

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**

**GÉRSO OBEDE ESTEVÃO MUITANA**

**TREINAMENTO DE PROFESSORES PARA IDENTIFICAÇÃO DE PRÉ-  
ESCOLARES COM SUSPEITA DE TRANSTORNOS DO  
NEURODESENVOLVIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA  
COMPUTADORIZADO PARA RASTREIO**

São Paulo

2024

GÉRSON OBEDE ESTEVÃO MUITANA

TREINAMENTO DE PROFESSORES PARA IDENTIFICAÇÃO DE PRÉ-  
ESCOLARES COM SUSPEITA DE TRANSTORNOS DO  
NEURODESENVOLVIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA  
COMPUTADORIZADO PARA RASTREIO

Tese apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em do Distúrbios do  
Desenvolvimento da Universidade  
Presbiteriana Mackenzie, como requisito à  
obtenção de título de Doutor em Ciências do  
Desenvolvimento Humano

ORIENTADORA: Profa. Dra. Cibelle Albuquerque de la Higuera Amato

CO-ORIENTADORA: Profa. Dra. Valéria Farinazzo Martins

São Paulo

2024

- M953t Muitana, Gérson Obede Estevão.  
Treinamento de professores para identificação de pré-escolares com suspeita de transtornos do neurodesenvolvimento e desenvolvimento de um sistema computadorizado para rastreio [recurso eletrônico] / Gérson Obede Estevão Muitana.  
128 f.
- Tese (Doutorado em Ciências do Desenvolvimento Humano) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2024.  
Orientador (a): Cibelle Albuquerque de la Higuera Amato.  
Referências bibliográficas: f. 90-116
1. Transtornos do Neurodesenvolvimento. 2. Capacitação. 3. Professores. 4 Sistema computadorizado. 5. Identificação precoce. 6. Rastreio. I. Amato, Cibelle Albuquerque de la Higuera. *orientador (a)*. II. Título.

## Folha de Identificação da Agência de Financiamento

**Autor:** Gérson Obede Estevão Muitana

**Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências do Desenvolvimento Humano**

**Título do Trabalho:** Treinamento de professores para identificação de pré-escolares com suspeita de transtornos do neurodesenvolvimento e desenvolvimento de um sistema computadorizado para rastreamento

O presente trabalho foi realizado com o apoio de <sup>1</sup>:

- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
- Instituto Presbiteriano Mackenzie/Isenção integral de Mensalidades e Taxas
- MACKPESQUISA - Fundo Mackenzie de Pesquisa
- Empresa/Indústria:
- Outro:

<sup>1</sup> **Observação:** caso tenha usufruído mais de um apoio ou benefício, selecione-os.

GÉRSON OBEDE ESTEVÃO MUITANA

TREINAMENTO DE PROFESSORES PARA IDENTIFICAÇÃO DE PRÉ-  
ESCOLARES COM SUSPEITA DE TRANSTORNOS DO  
NEURODESENVOLVIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA  
COMPUTADORIZADO PARA RASTREIO

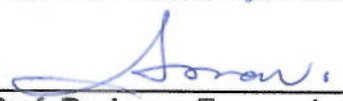
Tese apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Ciências do  
Desenvolvimento Humano da Universidade  
Presbiteriana Mackenzie, como requisito à  
obtenção de título de Doutor em Ciências do  
Desenvolvimento Humano

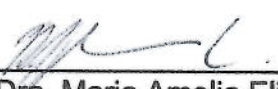
Aprovada em 01/08/2024

BANCA EXAMINADORA

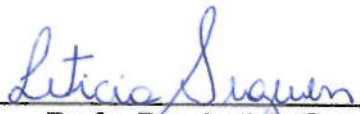
  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Cibelle Albuquerque de la Higuera Amato

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Valéria Farnazzo Martins

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Ismar Frango da Silveira

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria Amelia Eliseo

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Fernanda Dreux Miranda Fernandes

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Leticia Segeren

À Deus pela vida e a minha família que sempre esteve do meu lado me incentivando durante toda a minha caminhada acadêmica

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho representa um dos maiores acontecimentos da minha vida, desde a minha aprovação até este momento. Muita gente fez parte deste percurso, por isso gostaria de agradecer:

Primeiramente a Deus todo poderoso pelo dom da vida e saúde que me concedeu durante toda a realização Doutorado. A todo o Programa de Pós-graduação em Ciências do Desenvolvimento Humano (PPGCDH) pelo acolhimento e a CAPES pela concessão da bolsa.

À minha Orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cibelle Albuquerque de la Higuera Amato, e Co-orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Valéria Farinazzo Martins, por serem praticamente minhas mães, sempre disponíveis, me dando atenção, apoio, ensino e direcionamento em todos os momentos desde a ideia do primeiro projeto.

As minhas Professoras Ana Osório e Miriam Oliveira Ribeiro, anterior e atual Coordenadora do PPGCDH pela atenção especial em todos o Doutorado. A todos os Professores do Programa, Maria Cristina, Eliseu, Paulo e a toda a sua equipe do Laboratório de Neurociências, onde tive e tenho muitas aprendizagens. A todos os colaboradores da secretaria do programa, especialmente a Daniella e Jacqueline por todo o suporte administrativo e atenção em todos meus questionamentos e preocupações.

Aos mestrandos Lia, Felipe e Larissa pelo incentivo e desenvolvimento do sistema computadorizado respetivamente, e ao Kadu pelo design na produção do ebook. A coordenação e Direção da escola infantil onde foi realizado este estudo e a todos os professores envolvidos.

À toda minha família, meus pais Estevão Muitana e Maria Luísa e meus irmãos Eliana, Neves, Miro e Sara. E a minha família no Brasil, minha esposa amada Clementina e a minha pequena Kaliany pelo amor, suporte e por me fazer esse homem que hoje sou.

Aos professores moçambicanos Cipriano, Alexandra e especialmente o Alcídio que contribuiu bastante para a realização desta tese. E a minha família em Cristo da Igreja Peniel de Osasco, meus pastores Sérgio e Juliana, família Souza e meus irmãos queridos Inês, Eduarda, Rosangela, Maycon, Jairly, Bianca, Merson, Petherson, pelos conselhos encorajamento. A todos que indiretamente contribuíram para a realização desta tese, sou muito grato!

## RESUMO

A primeira infância é um período crítico muito importante da criança em que é possível observar o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais, motoras, de linguagem e emocionais que são depois consolidadas em fases posteriores. Por outro lado, é uma fase que também podem ser verificados déficits a nível do desenvolvimento que podem sugerir alguma suspeita de transtornos do neurodesenvolvimento (TND), impactando negativamente nas habilidades físicas, cognitivas, emocionais e sociais. Por isso, identificar as alterações o mais rápido possível, principalmente durante a pré-escola é extremamente necessário, e o professor é indispensável neste processo. Sendo assim, capacitar este profissional com conteúdos relacionados aos TND e disponibilizar ferramentas para a identificação é bastante oportuno, pois, pode contribuir para um diagnóstico e intervenções precoces. Tendo em conta que uma ferramenta computadorizada pode flexibilizar na identificação, este estudo pretende capacitar professores com conteúdo do TND e desenvolver um sistema computacional para identificação precoce de crianças pré-escolares com risco para o diagnóstico dessas condições. O estudo transversal começou com o desenvolvimento do conteúdo do treinamento que posteriormente foi avaliado por 4 juízes. 36 professores participaram de 14 encontros de 1 hora cada abordando conteúdos de quatro TND que depois foram compilados num *ebook*. A seguir foi desenvolvido um sistema computadorizado denominado neurotrackids para avaliação de crianças com características suspeitas. O conteúdo de formação e os checklists apresentaram ótimos índices de validade. De modo geral os professores possuíam pouco conhecimento relacionado aos TND e a escolaridade foi a variável que influenciou o nível de conhecimento. A maioria avaliou positivamente o programa de formação e se mostrou a favor da formação continuada. As análises inferenciais revelam que a formação aumentou significativamente o nível de conhecimento e o neurotrackids mostrou-se intuitiva nos primeiros testes de efetividade. É necessário que mais formações baseadas em evidências sejam aplicadas para professores. Além disso, e espera-se que após os testes psicométricos, o neurotrackids seja usado na rede de ensino no rastreio de crianças pré-escolares.

**Palavras-chaves:** Identificação precoce. Rastreio. Nível de conhecimento. Capacitação. Treinamento. Transtornos do Neurodesenvolvimento. Professores. Sistema computadorizado.



## ABSTRACT

Early childhood is a very important critical period for children in which it is possible to observe the development of cognitive, social, motor, language and emotional skills that are then consolidated in later stages. On the other hand, it is a phase in which developmental deficits can also be observed, which may suggest some suspicion of neurodevelopmental disorders (NDD), negatively impacting physical, cognitive, emotional and social abilities. Therefore, identifying changes as quickly as possible, especially during preschool, is extremely necessary, and the teacher is essential in this process. Therefore, training this professional with content related to NDD and providing tools for identification is very appropriate, as it can contribute to early diagnosis and interventions. Considering that a computerized tool can make identification more flexible, this study aims to train teachers with NDD content and develop a computer system for early identification of preschool children at risk for the diagnosis of these conditions. The cross-sectional study began with the development of training content, which was subsequently evaluated by 4 judges. 36 teachers participated in 14 meetings of 1 hour each covering content from four NDD that were later compiled into an ebook. Next, a computerized system called neurotrackids was developed to evaluate children with suspicious characteristics. The training content and checklists showed excellent validity rates. In general, teachers had little knowledge related to NDD and education influenced the level of knowledge. The majority evaluated the training program positively and were in favor of ongoing training. Inferential analyzes reveal that the training significantly increased the level of knowledge and the computerized tool developed proved to be intuitive in the first effectiveness tests. More evidence-based training is needed for teachers. Furthermore, and it is expected that after psychometric tests, neurotrackids will be used in the education system to screen preschool children.

**Keywords:** Early identification. Knowledge. Screening. Training. Neurodevelopmental Disorders. Teachers. Computerized System

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	17
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
3.1. EDUCAÇÃO INFANTIL E IDENTIFICAÇÃO DE DÉFICITS NAS ESCOLAS .....	18
3.2. TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO .....	20
3.3. IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DE CARACTERÍSTICAS DE TND NA PRÉ-ESCOLA .....	25
3.4. MODELOS DE IDENTIFICAÇÃO DE CRIANÇAS COM NE.....	27
3.5. IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR NA IDENTIFICAÇÃO DOS TND.....	29
3.6. CONHECIMENTO DO PROFESSOR ACERCA DOS TND.....	31
3.7. CAPACITAÇÃO DE PROFESSOR E SUAS VANTAGENS.....	34
3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RASTREIO E IDENTIFICAÇÃO DE TND .....	38
3.9. FERRAMENTAS COMPUTADORIZADAS NA IDENTIFICAÇÃO DOS TND.....	40
<b>4. MÉTODO</b> .....	44
4.1. DESENHO E LOCAL DO ESTUDO .....	44
4.2. PROCEDIMENTOS.....	44
<b>4.2.1. Fase 1: Desenvolvimento e validação do conteúdo e checklists</b> .....	44
<b>4.2.2. Fase 2: Capacitação dos professores</b> .....	45
<b>4.2.3. Fase 3: Desenvolvimento do sistema computacional</b> .....	46
4.3. PARTICIPANTES .....	47
4.4. INSTRUMENTOS .....	47
<b>4.4.1. Questionário de dados demográficos e conhecimento dos TND</b> .....	47
<b>4.4.2. Checklists de rastreio de sinais precoces dos TND</b> .....	48
<b>4.4.3. Questionário de feedback do treinamento</b> .....	48
4.5. COLETA E ANÁLISE DOS DADOS .....	49
<b>5. SISTEMA COMPUTADORIZADO</b> .....	51
<b>6. RESULTADOS</b> .....	54
<b>7. DISCUSSÃO</b> .....	71
<b>8. LIMITAÇÕES</b> .....	87
<b>9. CONCLUSÃO</b> .....	88
<b>10. REFERÊNCIAS</b> .....	90
<b>11. APÊNDICE</b> .....	117
11.1. APÊNDICE A: CHECKLIST DE CARATERÍSTICAS SUSPEITAS DOS TND.....	117
11.2. APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO DEMOGRÁFICO E CONHECIMENTO DOS TND .....	121
11.3. APÊNDICE C: CONTEÚDO E DIDÁTICA DE FORMAÇÃO .....	125
11.4. APÊNDICE D: QUESTIONÁRIO FEEDBACK.....	127
11.5. APÊNDICE E: MODELO DE RELATÓRIO DO NEUROTRACKIDS .....	128

## 1. INTRODUÇÃO

A primeira infância é uma fase em que se iniciam as bases para aquisição de muitas habilidades importantes da criança. É um período crítico e considerável para o desenvolvimento humano (MECCA; ANTONIO; MACEDO, 2012), onde o cérebro passa por um processo de maturação, permitindo observar o amadurecimento de aptidões cognitivas, sociais, motoras, emocionais, que são depois consolidadas em fases posteriores. Por outro lado, é um período extremamente importante para se prestar atenção ao desenvolvimento e crescimento das crianças, a fim de verificar o mais cedo possível alguns sinais de anormalidades, principalmente relacionados aos transtornos do neurodesenvolvimento (TND).

De acordo com American Psychiatric Association - APA (2014), TND são um grupo de condições, caracterizadas por déficits no desenvolvimento que acarretam prejuízos no funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional. Os déficits de desenvolvimento variam desde limitações muito específicas na aprendizagem ou no controle de funções executivas, até prejuízos globais em habilidades sociais ou inteligência. Dos 6 transtornos incluindo, os Transtornos da Comunicação e os Transtornos Motores, nesta pesquisa serão abordados quatro deles, que apresentam as seguintes descrições e características (APA, 2014; FLETCHER; MICIAK, 2019; HARRIS, 2014): i) a Deficiência Intelectual – DI (Transtorno do Desenvolvimento Intelectual), é uma condição caracterizada por déficits em capacidades mentais genéricas, como raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem pela experiência que têm impacto no funcionamento adaptativo; ii) o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) é caracterizado por níveis prejudiciais de desatenção e desorganização (incapacidade de permanecer em uma tarefa, aparência de não ouvir e perda de materiais), e/ou hiperatividade-impulsividade (atividade excessiva, inquietação, incapacidade de permanecer sentado, intromissão em atividades de outros e incapacidade de aguardar); iii) déficits persistentes na comunicação, reciprocidade e na interação social em múltiplos contextos, comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social, e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos, são características do Transtorno do Espectro Autista (TEA); e por fim, iv) o Transtorno Específico da Aprendizagem (TEAp), é diagnosticado diante de déficits específicos na capacidade

individual para perceber ou processar informações com eficiência e precisão, caracterizando-se por desempenho significativamente abaixo, persistentes e prejudicial nas habilidades básicas acadêmicas de leitura, escrita e/ou matemática.

Uma pesquisa mundial de saúde, indicou que do número total estimado de pessoas com deficiência, 95 milhões correspondem a deficiências infantis (0-14 anos, 5,1% da população) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS, 2011), dos quais, 13 milhões (0,7%) vivem com algum tipo de deficiência grave (AMATE, 2006), sendo a principal causa de incapacidade relacionada à saúde nessa faixa etária com consequências duradouras ao longo da vida (KIELING et al., 2011). Uma revisão sistemática com metanálise realizada recentemente, que tinha objetivo de determinar a prevalência dos TND para estimar sua prevalência global, segundo os critérios do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais da 5ª ed. (DSM 5), concluiu que a DI apresenta uma prevalência de 0,63%; TDAH, 5–11%; TEA, 0,70-3% e TEAp, 3-10% (FRANCÉS et al., 2022). No entanto, ainda há pouca informação sobre a situação das crianças com deficiência nos países em desenvolvimento (LARA-CRUZ et al., 2020). Por conta disso, não existem até onde se sabe, dados epidemiológicos dos TND no Brasil, mas pesquisas apontam que há uma prevalência de 2,6 casos por 1000 habitantes nos países de baixa e média renda (BITTA et al., 2018a).

Os TND têm uma variabilidade dos seus sintomas muito complexa (ALAM; RAJA; GULZAR, 2022; VAN ROOIJ et al., 2022), apresentação de múltiplas causas, e é frequente verificar a ocorrência de mais de um transtorno na mesma criança (APA, 2014). No que diz respeito a intervenção, existem programas para melhorar as características de cada transtorno, sendo que intervenções precoces e continuadas podem ajudar no funcionamento adaptativo na infância e na vida adulta (APA, 2014; SEABRA et al., 2018). Mas se não acompanhadas, as crianças afetadas podem ter consequências a longo prazo, especialmente nos domínios da educação, profissão, funcionamento social e independência (SEVASLIDOU; CHATZIDIMITRIOU; ABATZOGLOU, 2019), afetando a qualidade de vida da criança, bem como de suas famílias (ALAM; RAJA; GULZAR, 2022; VALENTINE et al., 2020; VAN ROOIJ et al., 2022)

Conforme os critérios diagnósticos do DSM-5, as primeiras manifestações dos TND iniciam muito cedo, em geral antes de a criança ingressar no ensino formal (APA,

2014), ou mesmo no primeiro e segundo ano de vida (LEMCKE et al., 2013; SEVASLIDOU; CHATZIDIMITRIOU; ABATZOGLOU, 2019). Por isso, a identificação precoce das primeiras características suspeitas é de extrema importância, porque pode diminuir a carga e gastos familiares, bem como os dos sistemas de saúde pública, otimizando resultados a longo prazo (MILLER et al., 2018), e ainda sim melhorar o quadro clínico, gerando ganhos significativos e duradouros no desenvolvimento da criança devido à plasticidade cerebral que ocorre nesta fase (HOWLIN; MAGIATI; CHARMAN, 2009). A identificação precoce é o primeiro passo para facilitar o encaminhamento e o diagnóstico precoces (BARBARO; DISSANAYAKE, 2009), e conseqüentemente a oportunidade para uma intervenção precoce. É amplamente reconhecido que quanto mais cedo a intervenção começar, melhores serão as oportunidades para levá-la a uma trajetória de desenvolvimento mais típica (DAWSON, 2008).

