



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE



BERNARDO DE LIMA

AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS DE TRIAGEM DE DIFICULDADES E DE
TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM MAIS UTILIZADOS NA POPULAÇÃO
PEDIÁTRICA EM IDADE ESCOLAR: REVISÃO SISTEMÁTICA.

Porto Alegre

2024

BERNARDO DE LIMA

AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS DE TRIAGEM DE DIFICULDADES E DE
TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM MAIS UTILIZADOS NA POPULAÇÃO
PEDIÁTRICA EM IDADE ESCOLAR: REVISÃO SISTEMÁTICA.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Pediatria.

Orientador: Prof. Dr. Rudimar dos Santos Riesgo

Coorientador(a): Profa. Dra. Kamila Castro Grokoski

Porto Alegre

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

DE LIMA, BERNARDO
AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS DE TRIAGEM DE DIFICULDADES E
DE TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM MAIS UTILIZADOS NA
POPULAÇÃO PEDIÁTRICA EM IDADE ESCOLAR: REVISÃO
SISTEMÁTICA. / BERNARDO DE LIMA. -- 2024.

91 f.

Orientador: RUDIMAR DOS SANTOS RIESGO.

Coorientadora: KAMILA CASTRO GROKOSKI.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de
Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente,
Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM. 2. TRANSTORNOS DE
APRENDIZAGEM. 3. APRENDIZAGEM. 4. MÉTODOS DE TRIAGEM.
I. DOS SANTOS RIESGO, RUDIMAR, orient. II. CASTRO
GROKOSKI, KAMILA, coorient. III. Título.

BERNARDO DE LIMA

AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS DE TRIAGEM DE DIFICULDADES E DE
TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM MAIS UTILIZADOS NA POPULAÇÃO
PEDIÁTRICA EM IDADE ESCOLAR: REVISÃO SISTEMÁTICA.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Pediatria.

Aprovado em: 08 de março de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Sylvia Maria Ciasca

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Prof. Dr. Josemar Marchezan

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof. Dr. Lauro José Gregianin

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

A todas as crianças e adolescentes que poderão ser beneficiados com os resultados desse estudo, terem seu diagnóstico e a possibilidade de terem suas vidas melhoradas em todos os sentidos.

AGRADECIMENTOS

À fé que me permite ser ousado, acreditar nos meus sonhos e ir em busca deles em toda a minha existência e com toda a minha força. Essa mesma fé que me permite errar, acertar, aprender, crescer todos os dias. A essa fé, a minha gratidão por me permitir ser corajoso, empático e dedicado, pois é dessa forma que estou construindo um caminho cheio de felicidade e conquistas.

Aos meus pais, Adilar e Odete, por acreditarem nos meus sonhos, por serem francos incentivadores da educação, por terem abdicado de muito para que eu aprendesse a minha profissão e ousasse realizar todos os meus sonhos. Ainda, um agradecimento especial pelas lições de amor, companheirismo, amizade, carinho, dedicação, trabalho, compreensão ensinadas todos os dias a mim e a quem convive com vocês.

Aos meus irmãos, Ivan e Luiz Fernando; minhas cunhadas, Monalisa e Ana Paula; e, meus sobrinhos, Thábata, Guilhermina e Gonçalo, por serem suporte, carinho, incentivo e torcida.

Ao meu melhor amigo, Helio, por ser inspiração para a vida acadêmica e por sempre me fazer ver além do que eu mesmo posso acreditar. Ainda, pelas leituras, pelas releituras, pelas mensagens sempre certeiras e tocantes e por ser sempre presente, em todos os momentos, mas principalmente nos momentos mais felizes e determinantes da minha vida.

À minha melhor amiga, Mariana, por ser minha alma gêmea, o melhor ombro, o melhor conselho, a grande incentivadora e por tornar 1376 km apenas uma distância física. Obrigado pelas mensagens, pelo carinho de sempre, por sempre torcer e, principalmente, por tornar tua família um pouco minha também.

Ao meu orientador, Professor Rudimar, por ter aceitado orientar meu projeto de mestrado, mesmo com minha pouca experiência em pesquisa, proferindo palavras de incentivo, experiência e aconchego. Obrigado por me fazer te admirar ainda mais por tudo que acrescentou em minha vida e ter a oportunidade de tê-lo sempre por perto, aprendendo contigo tanto sobre esse tema que gostamos tanto.

À minha coorientadora, Professora Kamila, pela coorientação, competência, profissionalismo e dedicação tão indescritíveis. Nas tantas vezes que nos reunimos pelo *google meet*, em que pareci perdido, desestimulado e desacreditado, ouvir tuas palavras de incentivo e tuas orientações me trouxeram o mesmo ânimo do princípio. Obrigado por acreditar na minha pesquisa, quando nem eu acreditei que conseguiria. Tenho absoluta certeza de que não chegaria ao final desta etapa sem teu apoio. Ao longo da caminhada construímos uma relação de admiração e amizade e espero tê-la sempre por perto.

Aos meus colegas de programa de pós-graduação por compartilharem de suas experiências, alegrias e frustrações, trazendo enriquecimento à minha formação e à minha vida. Obrigado por tornarem a caminhada leve, por permitirem que nos tornássemos amigos e, principalmente, admiradores uns dos outros.

