelmente em uma amostra maior, a presença de sinais de riscos para dislexia teria aumentado seus índices de centralidade, ratificando a importância de diferenciar crianças com e sem riscos para dislexia entre aquelas com dificuldade de aprendizagem. Porém, é provável também, que a habilidade de leitura teria seus índices de centralidade fortalecido. Destarte que como prever a influência esperada (REIS; CRUZ, 2023), as ações interventivas devem priorizar o desenvolvimento e aperfeiçoamento desta habilidade, visto seu potencial de impactar sobre as outras habilidades acadêmicas, sendo isso verdadeiro para as crianças com e sem sinais de risco para dislexia.

Ler é algo mais além do que decodificar sinais gráficos, envolve interpretação de sons, imagens e compreensão do mundo, desperta mecanismos atencionais que ativam um conjunto de comportamentos mediadores dos processos cognitivos armazenados na memória que contribuem para o desenvolvimento intelectual, social, emocional, moral e crítico (DOMINGOS *et al.*, 2021). Não obstante, no processo de alfabetização, a leitura precede a escrita. Exacerbando essa relação entre leitura e escrita, Cagliari (1997) defende que se uma pessoa souber ler, a escrita não precisaria ser ensinada, dado que para escrever, uma pessoa precisaria apenas, reproduzir graficamente o conhecimento que tem de leitura.

Também existem evidências de que a habilidade de leitura atua como um facilitador no aprendizado de cálculos matemáticos. O principal argumento que sustenta essa relação se deve ao fato de que a leitura isoladamente (ALVES DE SOUSA; MARIANO, 2022) ou combinada com a escrita (SANTOS; FERNANDES, 2016), ativam habilidades necessárias para resolução de problemas em

cálculos matemáticos que exigem a compreensão de textos.

Do ponto de vista das neurociências, a habilidade da leitura é processada em áreas específicas do córtex cerebral esquerdo (Área de Broca e Área de Wernicke) e junção temporo-parietal. A decodificação de palavras se dá então, por vias fonológicas que ativa as áreas de Broca e Wernicke, e por reconhecimento grafo-fonológico que ativa a junção temporo-parietal, além de ativar também, a junção occipito-parietal responsável por captar e reconhecer a forma visual das palavras (CONCENZA; GUERRA, 2011). Pode-se presumir assim, que as conexões neurais que envolvem essas áreas atuam, por conseguinte, na facilitação do aprendizado da escrita.

Sobre o aprendizado em matemática, sabe-se que os números são processados em circuitos que envolvem a representação visual dos símbolos numéricos e a representação verbal dos números. Desta forma, o aprendizado de matemática depende da maturação das áreas corticais da linguagem (CONCENZA; GUERRA, 2011), ratificando o entendimento que o desenvolvimento da leitura precede também o aprendizado de cálculos matemáticos.

Ainda abordando as neurociências, nossas análises de rede não evidenciaram relações entre o desempenho das habilidades acadêmicas e o desempenho motor, contrariando as perspectivas de Diamond (2000). Provavelmente em função de que independentemente da presença de sinais de riscos para dislexia, as crianças apresentaram características de atrasos motores. Os atrasos motores observados neste estudo convergem com o que fora identificado em estudos prévios em crianças com déficit de aprendizagem (GANDOTRA *et al.*, 2021; WANG; WANG, 2024).

A relação conflituosa entre habilidades motoras e desempenho escolar parece ocorrer em função do uso de diferentes instrumentos para avaliar as habilidades motoras: *Movement Assessment Battery for Children (MABC Test)*, *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2 (BOT-2)*, *Test of Gross Motor Development Edition Second and Third (TGMD)* (GANDOTRA *et al.*, 2021; WANG; WANG, 2024). Os testes medem diferentes aspectos da competência motora (LOGAN *et al.*, 2012), e isso também pode impactar diferentemente os resultados de pesquisa.

Por exemplo, Wang e Wang (2024), em estudo de revisão com estudantes com desenvolvimento típico, constataram que tanto as habilidades motoras grossas como as finas estavam associadas ao desempenho global e

linguístico, porém, apenas a motricidade fina se correlacionou positivamente com leitura, escrita e matemática. Gandotra *et al.* (2021) assumiram existir uma associação positiva entre capacidade motora global e função executiva, entretanto, na análise específica entre habilidades motoras e funções executivas, verificou-se que apenas o equilíbrio e a destreza manual foram significativamente associados aos componentes das funções executivas (controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva), enquanto as habilidades locomotoras e de controle de objetos foram fracamente relacionadas com essas variáveis.