A Academia Americana de Pediatria recomenda que os prestadores de cuidados pediátricos examinem todas as crianças suspeitas para TEA aos 18 e 24 meses de idade, além da vigilância regular do desenvolvimento (HYMAN et al., 2020a) com objetivo de identificar crianças em risco para TND ou outras comorbidades. Mas na prática, ainda persistem disparidades raciais e socioeconômicas na idade de identificação e do diagnóstico (MANDELL; NOVAK, 2005; SHATTUCK et al., 2009). Ou seja, dentre outras variáveis, a maior parte das pesquisas se concentrou na identificação de crianças mais velhas e em idade escolar (ABDULLAH; MOHD YASIN; TORAN, 2022; HAMZAH et al., 2019; PERIES et al., 2021; TEIXEIRA et al., 2020), o que impacta negativamente no prognóstico dessas condições.

Em vista disso, melhorar as taxas de identificação é importante para aumentar o acesso aos cuidados e apoio em crianças e jovens com TND (SONESON et al., 2020). E escolas pré-escolares estão bem posicionadas, pois assumem um papel central na identificação devido ao seu acesso quase universal e ao elevado número de horas que as crianças passam neste ambiente (WILLIAMS, 2013b). Contudo, estudos mostram que crianças com TEA por exemplo, continuam sendo sub identificadas e que as escolas não estão fornecendo avaliações abrangentes (WILIYANTO, 2017a).

Um dos profissionais fundamentais no processo de identificação é o professor. Ele geralmente é o primeiro a perceber sinais e tem sido referência alternativa por conta

do seu papel natural e atenção que tem dado na observação dos pontos fortes e dificuldades das crianças por muitas horas ao longo do dia. Por conta disso, a literatura tem dado especial atenção a este profissional, principalmente investigando o seu conhecimento relacionado a identificação. Pesquisas da área afirmam que uma das vantagens em investir no conhecimento do professor de pré-escola para identificação de crianças suspeitas com TND é devido a: i) possibilidade de intervenção precoce e especializada que promova melhores resultados (DAWSON et al., 2010; KING et al., 2010; RADECKI et al., 2011); ii) encurtar a duração da incerteza que as famílias muitas vezes encontram no processo de obtenção de um diagnóstico para seu filho (SIPERSTEIN; VOLKMAR, 2004); iii) melhorar o desenvolvimento e potencial de aprendizagem do aluno (NASIR; EFENDI, 2016); iv) melhorar o bem-estar das crianças com autismo e seus familiares (ØIEN; VIVANTI; ROBINS, 2021) e v) melhorar a qualidade de vida e a produtividade das crianças (CONSTANTINO et al., 2020; JACOBSON; MULICK; GREEN, 1998). No entanto, apesar das inúmeras vantagens, muitos professores sentem-se despreparados para identificar características precoces dos TND nos seus alunos (FRANZ et al., 2017) e possuem pouco conhecimento relacionado aos TND (KISBU-SAKARYA; DOENYAS, 2021).

Resultados de inúmeros estudos evidenciam que os professores apresentam percepções imprecisas e um nível de conhecimento muito baixo em relação a identificação, avaliação, detecção precoce e habilidades para manejo de crianças com TND (BUKVIĆ, 2014; KISBU-SAKARYA; DOENYAS, 2021; TARESH et al., 2020a; WILYANTO, 2017b). Muitas vezes, essa falta de conhecimento é influenciada pelo(a): nível de escolaridade, experiência anterior com crianças com necessidades especiais (NE), tipo de escola, turma de ensino, anos de experiência etc. (SHARI; VRANDA, 2015; SYRIOPOULOU-DELLI et al., 2012). Por isso, programas de treinamentos baseados em evidências voltados especificamente para professores devem ser desenvolvidos e aplicados. Esta é uma necessidade urgente, tendo em conta que as fontes de aquisição de conhecimento destes profissionais, tem sido imprecisas, obtidas através da mídia, internet e amigos (ALSHEHRI et al., 2020).

Uma das lacunas dos estudos de nível de conhecimento é de que embora as conclusões apontem a falta dele, nenhum curso é fornecido, e nem é recomendada uma fonte confiável de consulta afim de aumentar o conhecimento. Ademais, a maior

parte investigou apenas um ou no máximo dois TND (HERRERA-GUTIÉRREZ; MARTÍNEZ-FRUTOS, 2021; TAFLA et al., 2021; TEIXEIRA et al., 2020), e menos atenção foi dedicada ao professor de pré-escola (BRINKMAN et al., 2014; LIAN et al., 2008; LIU et al., 2016), sendo que em geral, poucas pesquisas foram realizadas no contexto brasileiro.

A literatura mostra que cursos de capacitação para professores de pré-escola em temáticas como os TND, devem abordar informações gerais, por exemplo: sintomas, tratamento, etiologia marcos esperados de desenvolvimento infantil e seus indicadores de alterações (LEITE; FIGUEIREDO; COSTA, 2019; TARESH et al., 2020a). Estudos anteriores que usaram diversas metodologias para avaliar o conhecimento do professor, antes e após uma formação, têm verificado aumento do nível de conhecimento e diferenças estatisticamente significativas em diversos domínios (BEN-SASSON et al., 2018; CEGLIO; RISPOLI; FLAKE, 2020; MAENNER et al., 2021). Alguns autores reforçam que é fundamental que para além da capacitação, sejam também desenvolvidas ferramentas de triagem (DE LEEUW; HAPPÉ; HOEKSTRA, 2020), que possibilitem executar uma avaliação criteriosa do aluno de possíveis sinais de alterações compatíveis com os transtornos (LEITE; FIGUEIREDO; COSTA, 2019). As diretrizes da prática clínica recomendam o uso rotineiro de triagem padronizada, usando ferramentas que avaliam indicadores de desenvolvimento (BERRY et al., 2014). Mas, infelizmente, os instrumentos “padrão ouro” comumente usados para este fim são caros, podem apresentar problemas de administração, pontuação, e acima de tudo, exigem um profissional altamente treinado para avaliar o desempenho em diversas tarefas (BRINKMAN et al., 2014; HOLLIS et al., 2018). De acordo com Fridman et al. (2017), a interpretação dos instrumentos é bastante demorada e muitas vezes impraticável em ambientes clínicos do “mundo real”. Todos esses fatores, aliado a demanda de tempo, principalmente quando são visados grandes grupos de crianças, fazem com que a aplicação pelo professor no contexto escolar seja inviável. Sendo assim, há uma clara necessidade de identificações que sejam mais rápidas eficazes e menos dispendiosas.

Uma alternativa tem sido o uso de testes em forma de *checklists* que apresentam questões, ações ou características, e que sejam aplicadas de forma rápida, eficaz, cuidadosa e criteriosa, considerando os marcos do desenvolvimento (FORBAT et al.,

2018), e aplicadas por profissionais não necessariamente especialistas (PANES; CORRÊA; MAXIMINO, 2018). Para Goldfeld e Yousafzai, (2018); Marlow, Servili e Tomlinson (2019), uma ferramenta ideal de triagem do desenvolvimento, para crianças que vivem em países em desenvolvimento deve ser breve, econômica, baseada em dados apropriados, com boas propriedades psicométricas, e requer treinamento mínimo. Adicionalmente, recomenda-se que um bom instrumento de medida possua índices de validade (PASQUALI, 2003), que se refere à comprovação de que o teste de fato mede aquilo que se propõe (ANASTASI; URBINA, 2000).

Por seu turno, ferramentas computadorizadas têm se mostrado uma grande aliada para identificação e intervenção em crianças com TND. Segundo Hall et al. (2019), a tecnologia é uma estratégia de fácil acesso e custo-benefício para identificar, tratar e monitorar estas condições. Elas são usadas como um meio potencial para aumentar a eficiência nas práticas de triagem de desenvolvimento (BROOKS et al., 2016), reduzem custos, trazem praticidade e flexibilidade na avaliação e monitoramento dos TND (VALENTINE et al., 2020), e diminui erros de pontuação devido ao recurso de pontuação automática (HARRINGTON; BAI; PERKINS, 2013). Contudo, políticas públicas que preconizam o uso de tecnologias de avaliação cientificamente validadas continuam sendo escassas em países em desenvolvimento (HERRERA-GUTIÉRREZ; MARTÍNEZ-FRUTOS, 2021; MUKHOPADHYAY, 2014). E não existe até onde se sabe, uma pesquisa brasileira que desenvolveu um sistema computadorizado para identificação de quatro TND.

Assim, tendo em conta que as necessidades dos professores são principalmente os programas de treinamento, instrumentos de identificação computadorizado (WILIYANTO, 2017b), acrescido com todas as lacunas arroladas anteriormente, este estudo tem objetivo de inicialmente treinar professores pré-escolares com temas voltados para quatro TND, posteriormente produzir um ebook e finalmente desenvolver um sistema computadorizado para que seja usado na identificação destes transtornos. E é uma pesquisa de extrema relevância científica, clínica e social. Pois, para além da contribuição a nível da literatura relacionada a tecnologia nos TND. A nível clínico, ajudará em grande medida na identificação precoce das crianças pequenas o que conseqüentemente flexibilizará o processo de encaminhamento para um profissional especializado antes do agravamento dos sintomas e obtenção do



diagnóstico o mais cedo possível para que se inicie a intervenção precoce caso seja necessário. A nível social, o treinamento fornecerá conhecimentos adicionais, e o neurotrackids contribuirá para políticas públicas brasileiras, na medida em que vai ser usado gratuitamente e flexibilizará a comunicação entre a educação e saúde, esperando-se que a curto, médio e longo prazo possa ser utilizado para toda a rede de educação infantil.

## **2. OBJETIVOS**

Capacitar Professores de Educação Infantil (PREI) em matérias dos TND e desenvolver um sistema computadorizado para identificação precoce de crianças pré-escolares com suspeitas desses transtornos.

### **2.1. ESPECÍFICOS**

- a) Desenvolver o conteúdo de todo treinamento e verificar indicadores de validade por meio de juízes e especialistas;
- b) Avaliar a associação entre variáveis demográficas e de perfil dos professores com o seu nível de conhecimento em relação aos TND;
- c) Capacitar professores com conteúdo de quatro TND para identificação dos sinais precoces suspeitos em crianças pré-escolares;
- d) Verificar o impacto do programa de formação no conhecimento dos professores, avaliando a diferença antes e depois da capacitação.
- e) Elaborar um ebook com todo o conteúdo do treinamento para ser disponibilizado aos professores;
- f) Desenvolver e validar um checklist em forma de roteiro para identificação de pré-escolares com características neurocomportamentais suspeitas dos TND e introduzir num sistema computadorizado;
- g) Desenvolver um sistema computacional denominado neurotrackids, para ajudar professores na identificação de características precoces dos TND e treiná-los para a sua utilização;

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1. EDUCAÇÃO INFANTIL E IDENTIFICAÇÃO DE DÉFICITS NAS ESCOLAS

A Constituição Federal, em seu Artigo 205, faz menção ao direito do acesso à educação de todo cidadão brasileiro. Assegura ainda, através da Emenda Constitucional N° 53 de 2006, o acesso à Educação Infantil em creches e pré-escolas, para as crianças até os cinco anos, deixando explícitas as responsabilidades e deveres do Estado para com ela (BRASIL, 1988). A educação infantil é a primeira etapa da educação básica, e é considerada parte integrante do percurso educativo, articulando-se com as demais etapas de ensino (CURY, 2008).

Nos últimos anos, tem se verificado um crescimento expressivo na inserção de crianças nos Centros de Educação Infantil (CEI) (CORSI et al., 2016), com aumento de 84,6% no número de matrículas em creches brasileiras (PICCININI et al., 2016), acompanhando a tendência mundial que teve um crescimento de 64,0% de matrículas entre os anos de 1999 a 2012 (CORSI et al., 2016). Logo, sendo a escola um lugar onde a maior parte das crianças passa durante os seus primeiros anos de vida, ela tornou-se um importante ambiente de interações que ajudam no desenvolvimento de habilidades e capacidades fundamentais a nível físico, emocional, cognitivo e social. As escolas de educação infantil, além de serem um espaço de ensino e aprendizagem, são um lugar de convivência e crescimento que é extremamente importante para prestar atenção às manifestações emocionais e comportamentais das crianças. Nesse contexto, Reichert et al. (2021), referem que os CEI são locais onde há concentração de crianças em faixas etárias importantes para a realização da vigilância do crescimento e desenvolvimento, possibilitando a identificação de fatores de risco para atrasos no desenvolvimento.

De acordo com Rimm-Kaufman e Pianta (2000), a educação infantil representa a primeira experiência escolar de muitas crianças, e é muitas vezes o primeiro ambiente em que os comportamentos problemáticos associados ao TDAH, por exemplo, se tornam aparentes e prejudiciais. Embora este ambiente normalmente envolva mais atividades do brincar do que a natureza tradicional liderada por professores do ensino fundamental, ainda se espera que as crianças sigam as instruções, concluam atividades, obedeçam a regras e tenham uma interação adequada com outras

crianças. Por isso, existe um forte consenso de que as escolas estão bem-posicionadas para desempenhar um papel significativo na identificação precoce de crianças e adolescentes em risco de doença mental (ANDERSON et al., 2019).

Abordagens sistemáticas de identificação baseadas na escola, detectam uma proporção maior de crianças e adolescentes com problemas de saúde mental em comparação com processos menos formais (ou seja, identificação ah-hoc de professores ou pais, ou autoidentificação) (DOWDY et al., 2013; KIELING et al., 2014). Outros dados referem que alunos identificados em ambientes escolares, têm maior probabilidade de receber apoio parental, escolar, bem como encaminhamento e acesso a serviços de saúde mental (LYON et al., 2016), além de alcançar melhores resultados a longo prazo, em comparação com estudantes com problemas de saúde mental identificados em ambientes de saúde comunitários (MITCHELL et al., 2012).

Estima-se que, no mundo, 200 milhões de crianças com idade inferior aos cinco anos estão em risco de não alcançar o seu potencial de desenvolvimento (ALMEIDA et al., 2016). Dessa forma, ressalta-se a importância das escolas de educação infantil na avaliação e identificação de possíveis alterações no desenvolvimento, afim de direcionar o cuidado adequado à criança (REICHERT et al., 2015), principalmente durante os três primeiros anos de vida, tendo em vista que representa a faixa etária de maior plasticidade cerebral e possibilidade de reversão de atrasos, em tempo oportuno (TEIXEIRA et al., 2018). Assim, frente à relevância da educação infantil para a promoção do desenvolvimento integral da criança, em seus diversos aspectos, as creches ou entidades equivalentes tornaram-se ambientes privilegiados para o monitoramento do desenvolvimento infantil (REICHERT et al., 2021) (VIEIRA et al., 2014), para proporcionar intervenções alinhadas com os indicadores de desenvolvimento (TEIXEIRA et al., 2017).

De acordo com fluxograma de acompanhamento e atendimento da pessoa com TEA na rede do Sistema Único de Saúde (SUS), por exemplo, as ações de identificação precoce e acompanhamento do transtorno devem ser feitas tanto pelas equipes de saúde como as de educação (BRASIL, 2014). O uso das escolas como plataforma para aumentar a conscientização, facilitar a detecção precoce e encaminhar os casos para cuidados de saúde mental tem se destacado como uma alternativa promissora

(PATERNITE, 2005; WEIST, 2005). Uma colaboração mais estreita entre as áreas da educação e da saúde poderia beneficiar os alunos das escolas públicas, promovendo a saúde mental e o bem-estar. Isso facilitaria o acesso aos serviços de saúde, aumentaria a adesão ao tratamento (WEIST; PATERNITE, 2006) e, em última análise, reduziria as taxas de insucesso e abandono escolar, especialmente nas comunidades onde os recursos são escassos (VIEIRA et al., 2014).

Contudo, é importante que seja feita uma distinção entre uma triagem/identificação de déficits nas escolas, e a realização de um diagnóstico clínico fornecido por um especialista da área, seja Médico, Psicólogo ou Psiquiatra. Embora os professores possam consultar o DSM, por exemplo, a proposta para estes profissionais não deve ser de diagnóstico, mas sim possuir capacidade de identificar crianças suspeitas para posteriormente encaminhá-las com confiança às entidades competentes, se necessário. Logo, o processo de investigação de crianças pequenas com alguma suspeita, deve incluir a identificação do problema que elas provavelmente podem apresentar. Para Mapunda, Omollo e Bali (2017), este processo, que inicia na educação infantil, é considerado uma abordagem promissora para monitorar as crianças antes que elas falhem. Sendo assim, os ambientes escolares infantis das redes educacionais brasileiras, podem ser importantes para identificação de crianças com algum tipo de déficit, dificuldades de natureza emocional ou comportamental que podem impactar no seu desenvolvimento e funcionamento adaptativo.

### 3.2. TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

Desde as últimas duas décadas, pesquisadores e profissionais de medicina, saúde pública, educação e serviço social, têm demonstrado uma preocupação cada vez maior em relação aos TND (FOMBONNE, 2005; ROWLAND; LESESNE; ABRAMOWITZ, 2002). No DSM-5, os TND são descritos como um grupo de condições com início no período do desenvolvimento e que tipicamente se manifestam cedo, em geral antes da criança ingressar na escola. Fazem parte desta categoria, a DI, o TEA, o TDAH, o TEAp, os transtornos da comunicação e os transtornos motores (APA, 2014).

De forma geral, as suas características incluem limitações e atrasos em atingir os marcos esperados (por exemplo: dificuldades na flexibilidade durante as tarefas e na resolução de problemas de forma acertada; prejuízos em habilidades para se

comunicar; na inteligência e na interação com os outros) e/ou manifestações que podem estar em excesso (por exemplo: frequentemente fala demais; atividade motora excessiva, agindo como se estivesse “com o motor ligado”).

As manifestações de cada um dos transtornos variam de uma criança para a outra. O que vai diferenciar é o tipo, frequência e a intensidade do comportamento que é manifestado (APA, 2014). A característica essencial do TDAH é um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade que interfere no funcionamento e no desenvolvimento. Os vários sintomas devem estar presentes em dois ou mais ambientes. As crianças apresentam comportamentos como: evitamento de tarefas, falta de persistência, dificuldade de manter o foco e desorganização; correr por tudo, remexer, batucar ou conversar em excesso; atravessar uma rua sem olhar, interromper os outros em excesso (APA, 2014). Pode ser especificado em 3 níveis de gravidade (leve, moderado e grave) e apresentado nos subtipos combinado, predominantemente desatenta e predominantemente hiperativa/impulsiva, tendo em conta o preenchimento dos critérios específicos (APA, 2014).