Aos meus amigos de longe e de perto, que tornaram minha caminhada, até este momento, uma soma de conquistas, aprendizados, compromissos e experiência para a vida toda.

Aos meus professores da graduação, que incentivaram minha empreitada pela vida acadêmica, em especial, Professor Marcos Antonio da Silva Cristovam, Professora Rose Meire Costa e Professora Edneia Torquato. Vocês são meus espelhos, a quem eu tenho como exemplo para a vida de docente futura.

À Liga Acadêmica de Pediatria, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Cascavel, que permitiu que eu vivesse a Pediatria durante toda a minha formação médica e me permitiu, através do nosso Ambulatório de Baixo Rendimento Escolar, descobrir o meu caminho dentro da medicina e da pediatria: as deficiências de aprendizagem. Vida longa à LIPED do meu coração!

Por fim, a todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta dissertação, meu agradecimento, meu fraterno abraço e minha admiração.

*“Quando tudo nos parece dar errado,
Acontecem coisas que não teriam acontecido,
Se tudo tivesse dado certo”*

(Renato Russo)

RESUMO

Introdução: A aprendizagem é intrínseca aos indivíduos e as dificuldades dos sujeitos para aprender e utilizar competências acadêmicas são produto de afecções do sistema nervoso central e não estão relacionadas a outras causas orgânicas. **Objetivo:** Identificar e avaliar os métodos de triagem de dificuldades e de transtornos de aprendizagem mais utilizados em pacientes pediátricos em idade escolar. **Métodos:** Através da estratégia de busca previamente orientada junto ao *PubMED/Medline*, utilizaram-se 10 termos de busca. Foram estabelecidos 08 motivos de exclusão e utilizou-se o método PRISMA como protocolo para realização da revisão sistemática proposta. **Resultados:** Os resultados da busca encontraram 4283 artigos que, após, foram avaliados pelo protocolo PRISMA. Foram incluídos 29 estudos, que avaliaram 68906 crianças, com idades entre 05 e 16 anos, 64% do sexo masculino e com estudos concentrados, em sua maioria, nos Estados Unidos e apenas 05 no Brasil. **Conclusões:** A partir da avaliação dos estudos pode-se concluir que a maioria dos meios de avaliação não realizam adequada triagem dos transtornos de aprendizagem e necessitam métodos complementares para que seja realizada adequada avaliação.

Palavras-chave: Deficiências de aprendizagem. Transtornos de aprendizagem. Baixo rendimento escolar. Deficiências das habilidades escolares. Exame neurológico.

ABSTRACT

Introduction: Learning is intrinsic to individuals and the subjects' difficulties in learning and using academic skills are products of disorders of the central nervous system and are not related to other organic causes. **Objective:** to identify and evaluate the most used screening methods for learning difficulties and disorders in school-age pediatric patients. **Methods:** Through the search strategy previously guided by PubMed/Medline, 10 search terms were used. Eight reasons for exclusion were established and the PRISMA method was used as a protocol to carry out the proposed systematic review. **Results:** The search results found 4283 articles that were then evaluated using the PRISMA protocol. 29 studies were included, which evaluated 68,906 children, aged between 5 and 16 years, 64% male and with studies concentrated, for the most part, in the United States and only 5 in Brazil. **Conclusions:** From the evaluation of the studies, it can be concluded that most assessment methods do not adequately track learning disorders and complementary complementary methods so that an adequate assessment can be carried out.

Keywords: Learning disabilities. Learning disorders. Low academic performance. Deficiencies in school skills neurological examination.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|---|
| ACID | Aritmetica, Codificação e Informação |
| ADAPT | Modelo – Aceitação/Desejo/Aptidão/Promover/Transferir |
| AVID | Aritmética, Vocabulário e Informação |
| BSSI-D | Basic School Skills Inventory - Diagnostic |
| BSSI-S | Basic School Skills Inventory – Screen |
| CAAE | Certificação, Apresentação e Apreciação Ética |
| CAT | California Achievement Test |
| CAT4 | The Cognitive Abilities Test - Fourth Edition |
| CID | Código Internacional de Doenças |
| CNS | Conselho Nacional de Saúde |
| COMUT | Comutação Bibliográfica |
| DA | Deficiências de Aprendizagem |
| ENE | Exame Neurológico Evolutivo |
| ENT | Exame Neurológico Tradicional |
| FSIQ | Quantidade de Inteligência Total |
| GAI | General Ability Index |
| GPPG | Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação |
| HCPA | Hospital de Clínicas de Porto Alegre |
| IDEA | Lei de Melhoria da Educação de Indivíduos com Deficiência |
| NACHC | Comitê Consultivo Nacional sobre Crianças Deficientes |
| NDS | Escore de Neurodesenvolvimento |
| NEPSY | Developmental Neuropsychological Assessment |
| NRIT | Non-reading Intelligence Test |