Estudos de revisão com crianças com desenvolvimento atípico também ratificam resultados de desempenho motor inferior quando comparados às crianças com desenvolvimento típico da mesma faixa etária (KAVANAGH; MANNINEM; ISSARTEL, 2023; WILSON *et al.*, 2013). Em crianças com déficit coordenativo desenvolvimental (DCD), verificou-se problemas na modelação progressiva do movimento (dificuldades em gerar ou usar estimativas preditivas da posição do corpo como um meio de corrigir ações em tempo real); coordenação rítmica (sincronização auditivo-motora e viso-manual, ritmo e coordenação mão-pé); controle de marcha e postura, controle do alcance, captura e interceptação de objetos.

Crianças com deficiência intelectual (DI) apresentam 65% maior probabilidade de serem identificadas com baixos níveis de competência motora (KAVANAGH; MANNINEM; ISSARTEL, 2023). Especificamente, os autores constataram que crianças com DI apresentam piores resultados no desempenho em atividades de equilíbrio, habilidades locomotoras e de controle de objetos. Estudo prévio (MAÍANO; HUE; APRIL, 2019) já apontava para essa tendência. Contudo, também alertava para o fato de que atrasos na competência motora em crianças com DI não necessariamente fossem apresentados para todas as tarefas específicas de habilidades locomotoras e de controle de objetos.

Existem poucos estudos abordando a competência motora de crianças com dislexia, mas, recentes estudo de meta-análise (DECARLI; FRANCHIN; VITALI, 2024) revelou resultados que vão ao encontro do que tem sido verificado em crianças com outros transtornos de neurodesenvolvimento, evidenciando desempenho significativamente inferior na comparação com crianças com desenvolvimento típico da mesma idade, como por exemplo, coordenação deficitária para escrita, baixa integração viso-motora, equilíbrio postural e coordenação

motora deficitária. O déficit de equilíbrio tem sido reportado como uma característica predominante em crianças com dislexia (DECARLI; FRANCHIN; VITALI, 2024), porém, o uso de testes motores restritos à avaliação do equilíbrio se mostra pouco eficaz para identificar riscos de dislexia nessa população (HASLUM; MILES, 2007).

No presente estudo, não registramos diferenças estatisticamente significativas no desempenho motor entre as crianças com e sem risco para dislexia, porém, aquelas com risco apresentaram prevalentemente uma pontuação média inferior ao grupo sem riscos. Os resultados do nosso estudo vão ao encontro do que fora observado no estudo de Getchell *et al.* (2007), que também não registrou diferenças significativas no desempenho de habilidades locomotoras e de controle de objetos, mas com o grupo com dislexia apresentando uma média de pontuação consideravelmente inferior.

Gandotra *et al.* (2021) sugerem que ao contrário das habilidades locomotoras e de controle de objetos, o equilíbrio e destreza manual são tarefas motoras menos automatizadas e mais difíceis para as crianças, requerendo, portanto, um maior recrutamento das ações dos componentes da função executiva. Esse posicionamento não encontra respaldo em outros estudos de revisão anteriormente citados (KAVANAGH; MANNINEM; ISSARTEL, 2023; MAÏANO; HUE; APRIL, 2019).

Do nosso ponto de vista, os argumentos de Gandotra *et al.* (2021) são pouco convincentes. Os movimentos humanos foram didaticamente agrupados em três categorias: estabilizadores, locomotores e manipulativos (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). Por sua vez, os movimentos estabilizadores foram classificados em três tipos: (equilíbrio estático, ex.: estar em pé parado quicando uma bola; dinâmico, ex.: andar, correr etc.; e recuperado, ex.: obter controle postural após a realização de um movimento brusco, ex.: equilíbrio apresentado após a realização de um salto) (TUBINO, 1979). Essas diferentes formas de equilíbrio são intrínsecas aos movimentos locomotores e manipulativos (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013).