A DI ou também chamado de Transtorno do Desenvolvimento Intelectual, tem a prevalência mais elevada na população infantil e adolescente (MAULIK et al., 2011). É uma condição caracterizada por déficits em funções intelectuais como raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem pela experiência. Também manifesta-se por déficits em funções adaptativas que resultam em fracasso para atingir padrões de desenvolvimento e socioculturais em relação a independência pessoal e responsabilidade social (APA, 2014). Apresenta 4 níveis de gravidade (leve, moderada, grave e profunda), que são definidos com base no funcionamento adaptativo, e não em escores de QI (APA, 2014).

Por sua vez, o TEA ou autismo é caracterizado por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social e em comportamentos não verbais usados para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Também manifesta-se pela presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (APA, 2014). Os déficits podem ser: dificuldades para estabelecer uma conversa normal a compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto. Também podem

apresentar déficits na compreensão e uso gestos, imitação reduzida ou ausente do comportamento de outros, ausência de interesse por pares, fala estereotipados ou repetitivos, insistência nas mesmas coisas e interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente etc. Um sinal de alerta útil para suspeita do TEA é a regressão do desenvolvimento, ou seja, a deterioração gradual ou relativamente rápida em comportamentos sociais ou nas habilidades linguísticas (APA, 2014).

Por fim, o TEAp é caracterizado pelas dificuldades na aprendizagem e no uso de habilidades acadêmicas fundamentais (leitura, escrita e matemática) durante os anos de escolarização formal, que encontram-se substancial e quantitativamente abaixo do esperado para a idade cronológica (APA, 2014). As dificuldades de aprendizagem são manifestadas através de i) leitura de palavras de forma imprecisa ou lenta e com esforço; ii) adição, omissão ou substituição de vogais e consoantes, erros de gramática ou pontuação nas frases; iii) dificuldades para dominar o senso numérico, fatos numéricos ou cálculo. A dislexia e a discalculia são termos alternativos usados para referir um padrão de dificuldades de aprendizagem caracterizado por problemas no reconhecimento preciso ou fluente de palavras, decodificação, ortografia e problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes, respetivamente (APA, 2014).

As atuais taxas de detecção dos TNDs são inferiores à sua prevalência real (ZWAIGENBAUM; PENNER, 2018), e em países de baixa e média renda a prevalência é preocupante, dadas as limitações dos recursos disponíveis nesses lugares (MAULIK et al., 2011). Porém, existem estudos relatando que estes transtornos afetam de 7,6 a 13,4% da população infantil (BITTA et al., 2018b; POLANCZYK et al., 2015), constituindo um motivo comum de consulta na infância e adolescência além de desencadear consequências a longo prazo e um fardo económico significativo (FRANCÉS et al., 2022; TOKI et al., 2024).

Estudos de metanálise realizados nos últimos anos apontam uma prevalência no mundo do TEA de 0,6% (SALARI et al., 2022); da DI em cerca de 1% (MAULIK et al., 2011); da Dislexia do desenvolvimento de 7,10% (YANG et al., 2009) e finalmente do TDAH de 5,29% (POLANCZYK et al., 2007). Uma revisão sistemática com metanálise realizada recentemente, que tinha objetivo de determinar a prevalência dos TND para estimar sua prevalência global, segundo os critérios do DSM 5, concluiu que a DI

apresenta uma prevalência de 0,63%; TDAH, 5–11%; TEA, 0,70-3%; TEAp, 3-10% (FRANCÉS et al., 2022). Esses valores não fogem de outras metanálises realizadas, concluindo que a prevalência dessas condições é muito elevada a nível mundial.

Os transtornos muitas vezes persistem até a idade adulta e apresentam múltiplas causas, no entanto, é possível identificar alguns fatores que contribuem para a sua ocorrência, tais como: hereditariedade, malformações encefálicas, tabagismo na gestação, consumo de álcool e outras drogas por parte dos pais, lesão cerebral traumática, infecções, privação social, idade parental avançada, baixo peso ao nascer, história de abuso infantil, negligência e prematuridade (APA, 2014). Não existe um teste ou biomarcador único usado para diagnosticar os TND. A história da criança, observação clínica direta em contextos variados, avaliações abrangentes e testes padronizados específicos realizados por um especialista, são ferramentas importantes utilizadas para o diagnóstico (APA, 2014). Qualquer cultura, etnia (FARAONE et al., 2021), nível socioeconômico, tipo de comunidade (rural ou urbana), religião (ARORA et al., 2018) e sexo, pode ocorrer o diagnóstico, embora seja frequente no sexo masculino (APA, 2014; CATALÁ-LÓPEZ et al., 2012; FRANCÉS et al., 2022).

Todos os transtornos são caracterizados por alguma disfunção cerebral (APA, 2014). Existem programas de intervenção propostos para melhorar as características de cada um deles e são aplicados por profissionais capacitados e treinados. Algumas condições podem fazer uso de medicação para melhorar sinais e promover mais qualidade de vida. O diagnóstico precoce e oportuno, reduzem o risco de efeitos adversos a longo prazo. Mas se não acompanhados, esses indivíduos podem ter consequências ao longo da vida, principalmente relacionado a dificuldades de estabelecer independência, baixo desempenho acadêmico, abuso físico e sexual, gravidez na adolescência, isolamento social, bullying escolar, evasão do ensino médio, renda menor, desemprego, jogo problemático, qualidade de vida reduzida, ruptura do casamento e divórcio, acidente e lesão, comportamento antissocial, comportamento de condução arriscado, crimes violentos entre criminosos do sexo masculino presos, tentativas de suicídio e suicídio, por exemplo (BALAZS et al., 2016; BOSCH et al., 2021; BROWN-LAVOIE; VIECILI; WEISS, 2014; CLEATON; KIRBY, 2018; DALY et al., 2014; HWANG et al., 2018; IMPEY; HEUN, 2012; KESSLER et al.,

2006; LEHTI et al., 2012; MAWHOOD; HOWLIN; RUTTER, 2000; TEIXEIRA et al., 2017; VAA, 2014; WALUK; YOUSSEF; DOWLING, 2016; YOUNG; THOME, 2011).

O impacto dos TND não é apenas ao longo da vida, mas também depende do grau de coocorrência dessas condições na criança (APA, 2014; CLEATON; KIRBY, 2018). Uma revisão que resumiu informações atualizadas sobre prevalência e coocorrência entre os TNDs e outras condições psiquiátricas e médicas, concluiu que poucos indivíduos apresentam um único distúrbio “puro” e muitos apresentam mais de dois distúrbios concomitantes. Segundo a pesquisa, mesmo entre aqueles com um TND “puro”, a coocorrência subclínica é comum (CLEATON; KIRBY, 2018), por exemplo, sintomas de autismo em crianças com TDAH (GREEN et al., 2015). Embora exista uma coocorrência entre os TNDs, pesquisas revelam que essas condições são subdiagnosticadas e subestimadas (BOSCH et al., 2021; CLEATON; KIRBY, 2018; TEIXEIRA et al., 2017), por exemplo, em indivíduos que vivem abaixo da linha da pobreza (JO et al., 2015). Além disso, há pouca informação sobre a situação das crianças com TND nos países em desenvolvimento, onde o seu acompanhamento é limitado devido à falta de variabilidade dos métodos, instrumentos de medição (CASTRO et al., 2019), e acesso limitado aos cuidados de saúde (BORNSTEIN; HENDRICKS, 2013).

Por isso, devido à natureza vitalícia e de inúmeras consequências ao longo da vida nos indivíduos com o transtorno, é urgente que os TND sejam identificados, principalmente no período de desenvolvimento em que o cérebro é adaptável, permitindo a criação de mecanismos de compensação. Além disso, é necessário a conscientização da população em geral e principalmente os profissionais que trabalham com crianças pequenas que estejam atentas as manifestações neurocomportamentais suspeitas do transtorno, a fim de reportar para um profissional especializado. Esta atitude pode contribuir para uma intervenção rápida e assim reduzir ou mitigar os sintomas, melhorando em última análise a qualidade de vida geral do indivíduo.



### 3.3. IDENTIFICAÇÃO PRECOCE DE CARACTERÍSTICAS DE TND NA PRÉ-ESCOLA

As características físicas, faciais ou relacionadas à saúde aumentam a probabilidade de identificação de qualquer condição pelos pais ou pessoal médico. No entanto, na ausência de quaisquer manifestações físicas ou de saúde, os TND raramente são detectados nos primeiros anos (SRIVASTAVA; DE BOER; PIJL, 2017). Como consequência, a prevalência do TEA por exemplo, continua aumentando (MAENNER et al., 2021). Logo, os transtornos devem ser monitorizados desde cedo para proporcionar intervenções alinhadas com os indicadores de desenvolvimento. Uma estratégia de “vigilância” que deve ser implementada é a identificação de características de desenvolvimento da criança, que ao mesmo tempo funciona como etapa do processo de intervenção precoce.

Embora alguns transtornos só possam ser diagnosticados quando a criança estiver no ensino formal (APA, 2014), o início dos sinais e sintomas ocorre no período do desenvolvimento, antes dela ingressar na escola. Segundo APA (2014), por exemplo, na DI, os atrasos em marcos motores, linguísticos e sociais podem ser identificáveis nos primeiros dois anos de vida entre aqueles com deficiência intelectual mais grave. No TEA, os sintomas costumam ser reconhecidos durante o segundo ano de vida (12 a 24 meses), embora possam ser vistos antes dos 12 meses de idade, se os atrasos do desenvolvimento forem graves. Já no TEAp, os precursores que costumam ocorrer na primeira infância, envolvem: atrasos ou déficits linguísticos, dificuldades com habilidades motoras finas necessárias para a escrita, falta de interesse em jogos com sons da língua (p. ex., repetição, rimas); falar como bebês, pronunciar mal as palavras e ter dificuldade para lembrar os nomes de letras, números ou dias da semana.

Para Zeidan et al. (2022) é por volta do período pré-escolar em que os sintomas característicos podem ser diferenciados do desenvolvimento típico e de outros atrasos ou outras condições do desenvolvimento. Nos Estados Unidos, onde existem estudos com amostras muito representativas, estima-se que 12% a 16% das crianças atendem aos critérios diagnósticos para um TND ou comportamental (GARZON; THRASHER; TIERNAN, 2010; MACKRIDES; RYHERD, 2011). No entanto, um estudo que explorou os papéis dos setores de serviços humanos (saúde mental, educação, saúde, bem-estar infantil e justiça juvenil), na prestação de serviços de saúde mental para crianças,

concluiu que menos de 35% das crianças e jovens com problemas de saúde mental diagnosticáveis são identificados (BURNS et al., 1995). E outras pesquisas chegam a conclusão que 50% dessas crianças permanecem não identificadas antes de entrar no ensino formal (BERRY et al., 2014; MACKRIDES; RYHERD, 2011).

Por se tratar de uma preocupação muito importante para o desenvolvimento infantil, a Academia Americana de Pediatria recomenda o rastreio universal entre os 18 e os 24 meses para melhorar as taxas de detecção precoce (HYMAN et al., 2020b; JOHNSON et al., 2007). Uma das vantagens de identificação precoce de crianças com características suspeitas de TND é por ser uma alternativa ao modelo de “esperar para falhar” (ELLIOTT; HUAI; ROACH, 2007; GRIFFITH; MAYNARD; BAGNER, 2020). Outros autores enfatizam que identificar crianças com necessidades educacionais especiais é importante para i) planejar e receber serviços de intervenção necessária para otimizar a capacidade das crianças (BENDER; SHORES, 2007; KARSIDI, 2015); ii) realizar adequações curriculares para atender às necessidades dos alunos precocemente (KARUNANAYAKE; MADUSHANI; VIMUKTHI, 2020); iii) minimizar os problemas da criança e deficiências no processo de aprendizagem em sala de aula (WILYANTO, 2017a); iv) alterar trajetórias negativas e prevenir problemas mais graves de desenvolvimento (DUPAUL et al., 2001; JENSEN et al., 2011); v) melhorar as rotas de desenvolvimento e reduzir a gravidade dos problemas emocionais e distúrbios comportamentais (WILYANTO, 2017a) e vi) proporcionar encaminhamentos imediatos para avaliação e promover melhores resultados e qualidade de vida (GRANPEESHEH, 2009; VISMARA; ROGERS, 2010; ZWAIGENBAUM; BRYSON; GARON, 2013).

Outra vantagem de realizar o rastreamento precoce de sinais de neurodesenvolvimento, é a sua contribuição para o estabelecimento de taxas de prevalência, principalmente nos países em desenvolvimento (particularmente de África e de América Latina), onde continuam sendo escassos estudos epidemiológicos (FOMBONNE et al., 2016; TOMAZ et al., 2016), o que tem contribuído para subestimação da verdadeira carga destas condições (FRANCÉS et al., 2022). Contudo, apesar de todas as vantagens mencionadas anteriormente, parece que ainda permanecem os desafios para que as crianças sejam monitoradas e identificadas precocemente a fim de receberem um acompanhamento oportuno.

Algumas pesquisas têm apontado que caso as crianças não sejam identificadas precocemente, podem existir consequências negativas de longo prazo, tais como resultados educacionais ruins (RICKETTS; SPERRING; NATION, 2014), saúde física e mental precária (DEWALT et al., 2004), e oportunidades de emprego reduzidas (PERIES et al., 2021). Além disso, um dos maiores riscos é que o diagnóstico pode ser tardio. Por exemplo, um estudo venezuelano que investigou a idade do diagnóstico do TEA em crianças latinas, encontrou que a média da idade do diagnóstico para o transtornos foi de 4,5 anos, apesar dos pais terem identificado dificuldades e sinais compatíveis com o transtorno antes dos dois anos de idade (MONTIEL-NAVA; CHACÍN; GONZÁLEZ-ÁVILA, 2017). Nesse caso, fica claro que um diagnóstico tardio pode comprometer o início do processo de intervenção precoce, em uma idade que quanto mais cedo se iniciarem as intervenções, melhores e bem-sucedidos serão os resultados.

Sendo assim, a preocupação com o rastreamento de indicadores desenvolvimento infantil, sempre que possível antes dos cinco anos de idade é muito importante para uma intervenção rápida que melhore o prognóstico das crianças e maximize os resultados do desenvolvimento e tratamento (LIU et al., 2016; WU et al., 2019) devido à alta neuroplasticidade nos primeiros anos de vida humana (ISMAIL; FATEMI; JOHNSTON, 2017; RIBAS et al., 2023). Em última análise, este processo, reduzirá a gravidade do transtorno, melhorará a qualidade de vida e dará a oportunidade de atingir o pleno potencial da criança (ESAKKI et al., 2023).

#### 3.4. MODELOS DE IDENTIFICAÇÃO DE CRIANÇAS COM NE

A literatura descreve alguns modelos principais para identificação escolar de dificuldades de saúde mental (WHITNEY et al., 2011). Especificamente, nos métodos de identificação usados por professores, podem ser destacados os seguintes: i) nomeação simples, ii) nomeação em serviço e iii) nomeação através de medidas padronizadas (ANDERSON et al., 2019). Na nomeação simples, os professores indicam seus alunos para serviços de saúde mental com base em sua experiência profissional e julgamento (DWYER; NICHOLSON; BATTISTUTTA, 2006). Usando nomeação simples, os professores identificam com bastante precisão as crianças com comportamentos externalizantes e comportamentos internalizantes graves, mas ignoram as crianças com comportamentos internalizantes subclínicos a moderados

(CUNNINGHAM; SULDO, 2014; LANE, 2003; LOADES; MASTROYANNOPOULOU, 2010; SPLETT et al., 2019). A nomeação em serviço envolve o treinamento de professores para identificar crianças ou alunos, geralmente com foco em um diagnóstico específico; este treinamento melhora a capacidade dos professores de indicar com precisão os alunos em comparação com a simples nomeação (ANDERSON et al., 2019; SONESON et al., 2020). Finalmente a nomeação por meio de medidas padronizadas, padrão-ouro, demonstraram capturar com precisão os níveis clínicos das dificuldades dos alunos (SONESON et al., 2020).

Neste caso, tendo em conta os diferentes modelos abordados, a simples indicação pode ser menos precisa (DWYER; NICHOLSON; BATTISTUTTA, 2006; SPLETT et al., 2019). Por outro lado, embora considerado um padrão-ouro, o uso de medidas padronizadas pode não ser sustentável em certos ambientes dadas as taxas de licenciamento das medidas, o tempo longo de administração para o professor, e uma equipe profissional normalmente necessária para pontuar e interpretar as medidas (ANDERSON et al., 2019; SONESON et al., 2020). Como forma de contornar, evidências crescentes sugerem que a nomeação em serviço, facilita em grande medida a identificação de características precoces de crianças, embora menos precisa do que as medidas padronizadas (DESTA et al., 2017; EUSTACHE et al., 2017; FAZEL et al., 2014; HUSSEIN; VOSTANIS, 2013; N et al., 2016; PATEL et al., 2013).

Outras pesquisas da área têm revelado que a formação em serviço é mais fácil de implementar em comparação com outros modelos de identificação (ou seja, modelos baseados no currículo e rastreio universal) (SONESON et al., 2020; WHITNEY et al., 2011). Estudos que avaliaram a relação entre tipos de formação e identificação de crianças, sugerem que o treinamento em serviço dos profissionais melhoram a identificação de dificuldades saúde mental em crianças e adolescentes (ROBINSON et al., 2010). Portanto, capacitar os professores com o segundo modelo mostra-se ideal, e complementar com uma ferramenta breve e simples que aproxime medidas padronizadas, pode facilitar ainda mais a indicação precisa das crianças por estes profissionais (ANDERSON et al., 2019; FAZEL et al., 2014; VAN GINNEKEN et al., 2013).