| | |
|----------|---|
| PEEX | Pediatric Early Elementary Examination |
| PIQ | Quantidade de Inteligência de Desempenho |
| PRISMA | Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis |
| PROSPERO | International Prospective Register of Systematic Reviews |
| PUBMED | Medical Literature Analysis and Retrieval System On Line |
| QI | Quantidade de Inteligência |
| SNC | Sistema Nervoso Central |
| TA | Transtornos de Aprendizagem |
| TEAp | Transtornos Específicos de Aprendizagem |
| TOL | Tower of London Test |
| TOMAL | The Test of Memory and Learning |
| VQI | Quantidade de Inteligência Verbal |
| WISC | Wechsler Intelligence Scale for Children |
| WISC-I | Wechsler Intelligence Scale for Children – First Edition |
| WISC-III | Wechsler Intelligence Scale for Children – Third Edition |
| WISC-IV | Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition |
| WISC-R | Wechsler Intelligence Scale for Children – Revised |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 JUSTIFICATIVA | 19 |
| 3 OBJETIVOS | 20 |
| 3.1 GERAL..... | 20 |
| 3.2 ESPECÍFICOS..... | 20 |
| 4 METODOLOGIA..... | 21 |
| 4.1 TIPO E NATUREZA DO ESTUDO (DELINEAMENTO)..... | 21 |
| 4.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA..... | 21 |
| 4.3 CRITERIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO | 21 |
| 4.4 EXTRAÇÃO DE DADOS | 22 |
| 5 RESULTADOS | 23 |
| 6 CONCLUSÕES..... | 85 |
| 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 86 |
| REFERÊNCIAS..... | 23 |

1 INTRODUÇÃO

A aprendizagem, incluindo todos os seus domínios específicos (leitura, ortografia, aritmética), é intrínseca aos indivíduos e o fato de os sujeitos terem dificuldades para aprender e utilizar competências acadêmicas são produto de afecções do sistema nervoso central e não estão relacionadas à deficiência intelectual, redução da acuidade visual ou auditiva não corrigidas ou, ainda, a fatores ambientais e que comprometem o processamento cognitivo e de linguagem, expressos por deficiências acadêmicas, na decodificação da palavra, interpretação na leitura, cálculo, aritmética e grafia (American Psychiatric Association, 2013). Os distúrbios de aprendizagem são transtornos neurobiológicos associados a dificuldades na leitura, na aritmética ou, ainda, na escrita não esperadas no que tange a habilidade intelectual do indivíduo (Alves *et al.*, 2013; Kavale; Forness, 2000; Silver *et al.*, 2008).

Atualmente, o Código Internacional de Doenças (CID) e o Manual de Transtornos Mentais (DSM) trazem critérios que frequentemente são aplicados para determinar as dificuldades de aprendizagem (Zhang, S. D.; Gao, 2015). Os dois métodos diagnósticos, quando comparados, mostram que o CID é mais valorizado quando se trata de diagnóstico clínico e treinamento, enquanto o DSM é mais valorizado quando se trata de pesquisa (Mezzich, 2002). O DSM-5, última atualização do manual, fornece quatro critérios diagnósticos claros para dificuldades específicas de aprendizagem, fornecendo embasamento que facilita a operabilidade do seguimento: (a) dificuldades em aprender e utilizar habilidades acadêmicas, com seis sintomas (leitura de palavras, compreensão de leitura, ortografia, expressão escrita, cálculo e raciocínio matemático) e, apesar das intervenções, estas dificuldades duram pelo menos seis meses; (b) as competências acadêmicas afetadas são inferiores às esperadas para a idade cronológica do indivíduo e afetam significativamente o desempenho acadêmico ou profissional e as atividades da vida diária, conforme diagnosticado por medidas de desempenho padronizadas e administradas individualmente por uma avaliação clínica abrangente. Para indivíduos com 17 anos ou mais, a avaliação padronizada necessita de um histórico documentado de dificuldades de aprendizagem; (c) as dificuldades de aprendizagem começam na idade escolar, mas podem não se manifestar plenamente até que as exigências esperadas para as competências acadêmicas excedam as capacidades limitadas do indivíduo; e (d) as dificuldades de aprendizagem não são causadas por deficiência intelectual, acuidade visual ou auditiva não corrigida, outros distúrbios mentais ou neurológicos, adversidades psicossociais, falta de proficiência nos idiomas ou instrução educacional inadequada.

Transtornos de aprendizagem são distúrbios do neurodesenvolvimento que aparecem cedo na infância, ainda antes da idade escolar. Esses transtornos prejudicam o desenvolvimento pessoal, social e escolar e estão relacionados a dificuldades de aquisição, manutenção ou aplicação de habilidades ou, ainda, dificuldades de associar um conjunto de informações específicas. Ainda, podem estar associados a distúrbios de atenção, memória, percepção, linguagem, solução de problemas ou interação social. Os transtornos de aprendizagem afetam a compreensão ou utilização das linguagens faladas e escritas, além da compreensão e utilização de números e raciocínio aritmético, bem como coordenação de movimentos, foco e atenção em tarefas, apresentando-se de forma complexa ou mista e associadas a déficits em mais de um sistema (Lund *et al.*, 2020).

Embora os estudos mostrem que a quantidade de crianças nos Estados Unidos com transtornos de aprendizagem seja desconhecida, estima-se que entre 2019 e 2020, 7,3 milhões de estudantes entre 03 e 21 anos de idade receberam orientações dos serviços de educação especial ou *Individuals with Disabilities Education Act* (IDEA): 33% apresentam dificuldades de aprendizagem específicas e o gênero mais afetado é o masculino numa proporção de 5:1. Esses transtornos podem ser congênitos ou adquiridos, porém ainda não há causas únicas definidas, o que leva a crer que os déficits neurológicos estejam envolvidos, mesmo que manifestações neurológicas não estejam presentes além do transtorno de aprendizagem apresentado. Ainda, há influência genética envolvida, além de doenças maternas, uso de drogas tóxicas durante a gestação, complicações na gestação ou no trabalho de parto, bem como afecções neonatais e pós-natais (exposição a toxinas, infecções do sistema nervoso central, neoplasias e seus tratamentos, trauma, desnutrição ou privação social, além de abuso infantil, que está diretamente associado a problema na função executiva do aprendizado (Education; Enrollment, 2021; Lund *et al.*, 2020).