Ou seja, todas as habilidades locomotoras e de controle de objetos envolvem equilíbrio, e a destreza manual inerente à coordenação motora grossa (ex.: rebater, chutar, arremessar, etc.) é requerida nas habilidades de controle de objetos. O fato é que tal qual identificado neste estudo, e conforme alertado em estudos prévios (KAVANAGH; MANNINEM; ISSARTEL, 2023; MAÏANO; HUE; APRIL, 2019), a baixa proficiência em habilidades locomotoras e de controle de

objetos tem sido encontrada também em crianças com desenvolvimento típico, sendo, porém, pior em crianças com déficit de aprendizagem e transtornos de neurodesenvolvimento.

Importa saber como essas habilidades são operacionalizadas no contexto para estimular a memória de trabalho, controle inibitório e função executiva. Por exemplo, na escola onde o estudo foi realizado, os processos proximais para desenvolvimento das habilidades motoras (tipo de atividade, duração, frequência, desempenho de papéis, relações diádicas) se mostraram pouco efetivos para o desenvolvimento dessas habilidades. Estudos ecológicos que considerem a influência de outros ambientes (NOBRE; VALENTINI; RUDISSL, 2019) são necessários para compreender melhor o fenômeno. Não adianta apenas ofertar atividades para as crianças, é preciso que os processos proximais sejam estruturados para que impactem no desenvolvimento cognitivo, motor e percepção de competência (NOBRE; NOBRE; VALENTINI, 2022).

A percepção de competência é um importante construto que deve ser considerado no desenvolvimento infantil, dado que essa característica pessoal de desenvolvimento regula os estágios motivacionais em relação ao desempenho acadêmico, motor e social, podendo impactar na forma como as crianças aceitam desafios e se mostrem resilientes nas atividades após experienciarem sentimento de frustração (HARTER, 1999; WEINBERG; GOLD, 2017). Em recente estudo de revisão, Gibby-Leversuch, Hartwell e Wright (2021) defendem que crianças e jovens com déficit de aprendizagem e dislexia são conscientes de suas limitações e podem apresentar autopercepções negativas relacionadas a suas habilidades para alfabetização e desempenho acadêmico, porém, as autopercepções nesse domínio específico não necessariamente afetam sua autoestima global. As autoras sugerem que uma autopercepção positiva em outros domínios do self, além de apoio de pessoas significativas, agem como fator de proteção.

Ademais, existem evidências de que crianças com desenvolvimento típico na faixa etária deste estudo tendem a superestimar suas capacidades (HARTER, 1999; NOBRE; VALENTINI, 2018), tal qual observado no presente estudo, sugerindo que isso também seja verdadeiro para crianças com risco de dislexia. Nossos resultados se aproximam do que fora observado no estudo de Shilshstein e Margalit (2019), as quais identificaram elevada percepção de competência cognitiva e social em

crianças com e sem déficit de aprendizagem, porém, nesse estudo houve diferenças estatisticamente significativas na percepção de desempenho acadêmico.

Niemistö *et al.* (2021) realizaram estudo sobre competência motora real e percepção de competência motora reportada em crianças com dificuldade de aprendizagem e constataram que elas tendem a superestimar sua competência motora como uma estratégia de proteção da autoestima frente à possibilidade de fracasso. Tal fato parece não ser diferente para crianças com dislexia.

Nossa análise EBIC *Lasso* eliminou a percepção social e a aceitação materna no modelo e ratificou a importância das percepções de competência cognitiva e motora na rede, entretanto, mantendo correlações apenas entre si. É provável que a percepção social e aceitação materna reflitam mais características de autoestima do que autoconceito, interferindo nas questões do *self* em crianças na faixa etária deste estudo. O autoconceito refere-se ao julgamento mais direto que o indivíduo tem de si, enquanto a autoestima diz respeito a um sentimento de valor pessoal e respeito próprio positivo ou negativo do eu, que é construído a partir da interpretação que a pessoa tem de como outros a avaliam (NEDEL; MATOS; MARIN, 2020). Sobre o assunto, Pinto *et al.* (2012) colocam em dúvida se crianças menores de 8 anos de idade já possuem maturidade para fazer julgamentos globais sobre sua autoestima.

Apesar de haver evidências científicas sobre as relações entre autoconceito, autoestima e desempenho escolar (NEDEL; MATOS; MARIN, 2020) e desempenho motor (NOBRE; VALENTINI, 2018), nossas análises de rede demonstraram apenas correlações espúrias ou inexistentes. Tal fato deve ter ocorrido em função de que tanto crianças com ou sem sinais de risco para dislexia apresentaram baixos escores de desempenho para as habilidades acadêmicas e motoras. De qualquer forma, nossos achados sugerem que atividades interventivas devam priorizar o fortalecimento de percepções cognitivas e motoras reais, visto o potencial que essas habilidades do *self* podem exercer sobre outras percepções de competência e auxiliar o desenvolvimento infantil.