### 3.5. IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR NA IDENTIFICAÇÃO DOS TND

As decisões tomadas pelos professores a respeito das crianças têm consequências significativas. Para além do seu impacto a longo prazo na vida atual e futura da criança, elas afetam o nível de cuidados e de saúde prestados, influenciando assim diversas áreas do desenvolvimento, bem como os seus pares e familiares (ALALI et al., 2020). Por exemplo, o TEA continua crescendo e é mais comum do que o câncer, a síndrome da imunodeficiência adquirida pediátrica combinada e a diabetes juvenil (LILJEQUIST; RENK, 2007). Por isso, os conhecimentos, habilidades e práticas dos profissionais da primeira infância são fatores cruciais que afetam a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças durante os primeiros anos de vida e além (CONNERSBURROW et al., 2017). Desta forma, professores da pré-escola devem exibir altos padrões de conhecimento e trabalho para atender ao desenvolvimento anormal das crianças e identificá-las desde o estágio inicial (HARRIS; HANDLEMAN, 2000; SALLOWS; GRAUPNER, 2005).

O professor que pode identificar crianças com alguma suspeita de TND, quando essa ação não é conduzida por outros profissionais especializados, principalmente em casos de crianças suspeitas com gravidade de leve a moderada (TEIXEIRA, et al., 2020). A sua capacidade de detectar alterações de desenvolvimento e subsequentemente fornecer recomendações para encaminhamento médicos é inestimável (LIU et al., 2016). Isso indica que ele parece ter maior sensibilidade para a identificação de sinais compatíveis de algum transtorno. Tal fato pode ocorrer devido a sua posição, na qual consegue discriminar e comparar seus alunos com a de um grupo de referência (JARQUE FERNÁNDEZ et al., 2021; TEIXEIRA et al., 2020). Para além da sua posição, eles têm a possibilidade de observar o funcionamento da criança num ambiente de desenvolvimento naturalista, onde são exibidos uma série de comportamentos (ROTHI; LEAVEY; BEST, 2008).

A observação dos professores da pré-escola é uma fonte confiável de informação sobre os sintomas do TEA em comparação com os pais (DEREU et al., 2012). Segundo Greenberg, Domitrovich e Bumbarger (2001); Rones e Hoagwood (2000), professores que trabalham com crianças de 2 a 7 anos estão excepcionalmente bem posicionados para identificar crianças com TEA antes que o diagnóstico formal possa ser feito. Eles trabalham numa interação contínua com as crianças, fazendo com que

sejam bastante privilegiados para identificação de características neurocomportamentais. E são reconhecidos como educadores única e distintamente diferente quando comparados aos professores do ensino fundamental, o que justifica uma investigação independente. Por exemplo, o nível de educação e suas experiências são mais variadas do que as dos professores do ensino fundamental (POZNANSKI; HART; GRAZIANO, 2021). São profissionais que interagem com as crianças durante um longo período, observando o seu progresso de desenvolvimento em diferentes situações (ALALI et al., 2020). Por exemplo, as suas identificações baseiam-se na observação da criança realizando diversas tarefas escolares e interagindo socialmente com seus colegas nas salas, ou durante as brincadeiras (RESCHLY, 1996). Esta posição, faz deles exímios conhecedores do desenvolvimento infantil, tendo em conta que normalmente os pais não têm formação suficiente para lidar com estes problemas de desenvolvimento (IQBAL; IQBAL; NAZ, 2023), e nem a atual força de trabalho médica não está equipada para enfrentar esses desafios (CHRISTENSEN et al., 2018).

Uma vantagem que estudos têm mostrado é o fato do professor pré-escolar conseguir identificar primeiros sinais de alerta que podem tornar-se evidências claras de atrasos no desenvolvimento e a partir disso, encaminhar essas crianças para avaliação adicional (APA, 2014; DEREU et al., 2012; DUPAUL; KERN, 2011; FLETCHER-WATSON et al., 2017). Além do encaminhamento, eles são essenciais para a avaliação e diagnóstico. Por exemplo, na avaliação abrangente do TDAH, é necessário o relatório do professor, pois o diagnóstico requer a presença de sintomas e comprometimento em vários ambientes (APA, 2014). Por outra perspectiva, é comum que professores de pré-escola e profissionais de cuidados infantis reconheçam as preocupações de desenvolvimento das crianças antes dos pais, e recomendem que os pais levem os seus filhos a especialistas (IWASA et al., 2019). De acordo com pesquisas da área, os professores são uma fonte primária e um dos mais valiosos recursos de informação diferencial no diagnóstico das crianças (ALALI et al., 2020), especialmente quando o diagnóstico diferencial é necessário; quando as deficiências não podem ser diagnosticadas através de testes padronizados ou em casos de crianças duas vezes excepcionais (JOHNSON; PORTER; MCPHERSON, 2012; MACHTS et al., 2016). Tendo em conta que eles trabalham com a mesma população em que o diagnóstico oportuno tem maior probabilidade de levar a um

resultado benéfico (GRANPEESHEH et al., 2009), são considerados essenciais na medida em que são um elo essencial no sistema de saúde pública (ESAKKI et al., 2023).

Outra vantagem do professor é o fato dele ser um recurso confiáveis para questões de intervenção precoce (KAUFFMAN, 1999; LILJEQUIST; RENK, 2007; POWELL et al., 2007). Por exemplo, ao encaminhar os alunos para os serviços apropriados, os professores desempenham um papel vital na mitigação dos efeitos negativos dos transtornos (GAZELLE, 2006; REINKE et al., 2011), ajudando a criança a desenvolver mecanismos e estratégias de sobrevivência adequados e melhorando a sua integração social (COLLINS; HOLMSHAW, 2008). Sob outro enfoque, muitas vezes após a identificação de várias características, eles podem eficazmente comunicar os pais da criança. No entanto, apesar da grande importância deste profissional no processo de identificação de crianças suspeitas, como refere Reinke et al. (2011), a grande maioria deles nunca recebe nenhum treinamento baseado em evidências para identificar ou atender este público infantil.

### 3.6. CONHECIMENTO DO PROFESSOR ACERCA DOS TND

Os PREI e do ensino primário são os primeiros a interagir com as crianças durante um longo período e a observar o seu progresso de desenvolvimento em diferentes situações (ALALI et al., 2020). Pesquisas que avaliaram especificamente o conhecimento dos TND nestes profissionais, tem revelado resultados contraditórios, tanto em professores avaliados durante a formação assim como os já formados. Contudo, a visão geral da literatura enfatiza que a maior parte deles, em todo o mundo, não têm conhecimentos, e têm muito pouco ou nenhum treinamento relacionado com algum TND (BERRI; AL-HROUB, 2016).

Um estudos que teve objetivo de investigar o conhecimento e os equívocos em 429 professores acerca do TDAH, a partir de uma escala de conhecimento, chegou à conclusão que eles apresentavam um conhecimento insuficiente e baixo a moderados (ALKAHTANI, 2013; ALSHEHRI et al., 2020; STRELOW et al., 2021), sugerindo que eles recebem pouca formação psicoeducacional e treinamento a esse respeito, tanto na formação inicial quanto na contínua (SOROA; GOROSTIAGA; BALLUERKA, 2016). Em relação ao TEAp, 16 escolas com cerca de 150 professores foram

avaliadas e evidenciou que o conhecimento dos professores era superficial, para além de que os participantes não realizaram nenhum curso sobre o transtorno durante o período letivo (GHIMIRE, 2017). No que diz respeito ao TEA, uma revisão realizada em 2020 construiu uma estrutura conceitual do conhecimento dos professores por meio de 11 estudos. Os autores concluíram que os professores da primeira infância têm falta de conhecimento na identificação de alunos com a condição (TARESH et al., 2020a).

Embora existam poucos estudos relatando resultados otimistas (HUMPHREY; SYMES, 2013), a esmagadora maioria (GHIMIRE, 2017; LIU et al., 2016; SHAH; KAMATI, 2022; TWI-YEBOAH et al., 2021) concluiu que os professores possuem pouco conhecimento em relação ao TEA, TDAH e TEAp. Em geral elas apontam que a falta de conhecimento, muitas vezes tem a ver com a ausência de abordagem desse conteúdo durante a formação e por ausência de fonte credíveis de busca do conhecimento. Por exemplo, os professores frequentemente relatam falta de conhecimento acerca do TEA durante as suas formações (GUERRA; BROWN, 2012), assim como a busca em fontes não baseadas em evidências. Em relação a fonte de conhecimento, têm se concluído que o conhecimento que a maioria dos professores parece ter adquirido, vem de informações imprecisas obtidas através da mídia, internet, amigos, televisão (ALSHEHRI et al., 2020), muitos deles afirmando que por exemplo o TDAH é resultado do mimo dos pais (BERRI; AL-HROUB, 2016) ou ainda que é causado por divórcio ou um estilo parental rígido (HERRERA-GUTIÉRREZ; MARTÍNEZ-FRUTOS, 2021). Logo, a obtenção de informações de fontes não confiáveis, de certa forma, pode acarretar riscos, que podem resultar em conceitos errados ou comportamentos inadequados (ALKAHTANI, 2013).

Um dos aspectos que também é bastante investigado e que gera discordância, são os fatores que influenciam o conhecimento dos professores. Uma revisão sistemática que avaliou o tema, concluiu que o conhecimento estava correlacionado com a cultura e o país onde a avaliação é realizada (GÓMEZ-MARÍ; SANZ-CERVERA; TÁRRAGA-MÍNGUEZ, 2021), na medida em que cada sociedade tem suas crenças, preconceitos, atitudes positivas ou negativas, sobre os diferentes TND (AVRAMIDIS; NORWICH, 2002). No entanto, estudos que avaliaram a relação entre o conhecimento e variáveis



demográficas ou de perfil do professor, verificou que as qualificações educacionais influenciaram no desenvolvimento de conhecimentos e habilidades do que outras qualificações (MUKHOPADHYAY, 2014), contrariando outras pesquisas que não encontrou associação entre conhecimento acerca do TEA e o nível de formação dos professores (CASTRO; GIFFONI, 2017).

Outros achados mostram que professores de turmas com alunos autistas apresentam maior conhecimento do que aqueles que não têm alunos com esta condição (BARRY et al., 2022). O mesmo é demonstrado sobre a variável anos de experiência, em que professores com mais anos de experiência com alunos com TEA e TDAH demonstram ter maior conhecimento destes transtornos se comparados aos com menos experiência (BARRY et al., 2022; HERRERA-GUTIÉRREZ; MARTÍNEZ-FRUTOS, 2021). Na variável capacitação profissional, tem sido verificado que professores que receberam capacitação profissional prévia antes de lidar com crianças com TEA e TDAH, apresentam níveis mais altos de conhecimento em comparação com aqueles que não receberam esta capacitação prévia (BARRY et al., 2022; HERRERA-GUTIÉRREZ; MARTÍNEZ-FRUTOS, 2021).

Outras variáveis como localização das escolas, série ensinada (MUKHOPADHYAY, 2014), especialidade de ensino (HERRERA-GUTIÉRREZ; MARTÍNEZ-FRUTOS, 2021), não influenciam os escores de conhecimento dos TND. Mas, em relação a série ensinada, uma revisão sistemática recente que analisou 25 estudos, concluiu que os professores da educação infantil e superior apresentavam um nível de conhecimento mais elevado do que professores do ensino fundamental (GÓMEZ-MARÍ; SANZ-CERVERA; TÁRRAGA-MÍNGUEZ, 2021). Portanto, é uma variável muito importante para ser investigada no contexto nacional para que discussões a respeito do tema sejam levantadas e tomadas algumas considerações sobre as próximas pesquisas da área.

Uma das importâncias de investir no conhecimento do professor, está relacionada a identificação dos primeiros sinais (TARESH et al., 2020a). Na mesma linha, Au e Lau (2021), referem que ao conhecer os sintomas, comorbidades e estratégias de intervenção do autismo por exemplo, o professor presta um serviço educacional de qualidade. Também, traz conscientização para fornecer oportunidades de

aprendizagem inclusivas aos alunos, ajudando-os a obter melhor acesso ao processo precoce de triagem e identificação (ARIF et al., 2013; BUSBY et al., 2012). Por outro lado, diferentes estudos descobriram que o conhecimento limitado ou impreciso, muitas vezes leva ao fornecimento de informações inadequadas sobre a condição da criança para os pais (ALKAHTANI, 2013), podendo levar a consequências muito graves. Por exemplo, pode levar a disseminação de conceitos errados; diagnóstico tardio ou incorreto do TDAH; maus-tratos em sala de aula; intervenções inadequadas; piora nas consequências e prognóstico da condição; preconceitos de gênero e uso de técnicas de punição inadequadas (BEKLE, 2004; BLOTNICKY-GALLANT et al., 2015; FLANIGAN; CLIMIE, 2018; GHANIZADEH; BAHREDAR; MOEINI, 2006; KOS; RICHDALE; JACKSON, 2004). Por isso, embora alguns resultados de conhecimento não sejam encorajadores, é necessário intensificar os esforços na formação de professores (GÓMEZ-MARÍ; SANZ-CERVERA; TÁRRAGA-MÍNGUEZ, 2021), realizando análises dos planos de formação continuada, ou por outro lado, colocando a capacitação como parte do currículo do ensino superior (ALALI et al., 2020).

### 3.7. CAPACITAÇÃO DE PROFESSOR E SUAS VANTAGENS

Os investigadores das últimas décadas têm baseado as suas pesquisas na qualidade da formação do pessoal que trabalha com pessoas NE (COOPER; BROWDER, 2001; REID et al., 2005; REPP; FELCE; DE KOCK, 1987). Recentemente, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos, publicou diretrizes apelando aos prestadores de cuidados pediátricos para melhorarem as suas competências numa vasta gama de perturbações do desenvolvimento e do comportamento (MAENNER et al., 2021). A nível do mundo, a necessidade crescente de melhorar a competência profissional dos PREI através de formação contínua, tem sido amplamente reconhecida (FONSÉN; UKKONEN-MIKKOLA, 2019), pois professores têm crenças e preconceitos sobre os diferentes TND (LARA-CRUZ et al., 2020), o que culmina com habilidades limitadas para identificar e encaminhar crianças com estas condições (ALEXANDER; AYRES; SMITH, 2015; BRADSHAW; BUCKLEY; IALONGO, 2008; SPLETT et al., 2019).

Há resultados demonstrando que os professores não se sentem bem equipados para trabalhar com crianças com TND (BRUHN; WOODS-GROVES; HUDDLE, 2014; CUNNINGHAM; SULDO, 2014), e têm dificuldades para caracterizar comportamentos

de seus alunos como no caso do TEA, ou até mesmo descrever tal condição (FAVORETTO; LAMÔNICA, 2014). Contudo, atualmente sabe-se que determinadas intervenções educativas aplicadas aos profissionais da educação com o objetivo de lhes proporcionar conhecimentos sobre os TND e ferramentas para a sua gestão dentro da sala de aula, têm contribuído para gerar uma melhor aceitação e uma diminuição dos preconceitos relacionados com estas condições (BOTH et al., 2016; MOLDAVSKY; SAYAL, 2013). Ou seja, a preparação inicial e a formação contínua em serviço para professores de primeira infância são consideradas essenciais para a prestação de serviços de alta qualidade às crianças e às suas famílias (NATIONAL INSTITUTE OF CHILD HEALTH AND HUMAN DEVELOPMENT EARLY CHILD CARE, 2003).

A literatura refere que professores e educadores, se adequadamente capacitados, estão em uma posição privilegiada para alertar pais e médicos sobre sinais de algum tipo de alteração que possa ser correlata com TND (LEITE; FIGUEIREDO; COSTA, 2019). Em relação aos TND, professores formados para identificação destas condições, ajudariam a equipe a identificar alvos de intervenção e a gerir as necessidades específicas destas crianças (ESAKKI et al., 2023). Contudo, a falta de conhecimentos e habilidades para identificar pré-escolares (CASPERSEN, 2015; FOX; SMITH, 2007), associado a mínima compreensão geral sobre dislexia (INDRARATHNE, 2019), fazem com que a capacitação seja uma saída muito vantajosa, tendo em conta os benefícios que podem trazer para a sua carreira profissional e também para as próprias crianças. Por isso, pesquisas estão cada vez mais insistindo em treinar profissionais a fim de dar ferramentas para identificar os primeiros sintomas e encaminhá-las para obter assistência profissional nos primeiros estágios da infância (DILLENBURGER et al., 2015).

Investir no treinamento dos professores, tem sido benéfico na medida em que eles podem conhecer mais sobre o transtorno, se comparados com aqueles que nunca passaram por este processo. A maioria dos programas específicos de capacitação para TDAH têm focado em aumentar o conhecimento e se mostrado muito eficazes (AGUIAR et al., 2014; ANTO; JACOB, 2014). Uma pesquisa que pretendia investigar o conhecimento e atitudes dos professores em relação ao TDAH e dificuldades de aprendizagem, Brook, Watemberg e Geva (2000) concluíram que professores que não

receberam treinamento para lidar com os transtornos tinham conhecimentos errados sobre as principais causas e fatores de risco da condição. Para além do nível de conhecimento, um estudo americano realizado com 365 professores, observou que depois da capacitação em matérias de TDAH, houve aumento da confiança em sua capacidade de ensinar efetivamente crianças com o transtorno, criar uma sala de aula inclusiva e gerenciar o comportamento (BUSSING et al., 2001).

Outras pesquisas mostram que a formação do professor para identificar dificuldades comportamentais melhora os processos de diagnóstico das crianças (TOPKIN; ROMAN; MWABA, 2015). Por exemplo, pesquisas confirmam que o motivo do diagnóstico tardio de crianças com atrasos no desenvolvimento, tem sido a limitada identificação e habilidades de encaminhamento entre os professores de pré-escola (GREEN et al., 2018; REINKE et al., 2011). Para além disso, a ausência de conhecimentos e habilidades para lidar com crianças com comportamento desafiador é um obstáculo para o diagnóstico e intervenção do TEA (TARESH et al., 2020). Portanto é vital que os professores tenham conhecimento adequado sobre os TND para que possam reconhecer e tomar uma atitude precocemente.