A deficiência de aprendizagem da linguagem possui ampla pluralidade de termos, como cegueira verbal congênita, cegueira verbal familiar, amnésia verbal, dislexia constitucional, incapacidade específica da aula. Em tese, a dislexia é uma síndrome heterogênea do ponto de vista cognitivo e de conduta, como uma falha inesperada do reconhecimento das palavras e que se apresenta como a incapacidade de desenvolver leitura fluida e sem esforço. A prevalência de dislexia na população pediátrica em idade escolar é de 5 a 15%, a depender de fatores culturais e junto com a dificuldade de aprendizagem da linguagem, reconhecimento e fluidez das palavras, sinalizam-se outras dificuldades como a ortografia, compressão do leitor e raciocínio matemático (Adamis *et al.*, 2006; Soriano-Ferrer; Piedra Martínez, 2017).

A deficiência aritmética, também conhecida como discalculia, atinge 3 a 7% de todas as crianças, adolescentes e adultos, ainda tem seu significado subestimado, apresenta distribuição uniforme, porém é mais presente entre os indivíduos do sexo feminino (Fischbach A, Schuchardt K, 2013; Landerl; Moll, 2010; Ritchie SJ, 2013). A capacidade matemática enfraquecida é uma grande dificuldade para a sociedade e, também, para o indivíduo afetado. Um estudo de coorte realizado na Inglaterra revelou que a fraca capacidade numérica está associada a riscos psicossociais e econômicos, 70-90% terminaram a escola aos 16 anos e, aos 30 anos, poucos trabalhavam em tempo integral. Por esse mesmo estudo, constatou-se que a chance de estarem desempregados e desenvolverem transtornos depressivos era duas vezes maior do que em indivíduos sem discalculia (Gross J, Hudson C, 2009; Kaufmann; von Aster, 2012; Parsons S, 2005). Indivíduos discalcúlicos apresentam marcadores importantes na aplicação dos métodos básicos de aritmética e no conhecimento da tabuada e estão relacionados ao processamento básico deficiente de números e quantidades e não à baixa inteligência ou escolaridade inadequada. Resultados escolares negativos e a frequente falta de sucesso nas tarefas matemáticas geram medos de fracasso, diminuição da autoestima e promovem o desenvolvimento de diversos sintomas que podem favorecer os transtornos mentais. Ainda, a discalculia tem grande associação com transtorno de leitura e/ou ortografia, além de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, que sem adequada intervenção, muitas vezes leva ao fracasso e a evasão escolar (Butterworth B, Varm S, 2011; Desoete A, Ceulemans A, de Weerd F, 2012; Geary DC, Hoard MK, Nugent L, 2012; Haberstroh; Schulte-Körne, 2019; Lewis KE, 2016).

Disgrafia é o distúrbio que diz respeito à palavra escrita associada à leve incoordenação motora, apresentando a mesma letra com movimentos diferentes e escrita confusa, devido à incapacidade de recordar a grafia da letra. Para lembrar o grafismo, o indivíduo escreve muito lentamente, une erroneamente as letras e torna a letra ilegível. Assim, algumas crianças com disgrafia possuem também uma disortografia, fazendo um amontoado de letras que escondem os erros ortográficos. A disgrafia, porém, não está associada a nenhum tipo de comprometimento intelectual. Em outra avaliação, há autores que classificam a disgrafia como uma dificuldade no desenvolvimento da escrita, afetando a qualidade da produção escrita, que se mostra muito inferior ao nível intelectual de quem a produz. Ainda, esses mesmos autores afirmam que a disgrafia geralmente apresenta-se com outras alterações superpostas como transtornos do desenvolvimento na leitura, transtornos no desenvolvimento matemático, transtornos de habilidades motoras e transtornos de condutas de tipo desorganizado. Por isso, entende-se que a disgrafia é vista em crianças que estão em alfabetização: até as três primeiras

séries é aceitável que as crianças façam confusões ortográficas, pois os sons e palavras impostas ainda não são dominados por elas, porém é necessário cuidado e atenção, em caso de ainda acontecer as trocas ortográficas conforme a progressão escolar. Dessa forma, é importante perceber que o tratamento inadequado na formação de alunos nos anos iniciais pode ser capaz de fracassar a vida escolar e, por consequência, o futuro, a vida social e profissional. Assim, uma abordagem cognitiva à aprendizagem se constitui como um novo desafio aos sistemas que tem a responsabilidade social de desenvolver os recursos humanos em qualquer idade, condição ou contexto (de Souza, 2015).