Stodden *et al.* (2008) ao proporem o Modelo do Engajamento esclarecem que crianças pequenas ao superestimarem suas competências motoras produzem um mecanismo motivacional para aceitação, engajamento e permanência em tarefas motoras por um determinado período de tempo. Com o desenvolvimento do julgamento moral e a construção de uma percepção de competência

realista ao longo do tempo, apenas aquelas que se julgam competentes e realmente são, permanecerão motivadas e persistirão nas tarefas. É provável que parte dos argumentos de Stodden *et al.* (2008) possam ser aplicados também no que diz respeito à percepção de competência cognitiva, logo, mediante as habilidades abordadas neste estudo (competência acadêmica e desempenho motor), desenvolver percepções de competências reais e positivas (WEINBERG; GOULD, 2017), é “*conditio sine qua non*” para o desenvolvimento efetivo de tais habilidades.

Do nosso conhecimento, o presente estudo é pioneiro na avaliação da percepção de competência em crianças com riscos para dislexia na faixa etária aqui abordada. Esse estudo lança uma luz sobre a percepção de competência de crianças pequenas com riscos de dislexia, mas é preciso que mais estudos sejam realizados para generalização dos resultados. Também, há que considerar que as questões que avaliam a percepção de competência motora no instrumento de Harter e Pike (1984) são muito genéricas. Parece que adicionalmente, a utilização de instrumento que avalie a percepção de competências motoras específicas pode contribuir mais para compreensão do fenômeno.

Por ora, pode-se sugerir que a percepção de competência de crianças pequenas com dislexia está alinhada à percepção de competência de seus pares com desenvolvimento típico que tendem a superestimar suas capacidades por falta de maturidade cognitiva que as permitam fazer um julgamento real de suas capacidades (HARTER, 1999; NOBRE; VALENTINI, 2018). Estudos longitudinais com crianças com desenvolvimento típico e com transtornos de neurodesenvolvimento são necessários para ratificar esses argumentos (NIEMISTÖ *et al.*, 2021).

De qualquer forma, fica evidente que crianças com déficit de aprendizagem, independentemente de apresentarem ou não algum transtorno de neurodesenvolvimento, precisam de atividades complementares para desenvolver suas habilidades cognitivas, motoras e psicológicas. Sugerimos que escolas que tenham seu funcionamento em regime integral podem e devem se valer de intervenções pedagógicas motoras no contraturno escolar com ênfase no reforço escolar e desenvolvimento de habilidades motoras, visto que essa estratégia se mostra eficaz como já observado em projetos sociais esportivos (NOBRE; VALENTINI; RUDISSLIL, 2019; NOBRE; NOBRE; VALENTINI, 2022).

Em casos mais críticos de dislexia, em que se faça necessário um acompanhamento individualizado, psicopedagogos podem atuar conjuntamente com

profissionais da área das ciências do movimento humano para realizarem avaliação detalhada e proporem programas específicos de estimulação cognitiva e motora, o que seria de grande contribuição para áreas da saúde e educação. Estudo de revisão (MAYEDA; NAVATTA; MIOTTO, 2018), evidencia que práticas interventivas em crianças disléxicas têm priorizado prevalentemente o desenvolvimento da consciência fonológica, havendo uma lacuna de como outras habilidades igualmente importantes para o desenvolvimento de crianças disléxicas podem ser beneficiadas por meio de ações cientificamente estruturadas.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo trazem importantes contribuições para a compreensão do desenvolvimento de crianças com prováveis diagnósticos de dislexia: a primeira é que o Checklist proposto por Seno (2020) parece ter potencial para identificar crianças com sinais de dislexia, contudo, faz-se necessário o aprimoramento do instrumento. A atual versão precisa rever alguns itens, pois se mostra útil para fins clínicos, mas pouco operacional em investigações científicas. Por exemplo, psicopedagogos que fazem acompanhamento mais individualizados, podem se valer do instrumento para monitorar o desenvolvimento de seus pacientes, mas, a quantidade de itens e a dependência de outra pessoa para administrar o mesmo, inviabiliza seu uso para fins de estudos científicos com amostras que representem a população.