Outra importância que a capacitação de professores traz está relacionada com a diferenciação dos sintomas que muitas vezes são difíceis de identificar, como no caso de comportamentos internalizantes. Kaitlin, Marilyn e Campbell (2016) enfatizam que embora os professores tenham uma boa capacidade de observar as crianças com algumas características deficitárias, uma formação voltada para características precoces dos TND pode ser importante porque pode ajudar a identificar sintomas internalizantes do TEA por exemplo, que são menos observáveis do que os externalizantes. Por exemplo, apesar da prevalência de casos de TEA, esses distúrbios são frequentemente detectados tardiamente devido à falta de sintomas evidentes ou observáveis, como interromper as atividades e/ou violar as regras da escola durante a fase pré-escolar (SPLETT et al., 2019). Dessa forma, fica claro que os professores tendem a excluir alunos com problemas apenas internalizantes das listas de encaminhamento, mostrando que esses problemas muitas vezes passam despercebido (VIEIRA et al., 2014). Logo, percebe-se que uma das vantagens de investir na formação inicial ou continuada é para permitir que características e específicos de cada transtorno sejam abordados, permitindo assim identificar crianças

mesmo que estes sejam a nível de aspectos internalizantes, como são os casos de alguns TND.

Ainda no que diz respeito as vantagens, a literatura mostra que a capacitação dos professores é importante na redução dos sintomas de saúde mental (GINSBURG et al., 2019). Talvez seja surpreendente, mas Anto e Jacob (2014); Barnett, Corkum e Elik (2012) descobriram que professores que participaram numa capacitação sobre o TDAH revelaram autoeficácia e a autoconfiança nas suas aulas e melhora nos resultados sociais e educacionais da criança com o transtorno. Em relação ao TEA, após a capacitação de professores, foi verificado que houve redução dos sintomas nas crianças que apresentavam o transtorno e atrapalhavam as aulas (PROBST; LEPPERT, 2008), bem como houve melhora nas habilidades sociais das crianças (VEENMAN et al., 2019).

Alguns estudos têm apresentado três tipos de formato de treinamento: treinamento em serviço (ou seja, sala de aula/oficina treinamento), coaching no trabalho, ou uma combinação de treinamento em serviço e coaching no trabalho (YANG et al., 2009). O treinamento em serviço tem sido apresentado como um dos modelos mais utilizados em pesquisas e o que mais contribui para um maior aumento do nível de conhecimento dos participantes. Uma revisão sistemática que tinha objetivo de resumir a pesquisa sobre programas de treinamento de pessoal médico, identificar métodos eficazes e fornecer orientações, concluiu que a maior percentagem dos artigos achados (52,9%) correspondia a formações realizadas em sala de aulas que incluíam palestras, apresentações de vídeo, discussão em grupo (CEGLIO; RISPOLI; FLAKE, 2020). Igualmente, pesquisas que avaliaram eficácia dos tipos de treinamento demonstram que a formação em serviço melhora o conhecimento e demonstra confiança aos participantes para interagirem com crianças com alterações de desenvolvimento, além da diminuição do medo (JOHNSON et al., 2012)

Embora a formação seja bastante benéfica, Reinke et al. (2011) referem que a grande maioria dos professores nunca recebe nenhum treinamento baseado em evidências para identificar ou atender alunos problema de saúde mental. Segundo Taresh et al. (2020) o treinamento sobre autismo para profissionais da primeira infância por exemplo, deve enfatizar a importância de sinais precoces envolvendo ausências significativas de comportamentos, como baixa atenção compartilhada, gestos e

reciprocidade social, além de comportamentos sociais, verbais e lúdicos estranhos. Em função disso, tendo em conta que os professores passam muito tempo com os seus alunos e a sua experiência permite-lhes fazer comparação com um grupo de referência, é importante que estes profissionais tenham uma compreensão básica acerca dos transtornos. Este papel é particularmente relevante em países em desenvolvimento com recursos limitados de saúde mental (TARESH et al., 2020), onde professores de pré-escola com baixo nível de conhecimento de TEA por exemplo, devem ter treinamento urgente (ATUN-EINY; BEN-SASSON, 2018; BEN-SASSON et al., 2018).

### 3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RASTREIO E IDENTIFICAÇÃO DE TND

Quando uma criança apresenta queixas cujos sinais indicam TND, é recomendável uma identificação acurada para definição do problema e planeamento de intervenções, tanto na escola quanto no ambiente familiar (TEIXEIRA et al., 2020). Numa pesquisa de Dosreis et al. (2006); Sices et al. (2003) concluíram que apenas 8% dos professores avaliariam o TEA entre as crianças usando uma medida formal. A observação não estruturada e impressões subjetivas feitas pelo professor de pré-escola têm sido uma das formas usadas para identificação de crianças (RADECKI et al., 2011). E as vezes ela é realizada com base em listas de verificação de marcos apropriados à idade para avaliar o desenvolvimento, mas muitas vezes não possuem critérios de referência adequados (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES [AAPCCD], 2006; MARKS; PAGE GLASCOE; MACIAS, 2011; RADECKI et al., 2011).

A literatura nacional e internacional apresenta alguns instrumentos de triagem e avaliação diagnóstica para os TND, nomeadamente: a Escala de Inteligência Wechsler para Crianças - 4ª ed. – WISC-IV, versão brasileira (RUEDA et al., 2013); SON R 21/2 -7, Teste Não Verbal de Inteligência (LAROS; JESUS; KARINO, 2015); Bayley Scales of Infant and Toddler Development (BAYLEY, 2006); Vineland Adaptive Behavior Scale (SPARROW; CICCETTI; BALLA, 2005); Ages & Stages Questionnaires – 3ª edição (ASQ-3) (FILGUEIRAS et al., 2013; KERSTJENS et al., 2009); Denver Developmental Screening Test - Denver II (SABATÉS, 2017). O

Swanson, Nolan, and Pelham Rating Scale (SNAP-IV) (MATTOS et al., 2006); Early Childhood Inventory-4 (ECI-4) (POBLANO; ROMERO, 2006) e o CBCL/1,5-5 (ACHENBACH; RESCORLA, 2000), são usados nos casos em que há suspeitas do TDAH.

O Childhood Autism Rating Scale (CARS) (SCHOPLER; REICHLER; RENNER, 1988); Autism Behavior Checklist (ABC) (FUMAGALLI MARTELETO; MARCONDES PEDROMÔNICO, 2005); Autism Screening Questionnaire (ASQ) (SATO et al., 2009) e Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT) (DUMONT-MATHIEU; FEIN, 2005), são usados no TEA. E finalmente, no TEAP, a Prova de Consciência Fonológica por produção Oral (PCFO) (CAPOVILLA; CAPOVILLA, 2000); o Protocolo de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN-Inf (FUMAGALLI et al., 2011); Teste de Desempenho Escolar II: TDE II (ATHAYDE et al., 2019); Protocolo Cognitivo-Linguístico para Avaliação: PCL-R (SILVA; CAPELLINI, 2022) e Provas de habilidades metalinguísticas e leitura: PROHMELE (CUNHA; CAPELLINI, 2009), são instrumentos comumente usados para avaliação de diversas habilidades acadêmicas.

Contudo, a maior parte dos instrumentos mencionados acima, devem ser usados por avaliadores treinados e capacitados para executar as avaliações e interpretar os resultados (PERIES et al., 2021). Ou seja, testes de padrão ouro, embora sejam muito eficientes para identificar TND, tornam-se inviáveis para serem usados por PREI no decorrer da sua atividade. Por isso, professores podem não estar qualificados para usar este tipo de ferramentas durante o processo de rastreio (TARESH et al., 2020), lembrando que os PREI não devem jamais ocupar o lugar de um aplicador de testes neuropsicológicos. Desta forma, a triagem para identificação dos TND com uma ferramenta validada que não seja necessariamente um teste de padrão ouro, demonstra aumentar precisão (KING et al., 2010), e podem oferecer ao professor autonomia, confiança e segurança para identificação de crianças com déficits.

O uso de ferramentas de triagem de desenvolvimento oferece muitas vantagens tais como o fornecimento de registros precisos, maior precisão para atrasos sutis do que uma observação (AAPCCD, 2006; Marks et al., 2011). Outra vantagem é que o uso desses instrumentos pode exigir menos tempo do aplicador do que uma entrevista em profundidade sobre as preocupações dos pais (BERRY et al., 2014). Muitas, se não todas as ferramentas para identificação ou triagem estabelecem empiricamente

pontos de corte para a indicação características. No entanto, essas pontuações de corte não devem ser vistas como semelhantes a uma pontuação padrão, para um diagnóstico como uma pontuação de QI. Em vez disso, devem ser usadas como um guia clínico e tomadas no contexto de outras informações sobre o avaliado, pois algumas crianças podem parecer atender aos critérios de uma ferramenta, mas sua história médica ou de desenvolvimento não suporta a suspeita do diagnóstico (NOLAND; GABRIELS, 2004). Hoje em dia é consensual que um checklist de itens, se for fornecido aos professores, pode ajudar a identificar áreas específicas nas quais os alunos apresentam défices e pode fornecer resultados detalhados para planejar a instrução e dar resposta às necessidades específicas do aluno (CHEN; HERITAGE; LEE, 2005).

### 3.9. FERRAMENTAS COMPUTADORIZADAS NA IDENTIFICAÇÃO DOS TND

Nos últimos anos, com grandes avanços, verifica-se que a tecnologia está mais amplamente disponível e se tornou mais popular e integrada em muitas vidas. O termo “tecnologia” abrange uma ampla gama de dispositivos, modalidades e técnicas. Tendo em conta que os objetivos deste trabalho é apresentar uma ferramenta computadorizada, para os fins deste estudo, vai ser usada uma versão modificada da definição de tecnologias do *National Institute for Health Research* ([www.nihr.ac.uk](http://www.nihr.ac.uk)), que dentre muitas ferramentas incluem as de identificação/avaliação baseada em computador. A história dos testes psicológicos computadorizados é relativamente recente. As primeiras tentativas de automatizar a administração de testes psicológicos foram realizadas de forma mecânica (LUKIN et al., 1985). Pesquisador como Overton e Scott, (1972), forneceram orientações iniciais na área ao projetar apresentações computadorizada de escalas para adultos. Desde então, vários investigadores desenvolveram aplicações informatizadas para testes psicológicos padronizados, incluindo o *Minnesota Multiphasic Personality Inventory* (MMPI) (DUNN; LUSHENE; O'NEIL, 1972). Esses esforços representaram contribuições significativas para estabelecer a viabilidade da avaliação informatizada para os indivíduos.

Inúmeras pesquisas a nível do Brasil e no mundo têm utilizado as ferramentas tecnológicas para auxiliar na investigação na área da saúde da população (FUJITA, 2020; LIM et al., 2010; NUNES; WALTER, 2014; ROSA; SILVA; AYMONE, 2018;



VALENTINE et al., 2020). Uma área beneficiada por esses sistemas é o diagnóstico de síndromes genéticas e TND (BARROS et al., 2023). As tecnologias computacionais tem sido uma solução inovadora para implementar modelos de processo de avaliação e tomada de decisão para identificar alunos com características neurocomportamentais (DURKIN et al., 2015). E ela é uma estratégias de fácil acesso e custo-benefício para identificar, tratar e monitorar TND (Hall et al., 2019).

Pesquisas que avaliaram a viabilidade comparando taxas de triagem via web e métodos de papel, descobriu que a triagem baseada na web era um método eficiente e uma forma viável de rastrear mais crianças pequenas (BROOKS et al., 2016). A maior parte das pesquisas com esta temática, se concentrou no uso da tecnologia no TEA e no TDAH (VALENTINE et al., 2020). De forma geral, estes estudos têm relatado inúmeros áreas em que a tecnologia é útil por meio de estudos empíricos e metanálises. Um estudo realizado em clínica pediátrica urbana em Atlanta, Geórgia chegou à conclusão que a implementação do M-CHAT-R baseado computacional levou a um aumento de 58,5% no número de crianças examinadas durante os primeiros 9 meses de implementação (BROOKS et al., 2016). Outros, demonstram que um teste computadorizado resultou em uma tomada de decisão diagnóstica significativamente mais rápida sem comprometer a precisão do diagnóstico (HOLLIS et al., 2018),

Especificamente nos TND, ela tem sido fundamental na identificação, diagnóstico e monitoramento. Uma revisão sistemática recente que forneceu um mapa de evidências que descrevem como a tecnologia é implementada nos TND, concluiu que ela fornece uma opção atraente para melhorar a prestação de serviços nessas condições, ampliando o acesso a intervenções, avaliação objetiva e monitoramento (VALENTINE et al., 2020). Outras pesquisas referem que recursos tecnológicos são um meio potencial para aumentar a eficiência nas práticas de triagem do desenvolvimento quando há suspeita de TEA (BROOKS et al., 2016), no diagnóstico precoce o TDAH (HOLLIS et al., 2018), na avaliação/diagnóstico da atenção e impulsividade (HALL, et al., 2016; HOLLIS et al., 2017), rastreamento ocular (GARCIA-ZAPIRAIN; DE LA TORRE DÍEZ; LÓPEZ-CORONADO, 2017), e quantificar sintomas do TDAH (EDEBOL; HELLDIN; NORLANDER, 2013).

Outra área em que a tecnologia tem impacto positivo é na precisão. Uma ferramenta de checklist digital para melhorar a identificação e avaliação clínica de 2557 crianças com TEA, encontrou uma melhora na precisão dos registros de avaliação (BROOKS et al., 2016). Da mesma forma que o rastreio eletrônico levou a uma diminuição no número de rastreios positivos, reduzindo o número de consultas médicas de acompanhamento (CAMPBELL et al., 2017). Semelhantemente, foi achado que estas ferramentas demonstram precisão para deficiências leves durante a avaliação de vários domínios cognitivos, e minimizam o viés do administrador (FILLIT et al., 2008). Além disso, é adequado para testes repetidos para rastrear alterações ao longo do tempo e pode ser usado para orientar decisões de tratamento (ELSTEIN et al., 2005; SCHWEIGER et al., 2003). De acordo com Heller et al. (2013) e Kou et al. (2019), essas ferramentas podem identificar padrões e conexões dentro dos dados que podem ser difíceis de serem compreendidos pelos humanos, fazendo com que sejam mais precisas e eficientes para auxiliar a detecção precoce em um período crítico onde a intervenção precoce pode impactar significativamente resultados de longo prazo.

Para além da precisão, existem impactos económicos no uso da tecnologia (BROOKS et al., 2016; CAMPBELL et al., 2017). Por exemplo, Elwood e Griffin (1972) relataram economias de custos de até 5.070 dólares para testes computadorizados quando comparados aos procedimentos de avaliação tradicionais de lápis e papel. Em relação à economia de tempo, um estudo realizado com pacientes com deficiências cognitivas ligeiras e não detectada, mostraram que a administração de um subconjunto de instrumentos neuropsicológicos computadorizados, exigiu 20 até 35 minutos para a maioria dos participantes, tempo bastante inferior se comparado com o tempo de 2h:50, comumente usados nos métodos tradicionais (BRINKMAN et al., 2014). Outras pesquisas verificaram redução de 15% no tempo total de consultas de avaliação para chegar a uma decisão diagnóstica (HOLLIS et al., 2018). Essas evidências sugerem que num sistema informatizado, é possível obter uma recolha de dados mais económica, tanto para fins de investigação como para fins clínicos (BRINKMAN et al., 2014).

Outros impactos positivos estão relacionados a praticidade e pontuações. Comparando a eficácia do M-CHAT eletrônico versus de papel em ambiente ambulatorial, Harrington, Bai e Perkins (2013) concluíram que o eletrônico reduziu os

erros de pontuação devido ao recurso de pontuação automática. Resultados semelhantes foram encontrados numa metanálise, em que demonstra que a tecnologia traz praticidade, flexibilidade na avaliação e monitoramento dos TND (VALENTINE et al., 2020). Tanto em pesquisas que avaliaram os aplicativos e aplicativos, verificaram que a abordagem tecnológica demonstra preferência por ser fácil de ser usada e entender, e poucos sentiram frustração (BRINKMAN et al., 2014; FILLIT et al., 2008), além de ser aceitável para famílias e médicos (HOLLIS et al., 2018). Portanto, rastrear nos primeiros anos os indicadores neurocomportamentais dos TND, é uma demanda que exige a utilização de instrumentos padronizados, e que pode ser otimizado mediante o uso de tecnologias computacionais (SURIANO, 2007).

## 4. MÉTODO

### 4.1. DESENHO E LOCAL DO ESTUDO

É uma pesquisa transversal e não controlada com abordagem quali-quantitativa e foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie (CAAE: 46243021.7.0000.0084). Foi realizada com PREI de um Centro Municipal de Educação Infantil (CEMEI), localizado no município de Osasco, na Região Metropolitana de São Paulo, no estado de São Paulo. A escolha do local foi ao acaso, quando a coordenadora soube da formação do autor desta tese, ou seja, pelo fato de ser formado em Psicologia, poderia contribuir para formação continuada dos professores da escola, pois segundo ela, houve um aumento do número de crianças com comportamentos “atípicos” principalmente após o período de quarentena causado pela COVID-19.

O Município tem uma população estimada de 666.740 habitantes, com uma área de 65 km<sup>2</sup> (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2010). O local de estudo conta com um número aproximado de 65 crianças matriculadas dos 6 meses até 5 anos de idade. Segundo o site da prefeitura, a rede municipal de ensino tem 67.679 alunos, dos quais 1.073 apresentam algum tipo de deficiência, intelectual ou física, e/ou altas habilidades/superdotação <https://osasco.sp.gov.br/programas-para-pcds/>. Não existe no município até onde se tem conhecimento a prevalência de crianças com TND, nem o número de crianças com diagnóstico ou com suspeitas destas condições no local do estudo.

### 4.2. PROCEDIMENTOS

Para responder a todos objetivos propostos, este estudo foi realizado em três fases, cada uma delas com etapas distintas, que serão descritas a seguir.