As dificuldades de leitura e aritmética são as formas mais comuns de transtornos de aprendizagem e a heterogeneidade das escalas de avaliação de dificuldades de aprendizagem existentes faz com que os escores dos mesmos itens para pessoas em culturas diferentes seja questionável (Warner *et al.*, 2002). Exemplo disso é trazido por Ho Chan que mostrou diferenças cognitivas claras na deficiência de leitura entre sujeitos ingleses e chineses (Ho *et al.*, 2004).

Em 1936, Emmett Alberts Betts trouxe o termo dificuldade específica de aprendizagem pela primeira vez e muitos novos estudos sobre esse termo foram apresentados ao longo do tempo, criando um consenso sobre a definição (Venkatesan, 2017). Como existe grande heterogeneidade cultural em caráter mundial, essa definição pode ter alguma variação conforme o país, o que pode trazer dificuldades para selar o diagnóstico, impedindo uma investigação adequada (Zhang, S. D.; Gao, 2015). Nos Estados Unidos, as dificuldades de aprendizagem estão atreladas a estudos que mostram o desenvolvimento social e político e há investigação científica que sustente a definição de dificuldades de aprendizagem, o que dificulta investigações atualizadas e futuras em outros países por causa do norteamento das pesquisas utilizando o modelo americano como base (Büttner; Hasselhorn, 2011).

Em 1968, o Comitê Consultivo Nacional sobre Crianças Deficientes (NACHC) desenvolveu a primeira definição de dificuldades de aprendizagem através da Lei Pública 94/142 (Hallahan, DP; Mercer, 2002) e forneceu base para leis e financiamento que estabeleceram os programas educacionais direcionados a crianças com dificuldades de aprendizagem e para a formação de profissionais com tais dificuldades. Esses programas intencionalmente se distanciaram dos programas de treinamento perceptivo e perceptivo-motor para evitar menção ao processo psicológico, o que reduziu sua popularidade na comunidade científica (Hallahan, DP; Mercer, 2002). A Lei de Melhoria da Educação de Indivíduos com Deficiência (IDEA 2004) propôs uma nova definição de dificuldades de aprendizagem para atualizar a já existente, porém não forneceu diretrizes ou condições que definam ou

diagnostiquem as deficiências de aprendizagem, retomando discussões sobre sistemas de classificação para dificuldades de aprendizagem (Sotelo-Dynega, 2011).

Nos distúrbios do desenvolvimento há reunião de vários tipos de dificuldades, que afetam mais um centro cognitivo (Argollo *et al.*, 2009; Stanford; Hynd, 1994) e os métodos de triagem buscam discriminar funções cognitivas básicas comprometidas e que tornam a reabilitação específica (Argollo *et al.*, 2009; Korkman; Kemp; Kirk, 2001).

As crianças com qualquer tipo de dificuldade de aprendizagem possuem caracteres neuropsicológicos e acadêmicos próprios, tornando a interdisciplinaridade das avaliações item indispensável para um adequado diagnóstico (Lucca SA, Mancine MS, 2008; Silver *et al.*, 2008). Entretanto, os resultados das avaliações devem sempre ser levados em consideração com cautela, na medida que auxiliam na construção de um perfil que congregue aspectos neurológicos, clínicos, psicológicos e sociais que corroboram o diagnóstico e para isso diferentes instrumentos são descritos na literatura e são meios auxiliares no diagnóstico dos distúrbios de aprendizagem (Alves *et al.*, 2013; Costa DI, Azambuja LS, Portuguese MW, 2004).

Com a heterogeneidade das atuais avaliações para as dificuldades de aprendizagem este estudo buscou avaliar questionários utilizados em crianças de idade escolar com estas dificuldades e realizar uma revisão sistemática com o objetivo de avaliar as ferramentas disponíveis para essa investigação

2 JUSTIFICATIVA

Identificar os métodos de triagem para dificuldades e transtornos de aprendizagem utilizados em pacientes pediátricos, em idade escolar, com baixo desempenho acadêmico. Como não há estudos que respondam a esse questionamento, especificamente, e as dificuldades e transtornos de aprendizagem são razões frequentes de encaminhamentos para os serviços especializados, com diagnósticos prévios errôneos, justifica-se o estudo a fim de melhorar a qualidade assistencial, diminuir repetência escolar e a sobrecarga do sistema educacional, bem como melhorar os índices de rendimento escolar e a qualidade de vida dos pacientes.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

- Identificar e avaliar os métodos de triagem de dificuldades e de transtornos de aprendizagem mais utilizados em pacientes pediátricos em idade escolar.

3.2 ESPECÍFICOS

- Identificar e avaliar métodos de triagem em questão utilizados nos estudos avaliados.
- Avaliar o desfecho proporcionado pelos métodos de triagem em questão.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO E NATUREZA DO ESTUDO (DELINEAMENTO)

Revisão sistemática.