O desenvolvimento cognitivo e motor de crianças com risco de dislexia se apresenta em desvantagem quando comparado às crianças com desenvolvimento típico e com déficit de aprendizagem. A construção de uma rede de apoio, com atividades complementares de reforço escolar e intervenção motora, mostra-se necessário para auxiliar o desenvolvimento das crianças.

Crianças pequenas com dislexia superestimam suas capacidades motoras tal qual seus pares com

desenvolvimento típico. A princípio, essa característica é positiva, pois age na motivação para aceitar desafios e permanecer nas tarefas perante as dificuldades, contudo, intervenções são necessárias para que as frustrações sejam diminuídas até que as mesmas adquiram maturidade cognitiva para realizar um julgamento realista de suas capacidades.

O estudo sugere que, nos anos iniciais de alfabetização, sejam priorizados o ensino da habilidade de leitura e o fortalecimento de percepções de competência cognitiva e motora reais, visto que essas habilidades podem ser preditivas na eficiência de outras habilidades necessárias ao desenvolvimento infantil.

Por fim, há que se considerar algumas limitações neste estudo: a primeira dela diz respeito à pequena quantidade de participantes em função das limitações do instrumento utilizado para identificar os riscos de dislexia, a ausência de informações acerca das habilidades motoras finas, as quais têm sido reportadas na literatura como imprescindíveis no desenvolvimento cognitivo, principalmente em crianças com transtornos de neurodesenvolvimento e, não menos importante, a identificação de competências motoras específicas, dado que o instrumento utilizado fornece informações genéricas.

Recomenda-se que próximos estudos nessa temática façam uso de um instrumento mais adequado para identificar sinais de risco de dislexia; que avaliem as habilidades motoras grossas e finas por meio dos instrumentos *Assessment Battery for Children (MABC Test e o Test of Gross Motor Development Edition Second and Third (TGMD)*; que a avalie a percepção de competência em habilidades motoras específicas; que realizem atividades interventivas priorizando o desenvolvimento das habilidades de escrita, leitura e percepções de competência cognitiva e motora reais para verificar se realmente essas habilidades fazem a diferença no desenvolvimento de crianças com dislexia.

REFERÊNCIAS

ALVES DE SOUZA, A. C.; MARIANO, M. L. A importância da leitura no processo de alfabetização dos alunos do 1º ano do ensino fundamental. **DOXA: Revista Brasileira de Psicologia e Educação**, Araraquara, v. 23, n. 00, p. e022020, 2022. DOI: <https://doi.org/10.30715/doxa.v23i00.17864>.

ALVES, Mirza Novaes *et al.* Estudo piloto de validação do teste de identificação de sinais de dislexia (TISD). **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 217–239, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5433/2236-6407.2013v4n2p217>.

ALVES, D. C.; CASELLA, E. B.; FERRARO, A. A. Desempenho ortográfico de escolares com dislexia do

desenvolvimento e com dislexia do desenvolvimento associado ao transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. **CoDAS**, v. 28, n. 2, p. 123–131, abr. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015068>

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; FRANCO, Creso. A pesquisa em eficácia escolar no Brasil: evidências sobre o efeito das escolas e fatores associados à eficácia escolar. **Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias**. Belo Horizonte: Editora UFMG, p. 482–500, 2008.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco. Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 1, p. 177–194, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1517-97022013000100012>.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION *et al.* **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.

ASSUNÇÃO, W. C.; DE FREITAS, J. C. Dificuldades de aprendizagem no contexto escolar: possíveis estratégias didáticas e de intervenção. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 9, n. 5, p. 391–420, 2019. DOI: <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2019v9n5ID1112>.

AURICH, Marina Musso, PEIXOTO, Camila Batista; AMORIM, Luciano da Silva. Subtipos de Dislexia do Desenvolvimento Descritos no Português Brasileiro: Uma Revisão Integrativa. **Psico-USF**, v. 28, n. 4, p. 711–726, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-82712023280405>.

BARNETT, L. M. *et al.* Correlates of Gross Motor Competence in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine**, v. 46, n. 11, p. 1663–1688, 19 fev. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0495-z>.

CADORET, G. *et al.* The mediating role of cognitive ability on the relationship between motor proficiency and early academic achievement in children. **Human Movement Science**, v. 57, p. 149–157, fev. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.12.002>.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetização e Linguística**. 10.ed. São Paulo: Scipione, 1997.