#### 4.2.1. Fase 1: Desenvolvimento e validação do conteúdo e checklists

Na primeira etapa desta fase, foi elaborado todo o conteúdo de treinamento para os professores que depois foi compilado num ebook, e os checklist para introduzir no sistema computadorizado (Apêndice A). No que diz respeito ao conteúdo, ele aborda quatro TND (TDAH, DI, TEA e TEAp) e foi produzido pelo autor desta tese que também é Psicólogo e revisado pela Orientadora. O material foi desenvolvido a partir de uma vasta revisão de literatura da área, tendo como referência os critérios e tópicos do DSM-5 (APA, 2014; Taresh, 2021). Foram colocados como aspectos principais

durante a produção do conteúdo: descrições gerais de cada transtorno, com foco nos sinais precoces, tendo em conta os participantes e os objetivos do estudo (FREILANDAU; GROBGELD; GUBERMAN, 2023). Para garantir a confiabilidade, na segunda etapa, 4 juízes e especialistas, com grau de Doutor, experiência prática, clínica e de pesquisa em TND, além de desenvolvimento de testes psicológicos, avaliaram todo o conteúdo com base em 2 critérios: a abrangência e adequação. A abrangência avaliou se no tópico foram abordados os principais assuntos referentes ao transtorno tendo em conta o público a que se destina o treinamento. Enquanto a adequação mediu, se o texto do tópico está ajustado e de acordo para ser compreendido pelos professores.

Em relação aos quatro checklists (TDAH, DI, TEA e TEAp), eles foram também desenvolvidos pelo autor desta tese. A base teórica para a elaboração dos itens foi a abordagem de desenvolvimento cognitivo e de processamento de informação, a partir de numa revisão exaustiva de literatura e principalmente no tópico “Desenvolvimento e Curso” dos TND do DSM-5 (ALALI et al., 2020; APA, 2014). Na segunda etapa, para garantir a confiabilidade, os mesmos quatro especialistas avaliaram a clareza dos itens dos questionários. Os critérios de avaliação foram: compreensão, objetividade e precisão. A compreensão avaliou a inteligibilidade de todos os itens do instrumento para os professores. A objetividade avaliava se os itens estavam descritos de forma adequada para a sua correta aplicação e pontuação, e finalmente a precisão indicava se o item está específico e preciso no que ele descreve ou avalia em relação à/ao atividade/comportamento/domínio em questão (MUITANA; AMATO, 2022; PASQUALI, 2010).

#### **4.2.2. Fase 2: Capacitação dos professores**

Na primeira etapa, foi aplicado um questionário inicial (Apêndice B) para coleta de dados demográficos (nome, idade, sexo), perfil do professor (nível de escolaridade, anos de experiência na educação e na escola, e o nível de contato com alunos com TND) e autoavaliação do nível de conhecimento acerca dos TND (IMRAN et al., 2018; SOLARI, 2014; VIEIRA et al., 2014).

A seguir, na segunda etapa, foi ministrado o programa “Marcos do Desenvolvimento Infantil e Transtornos do Neurodesenvolvimento” para treinar os professores na própria escola de forma presencial. As formações obedeceram ao cronograma das

atividades letivas e foram ministradas pelo pesquisador principal desta tese. Ao todo, foram 14 sessões/encontros de 1h para cada tema do dia, ministrados em diversos períodos e teve a duração de 1 ano e sete meses (março de 2022 a outubro de 2023) (CEGLIO; RISPOLI; FLAKE, 2020). O objetivo das formações foi de capacitar os professores para aquisição e ou aumentar os seus conhecimentos acerca dos quatro TNDs. Foram abordados de forma clara e linguagem acessível os tópicos: definição, características, sinais precoces, diagnóstico, intervenção, papel do professor, etc. (BEN-SASSON et al., 2018; BERRY et al., 2014; PROBST; LEPPERT, 2008).

A justificativa para focar nesses tópicos está relacionada ao fato de ser um treinamento voltado para PREI, e por englobar informações principais que os professores realmente precisam conhecer para identificar crianças com suspeitas. As aulas foram teórico-práticas, interativas e com apresentação no Powerpoint numa das salas. Começaram por uma introdução sobre marcos esperados de desenvolvimento infantil, nos aspectos cognitivos, comportamentais e TND (Apêndice C) (YANG et al., 2009)

Após a formação (terceira etapa), foi aplicado um questionário final, mas desta vez reaplicando as perguntas acerca do conhecimento (BEN-SASSON et al., 2018; JAYA; PURBA; PURBA, 2023). Ou seja, avaliar se houve mudanças de conhecimento dos TND após a capacitação. Para agradecimento, foi entregue a cada professor um certificado de participação, mediante o cumprimento de pelo menos 75 % dos encontros. No fim das formações, todo o conteúdo ministrado foi incluído em um *ebook* que estará disponível para consulta na escola. Na quarta etapa desta fase, foi avaliada a satisfação dos participantes com base em um questionário de *feedback* (Apêndice D), que foi elaborado para saber o que os professores acharam do treinamento, e se possível descrever quaisquer questões que considerassem relevantes (JAYA; PURBA; PURBA, 2023).

#### **4.2.3. Fase 3: Desenvolvimento do sistema computacional**

Na etapa final do estudo, foi desenvolvido um sistema computadorizado em parceria com uma equipe de alunos e professores da área de tecnologia da Universidade Presbiteriana Mackenzie e acompanhado por equipe de pesquisadores. Depois de concluído o desenvolvimento, os professores da escola receberão um pequeno treinamento para o manuseio da ferramenta. Vale ressaltar que o sistema vai ser

apresentado a escola apenas para testes iniciais, aguardando os estudos psicométricos para a sua utilização efetiva.

#### 4.3. PARTICIPANTES

Na fase 1 (desenvolvimento e validação do conteúdo de formação e dos checklists), participaram 4 juízes, especialistas em TND (MORRIER; HESS; HEFLIN, 2011) e todos com o título de Doutor, enquanto que na fase 2 (capacitação dos professores), 36 PREI participaram do estudo. Tanto os especialistas assim como os professores aceitaram fazer parte do estudo mediante a assinatura do TCLE. Para seleção dos juízes era necessário assinar o TCLE, ter a experiência com um dos transtornos avaliados, e experiência em avaliação neuropsicológica em crianças pequenas. Ao passo que para os professores, os critérios de elegibilidade incluíam: assinar o TCLE, ter 18 anos ou mais e ser professor da escola em tempo integral.

#### 4.4. INSTRUMENTOS

##### 4.4.1. Questionário de dados demográficos e conhecimento dos TND

Foi desenvolvido especialmente para este estudo e possui 23 itens divididos em duas partes: a primeira tem objeto de recolher dados demográficos (sexo, idade, morada, etc.) e perfil do professor (nível acadêmico, anos de experiência, etc.) – (itens 1 a 8 e 17 a 23) (LARA-CRUZ et al., 2020). A segunda contém questões/afirmações que avaliam o conhecimento do professor em relação ao TDAH, DI, TEA e TEAp (questões 9 a 16). As perguntas avaliam os seguintes domínios (LARA-CRUZ et al., 2020): (1) nível de conhecimento geral em relação aos TND; (2) Dificuldades de fala nos TND; (3) A manifestação dos primeiros sinais de suspeita; (4) Identificação dos sinais de TND em crianças pequenas na escola infantil; (5) Evitação de contato visual no TEA ; (6) Hiperatividade no TDAH; (7) Momento para o Diagnóstico do TEAp; (8) Facilidade dos professores em identificar criança com algum sinal suspeito do que os pais.

O questionário foi desenvolvido com base no *Knowledge of Attention Deficit Disorders Scale* – KADDS (SCIUTTO; TERJESEN; FRANK, 2000) e o Questionário de Avaliação da Formação de Professores para Inclusão, CEFI-R (GONZÁLEZ-GIL et al., 2019). Utiliza uma pergunta geral que avalia o nível de conhecimento por uma escala *likert* (1 = “nenhum”, 2 = “pouco”, 3 = “moderado” e 4 = “muito”); outras que são

avaliadas por parâmetros de concordância (1 = “Discordo totalmente”, 2 = “Discordo parcialmente”, 3 = “Concordo parcialmente” e 4 = “Concordo totalmente”) e uma escala dicotômica de respostas “sim” e “não” (LIAN et al., 2008; TRIVIÑO-AMIGO et al., 2022).

Para a correção e pontuação, nas perguntas de concordância, as respostas dos números 2, 3, 6 e 7 são verdadeiras, ou seja, o professor acertava se tivesse marcado “concordo parcialmente ou totalmente”. Logo, as respostas das perguntas 1, 4 e 5 eram falsas, e o professor tinha o acerto se marcasse “discordo parcialmente ou totalmente”. Sendo assim, um ótimo nível de conhecimento era demonstrado quando as pontuações médias estavam próximo a 4 nas perguntas verdadeiras, e próximo a 1 nas perguntas falsas, respectivamente.

#### **4.4.2. Checklists de rastreio de sinais precoces dos TND**

Foram elaborados quatro checklists em formato de roteiros contendo 86 questões que avaliam os quatro transtornos, sendo: 22 questões que avaliam o TDAH; 21 que avaliam a DI; 25 que avaliam TEA e 18 que avaliam o TEAp. Cada checklist permite que o professor assinale a alternativa que melhor caracteriza a criança que está sendo avaliada no momento. Por exemplo: “a criança faz uso repetitivo de objetos ou se interessa por partes de objetos?”. As respostas são assinaladas numa escala *likert*, codificadas por frequência: “0 = nunca”, “1 = às vezes”, “2 = frequentemente”, “3 = muito frequentemente” e “0 = não observado”, caso o avaliador nunca tenha observado a característica na criança.

#### **4.4.3. Questionário de feedback do treinamento**

Foi elaborado para que os participantes fornecessem uma avaliação acerca da capacitação (IMRAN et al., 2018). O questionário avaliou quatro categorias: i) novidade do conhecimento adquirido, ii) esclarecimento de pré-conhecimento existente, iii) clareza dos materiais e iv) qualidade dos métodos de ensino (BEN-SASSON et al., 2018). As categorias foram pontuadas com base em uma escala do tipo *likert* de 5 pontos (1 = discordo totalmente, 2 = discordo parcialmente, 3 = não concordo e nem discordo, 4 = concordo parcialmente 5 = concordo totalmente) (SHARI; VRANDA, 2015). Os resultados desta avaliação podem ser usados para adaptar e refinar ainda mais o treinamento para os próximos cursos e estudos.



#### 4.5. COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram coletados por meio dos questionários apresentados anteriormente. Na fase 1 (etapa 1 – desenvolvimento e validação do conteúdo e checklists), os 4 juízes analisaram qualitativamente a abrangência e adequação dos tópicos do conteúdo por meio de uma escala *likert* de 1 à 4 (PASQUALI, 2010), sendo: 1 = Não; 2 = Pouco; 3 = Bastante e 4 = Muito abrangente ou adequado, respectivamente (CHOIRIYAH; HIDAYAH, 2016). Todos os tópicos que tiveram pontuação de 1 ou 2, foram considerados inadequados e os juízes sugeriram suas alterações. Em relação aos checklists, os critérios também foram avaliados e preenchidos, de acordo com uma escala *likert* que variava de 1 a 4, sendo: 1 = não; 2 = pouco; 3 = bastante e 4 = muito compreensível, objetivo e preciso, respectivamente. Também foi solicitado aos juízes que efetuassem mudanças caso algum item tivesse uma pontuação 1 ou 2.

A seguir, todos os dados do conteúdo, assim como dos checklist foram analisados quantitativamente calculando-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC). O IVC foi usado para avaliar a proporção ou porcentagem do juiz em cada um dos tópicos do conteúdo do transtorno (conceito, características, prognóstico etc.), assim como para os itens dos checklist. Para calcular o IVC dos tópicos, nos critérios propostos (abrangência e adequação), e no checklist (compreensão, objetividade e precisão), foram somadas as respostas 3 e 4 de cada juiz e dividido o resultado dessa soma pelo número total de respostas, segundo a fórmula a seguir (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015; GRANT; DAVIS, 1997; HYRKÄS; APPELQVIST-SCHMIDLECHNER; OKSA, 2003).

$$IVC = \frac{\text{Número de respostas "3" e "4"}}{\text{Número total de respostas}}$$

A seguir, foi calculado o IVC de cada transtorno, assim como de todos os checklist para dessa forma achar o IVC total. No conteúdo assim como no checklist, o IVC total foi a média da soma de cada uma das pontuações nos tópicos/itens, dividido pelo número total de tópicos/itens de cada transtorno. O valor aceitável e adequado foi de  $IVC > 0,80$ , considerando o número de especialistas (ALEXANDRE; COLUCI, 2011; POLIT; BECK, 2006).

Para as variáveis idade, sexo, grau acadêmico, capacitação prévia recebida, anos de experiência, coletados na fase 2 (capacitação dos professores) foi realizada uma análise descritiva (média, frequência e porcentagem). Foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para verificar se as variáveis (categóricas e intervalares) atendiam ao pressuposto de normalidade da distribuição. Tendo em conta que as variáveis não atenderam a este pressuposto ( $p = ,000$ ), para avaliar a influência das variáveis demográficas e de perfil dos professores em relação ao nível de conhecimento dos TND, foi usado testes de diferenças não paramétrico (desenho inter-sujeitos) de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis.

Para avaliar a diferença no nível de conhecimento antes e depois do treinamento, inicialmente os 4 itens da escala de *likert* foram transformados em pontuações, sendo: 1 = “Discordo totalmente”; 2 = “Discordo parcialmente”; 3 = “Concordo parcialmente” e 4 = “Concordo totalmente”. A partir disso, foram obtidos os escores médios de conhecimento nas perguntas do questionário e os resultados foram apresentados a partir das frequência, média e porcentagem (GHIMIRE, 2017). Análises inferenciais foram usadas para verificar o impacto do treinamento no nível de conhecimentos dos TND, e foi usado o teste de diferenças de Wilcoxon para examinar mudanças nas pontuações das média do questionário no pré e pós treinamento (LIU et al., 2016). Finalmente, os dados do *feedback* foram apresentados por meio de porcentagens de cada categoria. O tamanho de efeito foi avaliado e considerados os seguintes parâmetros: 0,10 para efeito pequeno; 0,30 para médio e 0,50 para tamanho de efeito grande (COHEN, 1988; ROSENTHAL, 1991). Todas as análises foram realizadas utilizando o software estatístico Jamovi, versão, 2.3.28 20. O nível de significância para todas as aplicações dos testes estatísticos foi de  $p < .050$ .

## 5. SISTEMA COMPUTADORIZADO

É um sistema desenvolvido em parceria com a Faculdade de Computação e Informática da Universidade Presbiteriana Mackenzie, com objetivo de auxiliar o PREI na identificação de crianças suspeitas e tomada de decisão de forma precisa (LIGHTFOOT, 2014), e não no diagnóstico de TND. Para ter o primeiro acesso, é necessário que o professor realize um breve cadastro (nome completo, idade, formação, nome da escola em que leciona etc.). Após o cadastro, a tela a seguir é destinada ao preenchimento dos dados da criança suspeita a ser avaliada (nome, idade, tempo de frequência na escola etc.). Após o preenchimento dos dados da criança é questionado há quanto tempo o professor conhece a criança. Caso tenha menos de 3 meses trabalhando com a criança, o sistema dá apenas a opção de salvar as informações e terminar o processo. Mas, se o professor tiver mais de 3 meses com a criança, o sistema vai abrir um *checklist* para o preenchimento.

Os checklists apresentam características de quatro TND mencionados anteriormente, distribuídos de forma aleatória e que foram anteriormente validadas por juízes. No checklist, o professor deve marcar se a criança apresenta ou não apresenta a tal característica. Caso presente, deve mencionar a sua frequência (Nunca, Às vezes, Frequentemente, Muito Frequentemente ou Não observado). Para fins de pontuação, o número 1 indica presença de sinais de TDAH, DI, TEA ou TEAp, independentemente da frequência, enquanto o 0 (zero) indica a ausência dele. No fim de todo o preenchimento, o sistema gera uma média que indica também o nível de risco que a criança apresenta para cada transtorno. Para identificar o nível de risco, cada frequência foi codificada com os números: 0 = “nenhum risco”, 1 = “baixo risco”, 2 = “risco médio” e 3 = “risco alto”.

O cálculo da média é realizado a partir da soma de cada número das frequências, dividida pelo número total das características avaliadas em cada transtornos. Sendo assim, médias entre 0,0 a 0,54, indicam que a criança não apresenta nenhum risco. Médias entre 0,55 a 1,54, indicam que a criança apresenta baixo risco. Médias entre 1,55 a 2,54, indicam que a criança apresenta risco médio e medias entre 2,55 a 3,0, indicam que a criança apresenta risco alto para o transtorno avaliado. A seguir, os resultados de toda a avaliação são colocados num modelo de relatório pré-elaborado

que posteriormente a ferramenta dá opções de editar, salvar ou imprimir. No relatório, que também pode ser observado no apêndice E, constam os dados da criança e todos os itens que tiveram alterações (TEIXEIRA, et al., 2020). Com este relatório, o professor pode informar os pais em relação as suspeitas ou servir como base para encaminhar para avaliações especializadas. A figura 1 apresenta de forma resumida a arquitetura do sistema computadorizado para identificação dos TND e a figura 2 mostra o fluxograma de todas as fases e etapas metodológicas deste estudo.