4.2 ESTRATÉGIA DE BUSCA

As pesquisas foram realizadas no dia 17 de agosto de 2021 e os resultados subsequentes foram relatados em conformidade com as diretrizes *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA). A presente pesquisa está cadastrada junto à plataforma PROSPERO – *International Prospective Register of Systematic Reviews*, sob número 259464. A base de dados revisada foi o PubMed e a estratégia de busca foi limitada a 10 termos de pesquisa discutidos previamente pela equipe de pesquisa seguindo orientações da biblioteca da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: (*Learning Disabilities[mh] OR Underachievement[mh] OR Agraphia[mh] OR Academic disabilit*[tw] OR Academic disorder*[tw] OR Learning disabilit*[tw] OR Learning disorder*[tw] OR Learning disturbance*[tw] OR Specific Learning Disorder*[tw] OR Underachieve*[tw] OR Dyscalculia*[tw] OR Dyslexia*[tw] OR Dysgraphia*[tw] OR Acalculia*[tw] OR Agraphia*[tw]*) AND (*Neuropsychological Tests[mh] OR Educational Measurement[mh:noexp] OR Psychometrics[mh] OR Psychological tests[mh] OR Diagnosis, Differential[mh] OR Neuropsychological Test*[tw] OR Educational Measurement*[tw] OR Psychometric*[tw] OR Psychological test*[tw] OR Differential diagnosis[tw]*) AND (*Child[mh] OR Schools[mh:noexp] OR Students[mh:noexp] OR Child*[tw] OR School*[tw] OR pediatr*[tw] OR paediatr*[tw] OR Student*[tw]*).

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

4.3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos artigos que apontassem metodologias de triagem de dificuldades e transtornos de aprendizagem, sujeitos na faixa etária entre 6 e 10 anos (idade escolar) e ausência de patologias prévias ou que determinassem a deficiência da aprendizagem.

4.3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos artigos não atendessem aos critérios de inclusão, além de revisões sistemáticas, séries de casos e artigos de opinião de especialista.

4.4 EXTRAÇÃO DE DADOS

Após a realização da busca na base de dados do PubMed, os resultados foram agrupados por tabelas do Microsoft Excel nomeadas através dos termos de busca. Em um primeiro momento os artigos foram avaliados através dos títulos. Após a triagem inicial, os selecionados foram novamente triados, porém através de seus resumos. Por fim, os resultantes dessa triagem foram lidos de forma integral para que se chegasse ao número final de artigos selecionados nesse estudo.

Com os resultados da revisão, a extração de dados foi realizada através dos artigos que atenderam a todos os critérios propostos e se adequaram ao tema da pesquisa. Em um novo formato de tabela, também construída no Microsoft Excel, os foram escolhidos dados para que fossem extraídos dos artigos: ano e autor, local de pesquisa, gênero, idade, escolaridade, questionário utilizado, referência do questionário aplicado, resultados encontrados nos estudos. Os dados, então, foram alocados em tabelas nominadas através dos termos de busca para que posteriormente a análise fosse realizada.

REFERÊNCIAS

- ADAMIS, Dimitrios *et al.* Dysgraphia in elderly delirious medical inpatients. **Aging clinical and experimental research**, Germany, v. 18, n. 4, p. 334–339, 2006.
- 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.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 5. ed. Washington, DC: American Psychiatric, 2013.
- ARGOLLO, Nayara *et al.* Adaptação Transcultural da Bateria NEPSY - Avaliação Neuropsicológica do Desenvolvimento: Estudo-piloto. **Avaliação Psicológica**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 59–75, 2009.
- BASTOS, José Alexandre *et al.* The prevalence of developmental dyscalculia in Brazilian public school system. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, Brazil, v. 74, n. 3, p. 201–206, 2016.
- BAUMAN, E. Determinants of WISC-R subtest stability in children with learning difficulties. **Journal of clinical psychology**, United States, v. 47, n. 3, p. 430–435, 1991.
- BAX, M; WHITMORE, K. The medical examination of children on entry to school. The results and use of neurodevelopmental assessment. **Developmental medicine and child neurology**, England, v. 29, n. 1, p. 40–55, 1987.
- BUTTERWORTH B, VARM S, Laurillard D. Dyscalculia: from brain to education. **Science**, [s. l.], v. 332, p. 1049–1053, 2011.
- BÜTTNER, Gerhard; HASSELHORN, Marcus. Learning Disabilities: Debates on definitions, causes, subtypes, and responses. **International Journal of Disability, Development and Education**, [s. l.], v. 58, n. 1, p. 75–87, 2011.
- COSTA DI, AZAMBUJA LS, PORTUGUEZ MW, Costa JC. Avaliação neuropsicológica da criança. **Jornal de Pediatria (Rio J)**, [s. l.], v. 80, n. 2, p. s111–s116, 2004.
- CREWS, Kimberly J; D’AMATO, Rik Carl. Subtyping children’s reading disabilities using a comprehensive neuropsychological measure. **The International journal of neuroscience**, England, v. 119, n. 10, p. 1615–1639, 2009.
- DAVIS, B; KRUG, D; DEAN, R S. Neuropsychological clusters within intelligence levels for learning disabled children. **The International journal of neuroscience**, England, v. 106, n. 3–4, p. 239–251, 2001.
- DE SOUZA, Aniuzo Magalhães P. **Disgrafia: causas e estratégias de correção no ensino/aprendizagem**. 2015. - Universidade de Brasília, [s. l.], 2015.
- DESOETE A, CEULEMANS A, DE WEERDT F, Pieters S. Can we predict mathematical learning disabilities from symbolic and non-symbolic comparison tasks in kindergarten? Findings from a longitudinal study. **Br J Educ Psychol**, [s. l.], v. 82, p. 64–81, 2012.

EDUCATION, Secondary; ENROLLMENT, Secondary. **Students with Disabilities**. [S. l.], 2021. Disponível em: https://nces.ed.gov/programs/coe/indicator_cgg.asp. .