CHIARAMONTE, T. C.; CAPELLINI, S. A. Desempenho ortográfico de escolares com dislexia e dificuldades de aprendizagem. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 1, p. 0314–0327, 2022. DOI: <https://doi.org/10.21723/riiae.v17i1.14610>.

CONCENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSTA, R. Z. F.; MARQUES, I.; SANTO, D. L.; MEDINA-PAPST, J. Relação entre desempenho acadêmico, autopercepção de competência e desempenho motor de crianças. **Journal of Physical Education**, v. 30, n. 1, p. 3034, 15 abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i1.3034>.

DA SILVA, Jordan Prazeres Freitas; CÂMARA, Cândida Maria Farias. A influência da leitura na formação da criança. **Mneme-Revista de Humanidades**, v. 17, n. 38, p. 120-128, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/mneme/article/view/8484>. Acesso em: 13 dez. 2024.

DECARLI, G.; L. FRANCHIN; VITALI, F. Motor skills and capacities in developmental dyslexia: A systematic review and meta-analysis. **Acta psychologica**, v. 246, p. 104269–104269, 1 jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104269>.

DIAMOND, A. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. **Child development**, v. 71, n. 1, p. 44–56, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00117>.

DOMINGOS, Girlane Paula; MESQUITA, Leda Elaine Silveira Hortêncio; SERGIO, Maria Zildineth; AMORIM, Patrícia Abigail Borges; MACHADO, Tânia Rosa. A IMPORTÂNCIA DA LEITURA NA EDUCAÇÃO INFANTIL. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 669–680, 2021. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i6.1423>.

EPSKAMP, Sacha; FRIED, Eiko I. A tutorial on regularized partial correlation networks. **Psychological methods**, v. 23, n. 4, p. 617, 2018.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C.; GOODWAY, Jackie D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. AMGH Editora, 2013.

GANDOTRA, A. *et al.* A Meta-analysis of the Relationship between Motor Skills and Executive Functions in Typically-developing Children. **Journal of Cognition and Development**, v. 23, n. 1, p. 83–110, 8 out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/15248372.2021.1979554>.

GETCHELL, N.; PABREJA, P.; NEELD, K.; CARRIO, V. Comparing Children with and without Dyslexia on the Movement Assessment Battery for Children and the Test of Gross Motor Development. **Perceptual and Motor Skills**, v. 105, n. 1, p. 207–214, ago. 2007. DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.105.1.207-214>.

GIBBY-LEVERSUCH, R.; HARTWELL, B. K.; WRIGHT, S. Dyslexia, Literacy Difficulties and the Self-Perceptions of Children and Young People: a Systematic Review. **Current Psychology**, v. 40, n. 40, 9 nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00444-1>.

GOODWAY, J. D.; ROBINSON, L. E.; CROWE, H. Gender Differences in Fundamental Motor Skill Development in Disadvantaged Preschoolers From Two Geographical Regions. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 81, n. 1, p. 17–24, mar. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599624>.

HARTER, Susan. Symbolic interactionism revisited: Potential liabilities for the self constructed in the crucible of interpersonal relationships. **Merrill-Palmer Quarterly (1982-)**, p. 677-703, 1999.

HARTER, S.; PIKE, R. The Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for Young Children. **Child Development**, v. 55, n. 6, p. 1969, dez. 1984. DOI: <https://doi.org/10.2307/1129772>.

HASLUM, M. N.; MILES, T. R. Motor performance and dyslexia in a national cohort of 10-year-old

children. **Dyslexia**, v. 13, n. 4, p. 257–275, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1002/dys.350>.

KAVANAGH, H.; MANNINEN, M.; ISSARTEL, J. Comparing the fundamental movement skill proficiency of children with intellectual disabilities and typically developing children: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 67, n. 12, 14 fev. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/jir.13012>.

LEME, D. E. C.; ALVES, E. V. C.; LEMOS, V. C. O.; FATTORI, A. Network Analysis: A Multivariate Statistical Approach for Health Science Research. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 14, n. 1, p. 43–51, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5327/Z2447-212320201900073>.

LOGAN, S. W.; ROBINSON, L. E.; RUDISILL, M. E.; WADSWORTH, D. D.; MORERA, M. The comparison of school-age children's performance on two motor assessments: the Test of Gross Motor Development and the Movement Assessment Battery for Children. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v. 19, n. 1, p. 48–59, out. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1080/17408989.2012.726979>.