Figura 1: Arquitetura do Sistema para identificação de crianças com suspeitas de TND

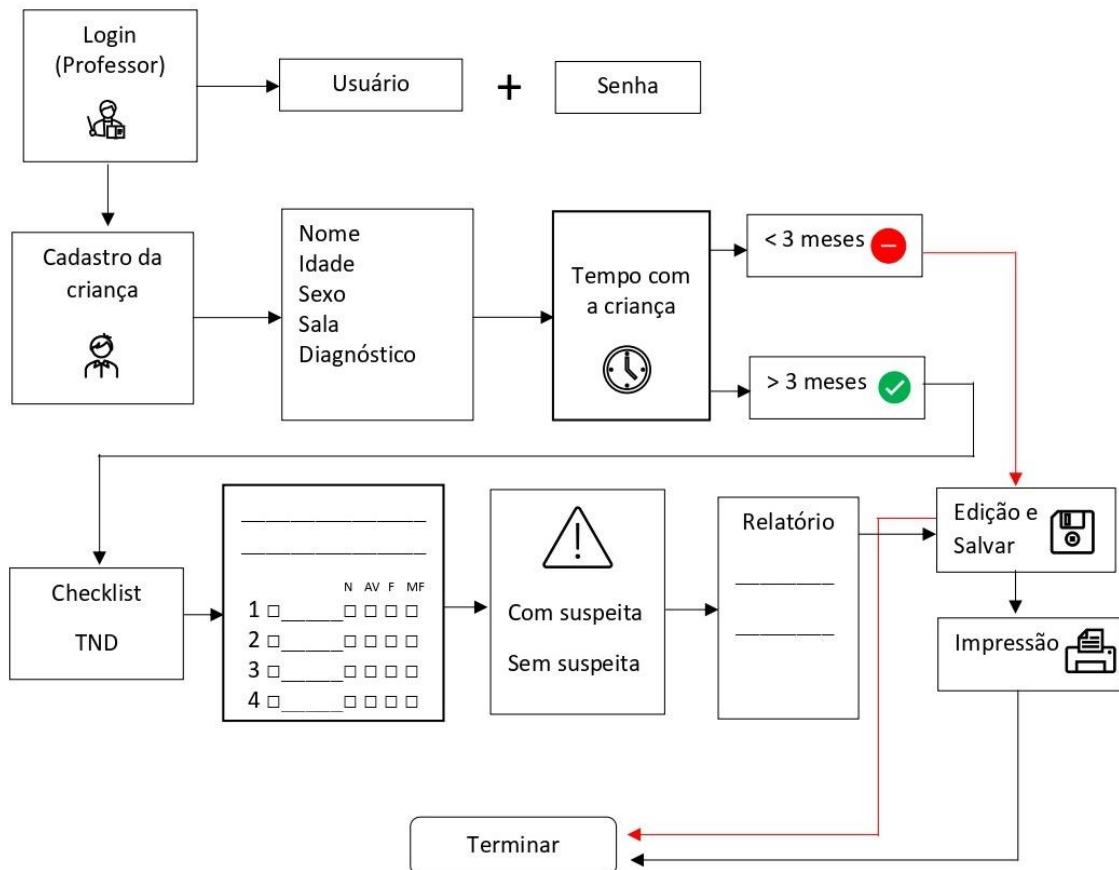
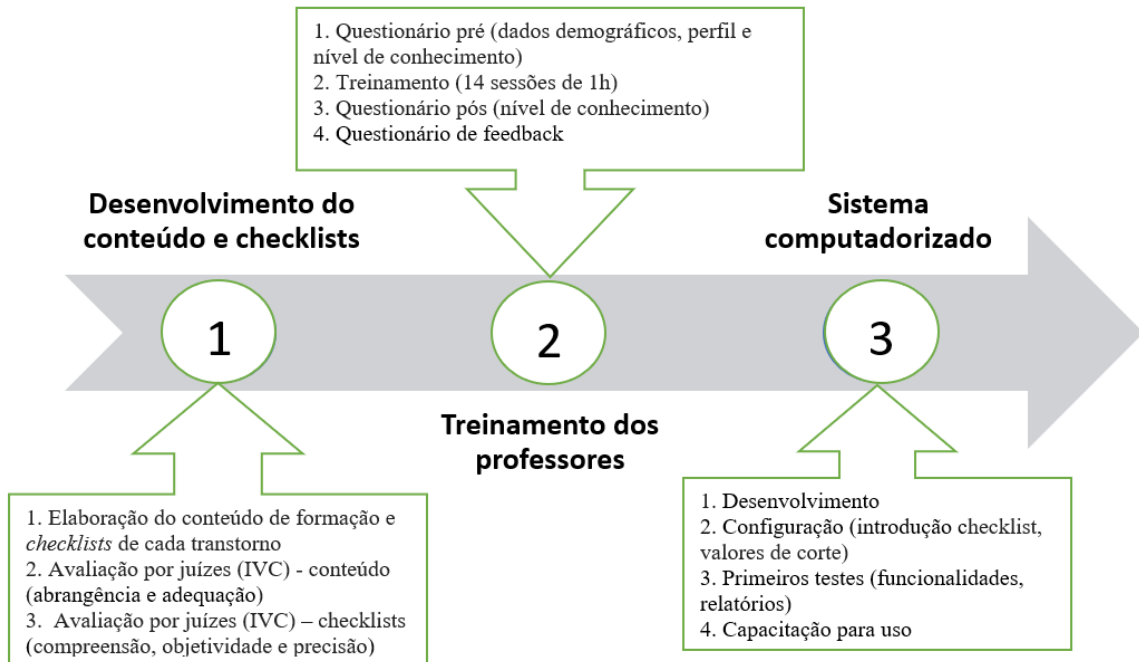


Figura 2: fluxograma das etapas e procedimentos de todo projeto



## 6. RESULTADOS

### Desenvolvimento e validação do conteúdo de formação

Esta tese teve objetivo de treinar PREI com conteúdo de TND e desenvolver um sistema computacional para identificação precoce de crianças pré-escolares com características neurocomportamentais suspeitas. A primeira etapa consistiu em desenvolver o conteúdo de todo treinamento e verificar indicadores de validade por meio de juízes. Todos os especialistas possuíam o grau de Doutor, vasta experiência na área de desenvolvimento infantil, acrescido ao conhecimento metodológico sobre a construção de questionários e escalas de avaliação. A tabela 1 apresenta os valores do IVC de cada critério avaliado. Nela, pode-se verificar que a média do conteúdo do TEA e TDAH tiveram maior pontuação (1,00), enquanto do TEAp teve menor pontuação (0,75). No entanto, o valor do IVC de todo o conteúdo (IVC total), o valor foi de 0,91.

Tabela 1: Média dos critérios e IVC de todo o conteúdo avaliados por juízes

CRITÉRIOS	CONTEÚDO				TOTAL
	TEA	TEAp	TDAH	DI	
<b>Abrangência (M<sub>e</sub>)</b>	1,00	0,75	1,00	0,86	0,90
<b>Adequação (M<sub>e</sub>)</b>	1,00	0,75	1,00	0,93	0,92
<b>IVC TOTAL</b>	<b>1,00</b>	<b>0,75</b>	<b>1,00</b>	<b>0,90</b>	<b>0,91</b>

Os juízes, também deixaram suas recomendações em relação ao que poderia ser melhorado. Para isso, eles sugeriram que deveriam ser realizadas mudanças no conteúdo do TDAH e TEAp. Para o TDAH, especificamente no tópico “Desorganização” foi sugerido que houvesse uma variação dos exemplos apresentados, uma vez que todos eles remetiam ao ambiente escolar. Com base nisso, alguns exemplos foram adicionados no texto e outro retirado, como mostra a Tabela 2. Em relação ao TEAp, foi sugerido que se colocasse a faixa etária em cada uma das características neurocomportamentais apresentadas no tópico “sinais precoces do TEAp”. Para os juízes, as crianças nesta fase ainda estão em desenvolvimento, e em certas faixas etárias é normal que elas não apresentem determinadas características, principalmente relacionadas as habilidades acadêmicas. Sendo assim, seguindo essa sugestão, algumas características originais foram colocadas dentro de uma faixa etária, e o resultado é apresentado na Tabela 2. Após todas as recomendações, a versão final do conteúdo foi produzida (O’CATHAIN et al., 2019).

Tabela 2: Características dos tópicos do conteúdo alteradas após a avaliação dos juízes

CARATERÍSTICA ORIGINAL	VERSÃO FINAL
<b>Transtornos de Déficit de Atenção e Hiperatividade</b>	
<b>DESORGANIZAÇÃO</b>	
Frequentemente tem dificuldade para organizar tarefas e atividades (p. ex., dificuldade em gerenciar tarefas sequenciais, em manter materiais e objetos pessoais em ordem)	Adicionado
Dificuldades para seguir instruções, concluir tarefas ou atividades lúdicas.	Adicionado
Frequentemente é desorganizado, desleixado nas atividades e brincadeiras;	Adicionado
Muitas vezes não segue as instruções e não termina um projeto etc.	Excluído
<b>Transtorno Específico de Aprendizagem</b>	
<b>SINAIS PRECOSES</b>	
Atraso ou transtornos na fala ou na linguagem, ou processamento cognitivo prejudicado (ex: consciência fonológica, memória de trabalho capacidade de nomear rapidamente)	Atraso ou transtornos na fala ou na linguagem, ou processamento cognitivo prejudicado (ex., dificuldade de nomeação de objetos do dia a dia)
3 a 5 anos	
Dificuldade com noções de quantidade (mais/menos), cores, números e para lembrar	Dificuldade para lembrar noções de quantidade (mais/menos) ou cores.
4 a 5 anos	
Atraso ou transtornos na fala ou na linguagem, ou processamento cognitivo prejudicado (ex., memória de trabalho, capacidade de nomear rapidamente em série)	Atraso ou transtornos na fala ou na linguagem, ou processamento cognitivo prejudicado (ex., dificuldade de nomeação de objetos do dia a dia)
Dificuldade para contar até 10 (um a um)	Dificuldades para contar até 10 (um a um) e aprender som das letras
Atraso ou dificuldade na fala ou de difícil compreensão ou ininteligível	Apresenta atraso, dificuldade na fala ou de difícil compreensão, quando comparada as crianças da sua idade.
Dificuldades ou confusão com a direção/localização espacial: dentro/fora, em cima/em baixo, esquerda/direita	Dificuldades ou confusão com a direção/localização espacial: dentro/fora, em cima/em baixo.
(=) Dificuldades em aprender cantigas infantis/músicas com rimas;	Dificuldades em aprender cantigas infantis/músicas com rimas;
Uso excessivo de palavras substitutas ou imprecisas (como “coisa”, “negócio”)	Durante a fala, usa excessivamente palavras substitutas ou imprecisas (como “coisa”, “negócio”)

Legenda: (=) - Item que não teve nenhuma alteração, apenas foi colocada a faixa etária correspondente

### Desenvolvimento e validação dos checklists de sinais precoces dos TND

O segundo objetivo deste estudo foi desenvolver e validar um checklist em forma de roteiro para identificação de crianças; pré-escolares com queixas cognitivas e/ou comportamentais suspeitas de TND. Após o desenvolvimento dos quatro questionários em formato de roteiros, o material foi avaliado por juízes e especialistas para garantir a confiabilidade. A tabela 3 apresenta os resultados da avaliação da clareza dos checklists de acordo com os critérios anteriormente apresentados. Nela pode ser verificado que a maior pontuação média de cada critério avaliado foi de 1,00 que foram referentes ao TEA e DI, enquanto a média inferior foi de 0,5, que foi do TEAp. No entanto a média geral de todo o instrumento (IVC total) foi de 0,87.

Tabela 3: Resultados da avaliação da clareza dos itens dos 4 checklists

CRITÉRIOS	CHECKLISTS				TOTAL
	TEA	TEAp	TDAH	DI	
<b>Compreensão</b>	1	0,5	1	0,99	0,87
<b>Objetividade</b>	1	0,5	1	0,99	0,87
<b>Precisão</b>	1	0,5	1	0,94	0,86
<b>IVC TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>0,97</b>	<b>0,87</b>

O IVC do TEAp foi o que teve menor pontuação, tendo em conta os parâmetros da literatura. Por conta disso, muitos itens foram alterados de acordo com a sugestão dos especialistas. O aspecto mais apontado para a pouca clareza foi a ausência de referência de faixa etária esperada para cada uma das características neurocomportamentais, tal como foi sugerido no conteúdo desse transtorno. Daí, a sugestão foi que fosse colocada a faixa etária para algumas características ou no cabeçario do checklist. Sendo assim, muitas características foram parcialmente alteradas, colocadas as referências da faixa etária e outras excluídas. A tabela 4 mostra os itens originais e que alterações foram realizadas depois da sugestão dos juízes.



Tabela 4: itens dos checklist alterados após a avaliação dos juízes e especialistas

ITEM ORIGINAL	VERSÃO FINAL
Item de frequência para todos os transtornos	
Muito Frequentemente	Sempre
Transtorno Específico de Aprendizagem	
Apresenta atraso ou dificuldade na fala ou de difícil compreensão ou ininteligível	Apresenta atraso, dificuldade na fala ou de difícil compreensão, quando comparada as crianças da sua idade.
Criança entre de 2 a 5 anos	
Usa excessivamente palavras substitutas ou imprecisas (como “coisa”, “negócio”)	Quando fala, usa excessivamente palavras substitutas ou imprecisas (como “coisa”, “negócio”)
Atraso ou transtornos na fala ou na linguagem, ou processamento cognitivo prejudicado (ex., memória de trabalho, capacidade de nomear rapidamente em série)	Atraso ou transtornos na fala ou na linguagem, ou processamento cognitivo prejudicado (ex., dificuldade de nomeação de objetos do dia a dia)
Discrepância entre diferentes habilidades, parecendo uma criança brilhante em alguns aspectos, mas desinteressada em outros (aptidão para brinquedos de construção ou técnicos, como quebra-cabeças, lego)	Discrepância entre diferentes habilidades, parecendo uma criança brilhante em alguns aspectos, mas desinteressada em outros (aptidão para brinquedos de construção ou técnicos, como quebra-cabeças, lego, controle remoto de TV ou vídeo, teclados de computadores)
Troca letras dentro da palavra, por exemplo “doi” ao invés de “boi”	Excluído
Criança de 3 a 5 anos	
(=) Tem dificuldade para compreender conceitos “mais” e “menos”	Tem dificuldade para compreender conceitos “mais” e “menos”
(=) Dificuldades com habilidades motoras finas	Dificuldades com habilidades motoras finas
Criança de 4 a 5 anos	
Tem dificuldades de ordenação por tamanho, copiar números	Dificuldade para ordenação por tamanho, quantidade e copiar números
Dificuldades para contar até 10 e aprender som e letra	Dificuldades para contar até 10 (um a um) e aprender som e letra
Fala como bebês, pronunciam mal as palavras e têm dificuldade para lembrar os nomes de letras, números ou dias da semana.	Fala como bebês ou, pronunciam mal as palavras
Dificuldades ou confusão com a direção/localização espacial: dentro/fora, em cima/em baixo, esquerda/direita	Dificuldades ou confusão com a direção/localização espacial: dentro/fora/em cima/em baixo

(=) Tem dificuldades em aprender cantigas infantis/músicas com rimas.	Tem dificuldades em aprender cantigas infantis/músicas com rimas;
(=) Nomeação imprecisa: “Baeira” /Batedeira/nome de pessoas/animais/cores.	Nomeação imprecisa: “Baeira” /Batedeira/nome de pessoas/animais/cores.
5 anos	
Coordenação motora ruim	Coordenação motora deficitária
Tem problemas para quebrar palavras faladas em sílabas (p. ex., quarto, separado em quar-to)	Dificuldades para quebrar palavras faladas em sílabas (ex., quarto, separado em quar-to)
Não consegue reconhecer as letras do próprio nome e tem problemas para aprender a contar	Não consegue reconhecer as letras do próprio nome
Tem dificuldade em reconhecer palavras que rimam (p. ex., gato, rato, pato)	Criança com 5 anos com dificuldade em reconhecer palavras que rimam (p. ex., gato, rato, pato)
Dificuldade com sequências verbais (como os dias da semana) ou visuais (como sequências de blocos coloridos)	Dificuldade em reconhecer palavras que rimam (p. ex., gato, rato, pato)
(=) Dificuldades para quebrar palavras faladas em sílabas (ex., quarto, separado em quar-to)	Dificuldades para quebrar palavras faladas em sílabas (ex., quarto, separado em quar-to)
(=) Dificuldade em reconhecer palavras que rimam (p. ex., gato, rato, pato)	Dificuldade em reconhecer palavras que rimam (p. ex., gato, rato, pato)
(=) Dificuldade com sequências (como os dias da semana) ou visuais (como sequências de blocos coloridos)	Dificuldade com sequências (como os dias da semana) ou visuais (como sequências de blocos coloridos)
Deficiência Intelectual	
Apresenta dificuldade em se adaptar aos mais variados ambientes	Apresenta dificuldade em se adaptar aos mais variados ambientes, p. ex., em lugares novos.
Lento para dominar coisas como o treinamento do banheiro, vestir e alimentar-se	Dificuldade para dominar coisas como o treinamento do banheiro, vestir e alimentar-se
4 a 5 anos	
Tem dificuldade em memorizar a escrita do seu nome, cores, números ou sequências – contar de 1 a 10	Tem dificuldade em memorizar a escrita do seu nome, cores, números ou sequências – contar de 1 a 10

Legenda: (=) item que não teve nenhuma alteração, apenas foi colocada a faixa etária correspondente.

### **Desenvolvimento de ebook**

A seguir, como parte do trabalho, um dos objetivos após toda a formação, foi de elaborar um Ebook para ser usado pelos professores. Para cumprir com este objetivo, todo o conteúdo apresentado nas palestras, foi ajustado após a banca de qualificação. Este material foi organizado e entregue para um profissional de design a fim de organizar em formato de um ebook em PDF que após a revisão será disponibilizado para a escola de forma gratuita para que todos os professores possam consultá-lo. O ebook com imagens e ilustrações típicas da primeira infância, apresenta os quatro TND investigados nesta pesquisa, dividido em principais seções: Conceito, Características, Diagnóstico, Sinais precoces, Diagnóstico, Níveis de gravidade, Causas e fatores, Avaliação, Intervenção/Tratamento, Consequências, Prognóstico e papel do professor nos TND. A versão final do ebook intitulado “DESVENDANDO CAMINHOS: Identificando Sinais Precoces de Transtornos do Neurodesenvolvimento” passará por uma edição e posteriormente será publicado por uma editora para que seja utilizado para fins de consulta e pesquisa.

Na fase 2 deste estudo, o objetivo foi de capacitar os professores em temáticas de quatro TND para identificação dos sinais precoces suspeitos em crianças pré-escolares. No entanto, antes da capacitação, é importante caracterizar os participantes desta pesquisa.

### **Caracterização dos Participantes**

A formação dos professores foi realizada entre os dias 11 de março de 2022 a 2 de outubro de 2023. A amostra inicial foi constituída por 37 professores, no entanto, durante o treinamento uma professora foi transferida para outra escola, e a amostra final foi de 36 participantes com idades entre 21 a 63 anos ( $M = 44,72$ ;  $DP = 10,67$ ). Destes, 35 (97,2%) eram do sexo feminino e 1 (2,8%), era do masculino. A maior parte da amostra ( $N = 18$ ; 50,0%) trabalhava na escola entre 5 a 10 anos; possuía contato moderado com aluno com TND ( $N = 16$ ; 44,4%), e tinha o nível acadêmico de Licenciatura ( $N = 19$ ; 58,2%). Em relação ao número de cursos de formação, apenas 8 (22,2%) dos professores, referiu não ter realizado algum curso relacionado aos TND, e somente 7 (19,4%) estavam cursando alguma Pós-graduação em áreas de Educação e Pedagogia. Contudo, todos tinham interesse em fazer cursos adicionais relacionados com os TND, assim como referiram que a escola possuía recursos

básicos para exercer a sua função. A tabela 5 apresenta os dados demográficos e de perfil dos professores que foram incluídos nas análises.