ENGEL, R. Instrument for locating students with suspected learning disabilities: a quantitative approach. **International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift für Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation**, England, v. 20, n. 2, p. 169–181, 1997.

FISCHBACH A, SCHUCHARDT K, Brandenburg J et al. Prävalenz von Lernschwächen und Lernstörungen: Zur Bedeutung der Diagnosekriterien. **Lern Lernstörungen**, [s. l.], v. 2, p. 65–76, 2013.

GEARY DC, HOARD MK, NUGENT L, Bailey DH. Mathematical cognition deficits in children with learning disabilities and persistent low achievement: a five-year prospective study. **J Educ Psychol**, [s. l.], v. 104, p. 206–223, 2012.

GOMIDES, Mariuche Rodrigues de Almeida *et al.* Utilização de técnicas de manejo comportamental e neuropsicológicas para intervenção dos transtornos de aprendizagem. **Revista Interação em Psicologia**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 277–285, 2016.

GROSS J, HUDSON C, Price D. The long term costs of numeracy difficulties. **London: Every Child a Chance Trust**, [s. l.], 2009.

HABERSTROH, Stefan; SCHULTE-KÖRNE, Gerd. Diagnostik und Behandlung der Rechenstörung. **Deutsches Arzteblatt International**, [s. l.], v. 116, n. 7, p. 107–114, 2019.

HALLAHAN, DP; MERCER, CD. **Learning disabilities: Historical perspectives**. [S. l.: s. n.], 2002.

HO, Connie Suk Han *et al.* Cognitive profiling and preliminary subtyping in Chinese developmental dyslexia. **Cognition**, [s. l.], v. 91, n. 1, p. 43–75, 2004.

HOERIG, Dianne C; DAVID, Andrew S; D'AMATO, Rik Carl. Evaluating the relation between memory and intelligence in children with learning disabilities. **Psychological reports**, United States, v. 91, n. 3 Pt 2, p. 1169–1173, 2002.

JAN, Guylaine Le *et al.* Multivariate predictive model for dyslexia diagnosis. [s. l.], p. 1–20, 2011.

JORGENSEN, C B *et al.* Early childhood testing and school learning problems: a cross-validation. **The International journal of neuroscience**, England, v. 54, n. 3–4, p. 297–300, 1990.

KAUFMANN, Liane; VON ASTER, Michael. The diagnosis and management of dyscalculia. **Deutsches Arzteblatt international**, [s. l.], v. 109, n. 45, p. 767–77; quiz 778, 2012.

KAVALE, Kenneth A.; FORNESS, Steven R. What definitions of Learning Disability say and don't say: A critical analysis. **Journal of Learning Disabilities**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 239–256, 2000.

KENNY, T J; CLEMMENS, R L. Medical and psychological correlates in children with learning disabilities. **The Journal of pediatrics**, United States, v. 78, n. 2, p. 273–277, 1971.

KORKMAN, M; HÄKKINEN-RIHU, P. A new classification of developmental language disorders (DLD). **Brain and language**, Netherlands, v. 47, n. 1, p. 96–116, 1994.

KORKMAN, Marit; KEMP, Sarah L.; KIRK, Ursula. Effects of age on neurocognitive measures of children ages 5 to 12: A cross-sectional study on 800 children from the United States. **Developmental Neuropsychology**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 331–354, 2001.

LANDERL, Karin *et al.* Dyslexia and dyscalculia: two learning disorders with different cognitive profiles. **Journal of experimental child psychology**, United States, v. 103, n. 3, p. 309–324, 2009.

LANDERL, Karin; MOLL, Kristina. Comorbidity of learning disorders: prevalence and familial transmission. **Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines**, England, v. 51, n. 3, p. 287–294, 2010.

LEVINE, M D *et al.* The pediatric early elementary examination: studies of a neurodevelopmental examination for 7- to 9-year-old children. **Pediatrics**, United States, v. 71, n. 6, p. 894–903, 1983.

LEWIS KE, Fisher MB. Taking stock of 40 years of research on mathematical learning disability: methodological issues and future directions. **J Res Math Educ**, [s. l.], v. 47, p. 338–371, 2016.

LUCCA SA, MANCINE MS, Dell’Agli BAV. Dificuldade de aprendizagem: contribuições da avaliação neuropsicológica. **Revista Científica do UNIFAE**, [s. l.], p. 32–42, 2008.

LUND, Jessie I. *et al.* Adverse childhood experiences and executive function difficulties in children: A systematic review. **Child Abuse and Neglect**, [s. l.], v. 106, n. December 2019, p. 104485, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104485>.

LYON, M A. A comparison between WISC-III and WISC-R scores for learning disabilities reevaluations. **Journal of learning disabilities**, United States, v. 28, n. 4, p. 253–255, 1995.

MASUTTO, C; CORNOLDI, C. Cognitive profiles and deviation patterns of dyslexic children. **Perceptual and motor skills**, United States, v. 75, n. 1, p. 15–18, 1992.

MEZZICH, Juan E. International Surveys on the Use of ICD-10 and Related Diagnostic Systems. **Psychopathology**, [s. l.], v. 35, n. 2–3, p. 72–75, 2002. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/65122>.