MAÏANO, C.; HUE, O.; APRIL, J. Effects of motor skill interventions on fundamental movement skills in children and adolescents with intellectual disabilities: a systematic review. **Journal of Intellectual Disability Research**, 29 abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/jir.12618>.

MAYEDA, Gilmaria Bertechine Gonzalez; NAVATTA, Anna Carolina Rufino; MIOTTO, Eliane Correa. Intervenção fonológica em escolares de risco para dislexia: revisão de literatura. **Rev. psicopedag.**, v. 35, n. 107, p. 231-241, ago. 2018. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000200010&lng=pt&nrm=iso>.

MEDINA, Giovanna Beatriz Kalva; SOUZA, Fábíola 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. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v35n107/05.pdf>.

MONTEIRO, J.; PEREIRA DA SILVA, D. The influence of the pertaining to school structure in the teach-learning process: an analysis based on the experiences of the period of training supervised in Geography. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 19, n. 3, p. 19–28, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236499414315>.

NEDEL, R.; MATTOS, D. A.; MARIN, A. H. Autoestima e autoconceito infantil, escolaridade parental e sua relação com desempenho escolar no ensino fundamental I. **Revista Psicologia em Pesquisa**, v. 14, n. 1, p. 149–168, 30 maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.34019/1982-1247.2020.v14.26180>.

NIEMISTÖ, D. *et al.* What factors relate to three profiles of perception of motor competence in young children? **Journal of Sports Sciences**, v. 40, n. 2, p. 215–225, 12 out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1985774>.

NOBRE, F. S. S.; VALENTINI, N. C.; RUSIDILL, M. E. Applying the bioecological theory to the study of fundamental motor skills. **Physical Education and Sport Pedagogy**, v. 25, n. 1, p. 29–48, 21 nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1688772>.

NOBRE, G. C.; VALENTINI, N. C. Self-perception of Competence: Concept, Changes in Childhood, and Gender and Age-Group Differences. **Journal of Physical Education**, v. 30, n. 1, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i1.3008>.

NOBRE, G. C.; NOBRE, F. S. S.; VALENTINI, N. C. Effectiveness of a Mastery Climate Cognitive-Motor Skills School-based Intervention in children living in poverty: Motor and Academic performance, self-perceptions, and BMI. **Physical Education and Sport Pedagogy**, p. 1–17, 22 mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2054972>.

PEREIRA, J. F.; FORMIGA, C. K. M. R.; VIEIRA, M. E. B.; LINHARES, M. B. M. Influência dos Fatores Biológicos e Socioeconômicos no Desenvolvimento Neuropsicomotor de Pré-escolares. **Saúde e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 135, 21 jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.17765/1983-1870.2017v10n1p135-144>.

PETREÇA, R. H.; CRIPPA, A. C. DE S.; DASSIE-LEITE, A. P. Habilidades preditoras da leitura e escrita em

escolares do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental I. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 8, p. e19912842990–e19912842990, 3 set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i8.42990>.

PINTO, Alexandra et al. Convergência (ou não) do modelo interno do self, do autoconceito e da autoestima em crianças pré-escolares. **Livro de Atas**, p. 21, 2012.

REIS, A. V.; CRUZ, R. M. **Psicometria em rede: aplicação em psicologia e saúde**. Belo Horizonte: Artesã, 2023, 192p.

RIBEIRO, Renata; CIASCA, Sylvania Maria; CAPELATTO, Iuri Victor. Relação entre recursos familiares e desempenho escolar de alunos do 5º ano do ensino fundamental de escola pública. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 33, n. 101, p. 164-174, 2016. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_artext&pid=S0103-84862016000200006.

ROAMA-ALVES, R. J.; OLIVEIRA, S. S.; DIAS, N. M.; CIASCA, S. M. Test for Identification of Signs of Dyslexia: Convergent Validity. **Trends in Psychology**, v. 28, n. 4, p. 585–602, 24 jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43076-020-00038-y>.

ROAMA-ALVES, R. J.; LIMA, R. F.; NAKANO, T. C.; CIASCA, S. M. Identification of signs of dyslexia test. **Psico**, v. 52, n. 4, p. e37093, 31 dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2021.4.37093>.

ROSA, A. P.; SANTOS, P. L.; TAÍPE, C. M. M.; DILLEGGI, E. S. Fatores de risco para baixo desempenho escolar: Uma revisão integrativa. **Revista Psicopedagogia**, v. 39, n. 120, 2022. DOI: <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20220032>.

SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos; FERNANDES, Eliane Sousa de Oliveira. Habilidade de escrita e compreensão de leitura como preditores de desempenho escolar. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 20, n. 3, p. 465-473, 2016.

SARTES, Laisa Marcorela Andreoli; SOUZA-FORMIGONI, Maria Lucia Oliveira de. Avanços na psicometria: da teoria clássica dos testes à teoria de resposta ao item. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 26, p. 241-250, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722013000200004>.

SEABRA, Alessandra Gotuzo *et al.* Escrita em alunos com dificuldades de aprendizagem: Efeito Mateus. **Revista Psicopedagogia**, v. 39, n. 120, p. 333-343, 2022. DOI: <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20220030>.

SENO, Marília Piazzzi. **Elaboração e aplicação de um questionário para identificação precoce dos sinais de risco para a dislexia**. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/193594>.

SHILSHTEIN, E.; MARGALIT, M. Discrepancies between perceptions of first-grade students at risk for learning disabilities, their parents and teachers. **European Journal of Special Needs Education**, p. 1–10, 15 abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/08856257.2019.1603600>.

SILVA, A. M. B. da; MACHADO, W. de L.; BELLODI, A. C.; CINHA, K. S. da; ENUMO, S. R. F. Jovens insatisfeitos com a imagem corporal. Estresse, autoestima, e problemas alimentares. **Psico-USF**, v. 23, n. 3, p. 483-495, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712018230308>.

SILVA, C.; CAPELLINI, S. A. Indicadores cognitivo-linguístico em escolares com transtorno fonológico de risco para a dislexia. **Distúrbios da Comunicação**, v. 31, n. 3, p. 428–436, 28 out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2019v31i3p428-436>.

SILVA, J. B. L.; MOURA, R. J.; WOOD, G.; HAASE, V. G. Processamento fonológico e desempenho em aritmética: uma revisão da relevância para as dificuldades de aprendizagem. **Temas em Psicologia**, v. 23, n. 1, p. 157–173, 2015. DOI: <https://doi.org/10.9788/tp2015.1-11>.

SIMMONS, F. R.; SINGLETON, C. The mathematical strengths and weaknesses of children with dyslexia. **Journal of Research in Special Educational Needs**, v. 9, n. 3, p. 154–163, nov. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2009.01128.x>.

STEIN, L. M.; GIACOMONI, C. H.; FONSECA, R. P. **Teste de Desempenho Escolar II –TDE II**. São Paulo. Vetor, 2019.

STODDEN, D. L. et. al. A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship, **Quest**, 60:2, 290-306, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>.

TUBINO, Manoel Jose Gomes; MACEDO, Mauro Moraes. **As qualidades físicas na educação física e desportos**. IBRASA, 1979.

ULRICH, Dale A. The test of gross motor development-3 (TGMD-3): Administration, scoring, and international norms. **Spor Bilimleri Dergisi**, v. 24, n. 2, p. 27-33, 2013.

VALENTINI, Nadia Cristina; BANDEIRA, Paulo Felipe Ribeiro; RUDISILL, Mary Elizabeth. Validade e Fidedignidade da Escala com Figuras de Competência Percebida e Aceitação Social para crianças brasileiras. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, Brasil, v. 34, n. 2, p. 331–344, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11606/1807-5509202000020331>.

VALENTINI, N. C.; ZANELLA, L. W.; WEBSTER, E. K. Test of Gross Motor Development—Third Edition: Establishing Content and Construct Validity for Brazilian Children. **Journal of Motor Learning and Development**, v. 5, n. 1, p. 15–28, jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0002>.

WANG, L.; WANG, L. Relationships between Motor Skills and Academic Achievement in School-Aged Children and Adolescents: A Systematic Review. **Children**, v. 11, n. 3, p. 336, 1 mar. 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/children11030336>.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. **Fundamentos da Psicologia do esporte e do exercício** - 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

WILSON, P. H.; RUDDOCK, S.; SMITS-ENGELSMAN, B.; POLATAJKO, H.; BLANK, R. Understanding performance deficits in developmental coordination disorder: a meta-analysis of recent research. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 55, n. 3, p. 217–228, 29 out. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04436.x>.

interfaces revista

Artigos
Originais

V. 12, N. 4 (2024) | ISSN 2317-434X