MOORE, D W; WIELAN, O P. WISC-R scatter indexes of children referred for reading diagnosis. **Journal of learning disabilities**, United States, v. 14, n. 9, p. 511–514, 1981.

MORRIS, R; BLASHFIELD, R; SATZ, P. Developmental classification of reading-disabled children. **Journal of clinical and experimental neuropsychology**, England, v. 8, n. 4, p. 371–392, 1986.

MORSANYI, Kinga *et al.* Developmental Dyscalculia is Characterized by Order Processing Deficits: Evidence from Numerical and Non-Numerical Ordering Tasks. **Developmental neuropsychology**, England, v. 43, n. 7, p. 595–621, 2018.

MOURA, Octávio; SIMÕES, Mário R; PEREIRA, Marcelino. Executive functioning in children with developmental dyslexia. **The Clinical neuropsychologist**, England, v. 28 Suppl 1, p. S20-41, 2015.

MUFTI, Sarah; ARSHAD, Misbah; BIBI, Bushra. Neuropsychological functioning in children with and without specific learning disorder. **JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association**, Pakistan, v. 71, n. 2(B), p. 629–632, 2021.

NA, Sabrina D; BURNS, Thomas G. Wechsler Intelligence Scale for Children-V: Test Review. **Applied neuropsychology. Child**, United States, v. 5, n. 2, p. 156–160, 2016.

NAGLIERI, J A; PFEIFFER, S I. Correlations among scores on WISC-R and Woodcock-Johnson Achievement Tests for learning disabled children. **Psychological reports**, United States, v. 49, n. 3, p. 913–914, 1981.

NASCIMENTO, Elizabeth do; FIGUEIREDO, Vera Lúcia Marques de. WISC-III e WAIS-III: alterações nas versões originais americanas decorrentes das adaptações para uso no Brasil. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 603–612, 2002.

OTTEM, E. Interpreting the WISC-R subtest scores of reading impaired children--a structural approach. **Scandinavian journal of psychology**, England, v. 39, n. 1, p. 1–7, 1998.

PARSONS S, Bynner J. Does numeracy matter more?. **London: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy**, [s. l.], 2005.

PFEIFFER, S I; NAGLIERI, J A; TINGSTROM, D H. Comparison of the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision and the WISC-R with learning disabled children. **Perceptual and motor skills**, United States, v. 65, n. 3, p. 911–916, 1987.

POLETTI, Michele. WISC-IV Intellectual Profiles in Italian Children With Specific Learning Disorder and Related Impairments in Reading , Written Expression , and Mathematics. [s. l.], 2014.

RITCHIE SJ, Bates TC. Enduring links from childhood mathematics and reading achievement to adult socioeconomic status. **Psychol Sci**, [s. l.], v. 24, p. 1301–1308, 2013.

SIKORA, M Darryn *et al.* Tower of London test performance in children with poor arithmetic skills. **Developmental neuropsychology**, England, v. 21, n. 3, p. 243–254, 2002.

SILVER, Cheryl H *et al.* Learning disabilities: the need for neuropsychological evaluation. **Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists**, United States, v. 23, n. 2, p. 217–219, 2008.

SORIANO-FERRER, M.; PIEDRA MARTÍNEZ, E. Una revisión de las bases neurobiológicas de la dislexia en población adulta. **Neurología**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 50–57, 2017. Disponível

em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2014.08.003>.

SOTELO-DYNEGA, Marlene; Dawan P. Flanagan. Overview of specific learning disabilities. *In: ALFONSO, Dawan P. Flanagan; V. C. (org.). **Essentials of Specific Learning Disability Identification**. [S. l.]: Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2011. p. 1–18.*

STANFORD, L. D.; HYND, G. W. Congruence of behavioral symptomatology in children with ADD/H, ADD/WO, and learning disabilities. **Journal of learning disabilities**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 243–253, 1994.

STYCK, Kara M; WATKINS, Marley W. Structural Validity of the WISC-IV for Students With Learning Disabilities. **Journal of learning disabilities**, United States, v. 49, n. 2, p. 216–224, 2016.

TELLECHEA ROTTA, N. [Evolutive examination and learning difficulties]. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, Brazil, v. 33, n. 2, p. 132–139, 1975.

THWEATT, R C. Prediction of school learning disabilities through the use of the Bender Gestalt test: a validation study of Koppitz's scoring technique. **Journal of clinical psychology**, United States, v. 19, p. 216–217, 1963.

VARGO, F E; GROSSER, G S; SPAFFORD, C S. Digit span and other WISC-R scores in the diagnosis of dyslexia in children. **Perceptual and motor skills**, United States, v. 80, n. 3 Pt 2, p. 1219–1229, 1995.

VENKATESAN, S. Analysis of attributes in the official definitions for learning disability. **The International Journal of Indian Psychology**, [s. l.], v. 4, p. 46–57, 2017.

WARNER, Tamara D *et al.* Assessment Across Ethnic Groups. [s. l.], v. 35, n. 6, p. 500–508, 2002.

WERPUP-STÜWE, Lina; PETERMANN, Franz. [Visual perception abilities in children with reading disabilities]. **Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie**, Switzerland, v. 43, n. 3, p. 195–205, 2015.

ZHANG, S. D.; GAO, X. Y. The development of American definition of specific learning disabilities and its implications. **Comparative Education Review**, [s. l.], v. 9, p. 91–96, 2015.