Tabela 5: Dados sociodemográficos e perfil dos professores (N = 36)

<b>VARIÁVEIS</b>		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Gênero</b>	Masculino	1	2,8
	Feminino	35	97,2
<b>Idade (anos)</b>	Até 25	2	5,6
	26 a 35	4	11,1
	36 a 45	14	38,9
	46 a 55	9	25,0
	56 a 65	7	19,4
	Mais de 66	0	0,0
<b>Nível de formação</b>	Doutorado	0	0
	Mestrado	0	0
	Licenciatura	19	52,8
	Bacharelado	4	11,1
	Complementação pedagógica	1	2,8
	Especialização	11	30,6
	Outro	1	2,8
<b>Anos de experiência</b>	Menos de 5	3	8,3
	5 a 10	11	30,6
	11 a 15	10	27,8
	16 a 20	7	19,4
	Mais de 20	5	13,9
<b>Anos de serviço na escola</b>	Menos de 5	14	38,9
	De 5 a 10	18	50,0
	De 10 a 15	2	5,6
	Mais de 20	2	5,6
<b>Cursos de TND realizados</b>	Nenhum	8	22,2
	1 curso	8	22,2
	2 cursos	9	25,0
	3 ou mais	11	30,6

### **Nível de conhecimento pré-treinamento**

Este estudo propunha verificar o nível de conhecimento dos TND por meio de uma pergunta geral e sete específicas. Na pergunta geral “Qual é o seu nível de conhecimento em relação aos TND, especificamente a DI, TEA, TEAp e TDAH?”, os resultados apresentados na tabela 6, revelam que a maior parte dos participantes (n = 21; 58,33%) demonstrou possuir pouco conhecimento, uma média de pontuação de 2,36, numa escala de 1 a 4. Nas perguntas específicas, os resultados mostram que o percentual de professores que responderam acertadamente as perguntas variou entre

30,56% e 88,88%. Das sete perguntas, cinco tiveram respostas acertadas por mais de 50% dos participantes. O maior número de participantes (n = 32; 88%; média = 1,44) acertou a questão relacionada ao TDAH, e errou na pergunta relacionada ao TEAp (n = 25; 69,45%; média = 2,06).

Tabela 6: Nível de conhecimento geral acerca dos TND antes da formação

Análise	NÍVEIS DE CONHECIMENTO				Média	Desvio padrão
	Nenhum N (%)	Pouco N (%)	Moderado N (%)	Muito N (%)		
<b>Frequências</b>	1 (2,78)	21 (58,33)	14 (38,89)	0 (0)	2,36	0,54

Tabela 7: Nível de conhecimento acerca dos TND nos domínios específicos antes da formação

Perguntas/Domínios	Resp.	NÍVEIS DE CONCORDÂNCIA				% das corretas	M	DP
		D. Tot. N (%)	D. Par. N (%)	C. Par. N (%)	C. Tot. N (%)			
1. Todas as crianças com TND têm dificuldades de fala	F	17 (47,22)	8 (22,22)	9 (25,00)	2 (5,56)	69,44	1,89	0,98
2. A manifestação dos primeiros sinais de suspeita em alguns TND, podem iniciar por volta dos 6 meses de vida	V	5 (13,89)	4 (11,11)	15 (41,67)	12 (33,33)	75,00	2,94	1,01
3. É possível identificar sinais de TND em crianças pequenas numa escola de educação infantil	V	4 (11,11)	4 (11,11)	14 (38,89)	14 (38,89)	77,78	3,06	0,98
4. Todas as crianças que evitam contato visual com adultos são autistas	F	9 (25,00)	8 (22,22)	7 (19,44)	12 (33,33)	47,22	2,61	1,20
5. A hiperatividade é a única característica que uma criança com TDAH apresenta	F	25 (69,44)	7 (19,44)	3 (8,33)	1 (2,78)	88,88	1,44	0,77
6. O Transtorno específico de aprendizagem não deve ser diagnosticado durante o ensino pré-escolar, mas sim	V	15 (41,67)	10 (27,78)	5 (13,89)	6 (16,67)	30,56	2,06	1,12

após a criança iniciar o ensino formal.								
7. Os professores de educação infantil podem identificar com facilidade uma criança com algum sinal suspeito de TND do que os pais da criança.	V	5 (13,89)	4 (11,11)	12 (33,33)	15 (41,67)	75,00	3,03	1,06

Legenda: D. tot. = Discordo totalmente; D. par. = Discordo parcialmente; C. Par. = Concordo parcialmente; C. Tot. = Concordo totalmente; Resp. Resposta correta; V = Verdadeira; F = Falsa; M = Média; DP = Desvio Padrão

### Variáveis que influenciam o nível de conhecimento dos professores

Relativamente a influência das variáveis demográficas e de perfil no nível de conhecimento dos professores, os resultados do Teste de Mann-Whitney e de Kruskal-Wallis apresentados na tabela 8, mostram que apenas o nível acadêmico dos professores influenciou no nível de conhecimento antes da formação. Ou seja, os professores com maior escolaridade (licenciatura) apresentaram níveis de conhecimento dos TND significativamente superior do que de outros níveis acadêmicos (Complementação pedagógica e Especialização), [ $\chi^2 (3) = 14,719, p = .002$ ]. O efeito encontrado é de magnitude moderada,  $r = 0,421$ .

Tabela 8: Variáveis que influenciaram no nível de conhecimento dos participantes antes da formação (N = 36)

VARIÁVEIS		N (%)	Ordem média	U/ $\chi^2$	p
Idade	Masculino	1 (2,8)	12,00	11,00	0,468
	Feminino	35 (97,2)	18,69		
Idade	Até 25 anos	2 (5,6)	20,75	5,073	0,280
	26 a 35 anos	4 (11,1)	25,13		
	36 a 45 anos	14 (38,9)	18,25		
	46 a 55 anos	9 (25,9)	19,78		
	56 a 65 anos	7 (16,5)	12,93		
Nível de formação	Licenciatura	19 (52,8)	15,11	14,719	0,002*
	Bacharelado	4 (11,1)	12,00		
	C. pedagógica	1 (2,8)	12,00		
	Especialização	12 (33,3)	26,58		

<b>Anos de experiência</b>	Menos de 5	3 (8,3)	17,83	7,130	0,129
	5 a 10	11 (30,6)	23,14		
	11 a 15	10 (27,8)	12,65		
	16 a 20	7 (19,4)	19,50		
	Mais de 20	5 (13,9)	19,00		
<b>Anos de serviço na escola</b>	Menos de 5	14 (39,8)	20,75	2,362	0,501
	De 5 a 10	18 (50,0)	17,22		
	De 10 a 15	2 (5,6)	12,00		
	Mais de 20	2 (5,6)	20,75		
<b>Cursos de TND realizados</b>	Nenhum	8 (22,2)	15,00	2,473	0,480
	1 curso	8 (22,2)	18,56		
	2 cursos	9 (25,0)	17,83		
	3 ou mais	11 (30,6)	21,55		
<b>Contato com aluno com TND</b>	Nenhum	1 (2,8)	12,00	3,863	0,277
	Pouco	9 (25,0)	13,94		
	Moderado	16 (44,4)	20,06		
	Muito	10 (27,8)	20,75		
<b>Trabalhou com aluno com TND</b>	Sim	33 (91,7)	19,09	30,00	0,195
	Não	3 (8,3)	12,00		
<b>Cursando Pós-graduação</b>	Sim	7 (19,4)	17,93	97,50	0,853
	Não	29 (80,6)	18,64		

Legenda: C. pedagógica = complementação pedagógica; (\*) = nível de significância de  $p < .050$ .

### Treinamento dos professores

Devido a indisponibilidade de todos os PREI em determinados horários propostos, por conta de folgas, o treinamento foi realizado em 14 encontros de uma hora. O primeiro abordou o tema “Marcos do Desenvolvimento Infantil e Transtornos do Neurodesenvolvimento”, e nos outros, os temas eram relacionados especificamente aos quatro transtornos propostos, como mostra a tabela 9 (JARQUE FERNÁNDEZ et al., 2021). Uma apresentação em PowerPoint foi realizada em cada aula e a método didático foi baseado em palestras, dramatização, discussão em grupos, apresentação de exemplos da vida real. É importante referenciar que o número de encontros foi maior por conta dos horários de trabalho e disponibilidade dos professores. Entretanto, os temas e tempo de ministração das palestras foi o mesmo em todos eles, assim como se manteve o formador, com exceção da primeira aula. A frequência dos professores ao curso foi muito elevada, e nas últimas palestras, a pedido dos

professores foram apresentados alguns instrumentos psicológicos que são usados para avaliação de crianças pequenas com suspeita de TND.

Tabela 9: Número de encontros, temas e atividades desenvolvidas durante as formações

ENCONTROS	TEMA, TÓPICOS, CONTEÚDO E ATIVIDADES
<p><b>1º</b> (11.03.22; 08:00h às 10:00h) Formadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Cibelle Amato</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcos de desenvolvimento infantil e transtornos do neurodesenvolvimento</li> <li>• Explicação do projeto e entrega dos TCLE para todos os participantes e questionário de perfil dos professores.</li> <li>• Palestra expositiva com os tópicos: características da infância; Desenvolvimento x Crescimento; Desenvolvimento cerebral; Mitos sobre o Desenvolvimento infantil; Desenvolvimento Físico, Sócioemocional e Cognitivo; Marcos do desenvolvimento e Sinais de alerta</li> <li>• Observação: A palestra contou com a presença da responsável pela educação infantil da prefeitura.</li> </ul>
<p><b>2º</b> (05.04.23; 12:00h às 13:00h) <b>3º</b> (20.04.23; 6:30h às 7:30h) <b>4º</b> (25.04.23; 17:20h às 18:20h) Formador: Me. Gérson Muitana</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcos de desenvolvimento infantil e transtornos do neurodesenvolvimento</li> <li>• Explicação do projeto e entrega dos TCLE para todos os participantes e questionário de perfil dos professores.</li> <li>• Palestra expositiva com os tópicos: características da infância; Desenvolvimento x Crescimento; Desenvolvimento cerebral; Mitos sobre o Desenvolvimento infantil; Desenvolvimento Físico, Sócioemocional e Cognitivo; Marcos do desenvolvimento e Sinais de alerta</li> </ul>
<p><b>5º</b> (5.05.23; 9:30h às 10:30h) <b>6º</b> (20.06.23; 17:20h às 18:20h) Formador: Me. Gérson Muitana</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade</li> <li>• Palestra expositiva com os tópicos: Conceito; Causas; Diagnóstico; Manifestações (sinais e sintomas); Níveis de gravidade; Sinais precoces do TDAH; TDAH e aprendizagem; Avaliação; Intervenção/Tratamento; Consequências funcionais e prognóstico</li> </ul>
<p><b>7º</b> (24.07.23; 9:30h às 10:30h) <b>8º</b> (14.08.23; 12:00h às 13:00h)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transtorno do Desenvolvimento Intelectual</li> <li>• Palestra expositiva com os tópicos: Conceito; Principais áreas de déficits; Níveis de gravidade; Características de alunos com DI; Sinais precoces; Fatores de risco;</li> </ul>

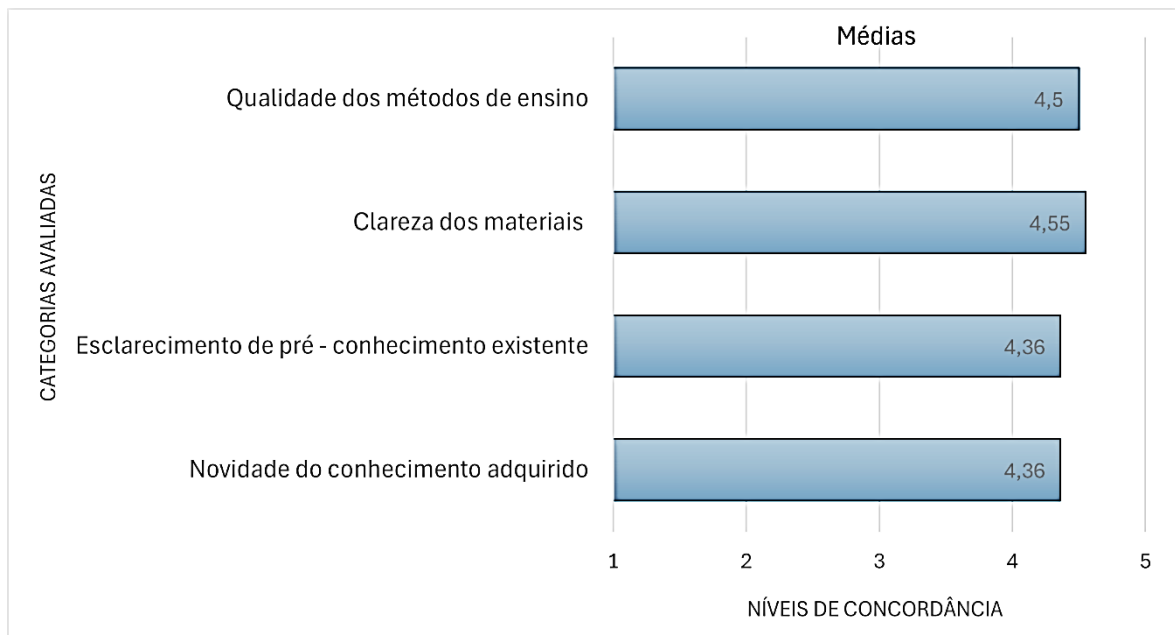


<p><b>9º</b> (15.08.23; 17:20h às 18:20h) Formador: Me. Géerson Muitana</p>	<p>Identificação; Intervenção; O papel do professor na prática</p>
<p><b>10º</b> (17.08.23; 6:30h às 7:30h) <b>11º</b> (05.09.23; 17:20h às 18:20h) <b>12º</b> (06.09.23; 12:00h às 13:00h)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transtorno do Espectro Autista</li> <li>• Palestra expositiva com os tópicos: Conceito; Características; Outras características que apoiam o diagnóstico; Sinais precoces; Diagnóstico; Níveis de gravidade; Causas e fatores; Avaliação; Tratamento; Prognóstico</li> <li>• Apresentação de instrumentos de rastreio de desenvolvimento infantil: Autism Screening Questionnaire (ASQ); Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT); Inventário de Rastreamento De Dificuldades Cognitivas (IRDC); Inventário De Comportamentos Autísticos (ICA); Questionário De Capacidades e Dificuldades (SDQ); CBCL/4-18, YSR/11-18 e TRF/5-18</li> <li>• Preenchimento dos questionários de feedback</li> </ul>
<p><b>13º</b> (07.09.23; 6:30h às 7:30h) <b>14º</b> (02.10.23; 9:30 às 10:30h)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transtorno Específico de Aprendizagem</li> <li>• Palestra expositiva com os tópicos (Conceito; Transtorno x dificuldade de aprendizagem; Modelos de identificação dos TEAp; Características gerais; Possíveis causas; Fatores de risco; Tipos; Avaliação; Diagnóstico; Dislexia; Discalculia; Sinais precoces; Intervenções nas dislexias; Prevenção dos TEAp</li> <li>• Apresentação de instrumentos de rastreio de desenvolvimento infantil: ASQ; M-CHAT; IRDC; ICA; SDQ); CBCL/4-18, YSR/11-18 e TRF/5-18</li> <li>• Preenchimento dos questionários de feedback</li> </ul>

### Feedback da formação

Após as formações, um questionário foi aplicado para verificar como os professores avaliavam todo o processo do treinamento nos critérios propostos. A figura 3 mostra as pontuações médias dos participantes em cada critério avaliado. De forma geral, os resultados mostram que todo o conteúdo foi bem avaliado pelos participantes. Nas cinco categorias avaliadas, as pontuações variaram de 4,36 a 4,55, ou seja, concordância parcial com tendência a concordância total. O critério mais bem avaliado pelos professores foi a clareza dos materiais.

Figura 3: Pontuações (médias) da avaliação feedback de todo o processo de formação (N=22)



Os professores também fizeram comentários adicionais que demonstravam a importância da formação para os seus trabalhos no dia a dia, nomeadamente:

- Comentário 1: *"... agradeço pela oportunidade de me aprofundar nesse tema, onde da maioria, às vezes, nos vemos sem respostas aos nossos questionamentos, após participar dessa capacitação eu vejo que situações que anteriormente passariam despercebidas serão vistas sob outro ponto de vista, graças ao conhecimento que adquiri"*.
- Comentário 2: *"Muito produtivo esse tipo de capacitação"*
- Comentário 3: *"Conteúdo de Extrema importância para nossa atuação com qualidade. Agradeço a oportunidade de poder absorver novos conhecimentos"*.
- Comentário 4: *"Parabéns pela formação realizada. seu conteúdo foi claro e objetivo. Hoje consigo entender com mais facilidade as características se posso usar este termo de cada transtorno do neurodesenvolvimento"*.
- Comentário 5: *"Sou a favor da formação contínua e essa parceria... foi muito importante para a nossa escola, cada um que nela vir a ser atendido. Obrigado"*.

Um dos objetivos desta pesquisa foi de verificar se a capacitação em TND trouxe mudanças no conhecimento dos professores, avaliando a diferença antes e depois da capacitação. A seguir são apresentados os resultados da reavaliação do nível de conhecimento realizado após a última palestra na escola.

### Nível de conhecimento pós-treinamento

Após a formação, no que diz respeito a pergunta relacionada ao nível de conhecimento geral “Qual é o seu nível de conhecimento em relação aos TND, especificamente a DI, TEA, TEAp e TDAH?”, a maior parte dos participantes (n = 25; 69,44%), demonstrou possuir um conhecimento moderado, a média da pontuação foi de 3,03, como é apresentada na tabela 10. Nas perguntas específicas, os resultados mostram que o percentual de professores que responderam acertadamente as perguntas variou entre 44,44% e 100%. Das sete perguntas, seis tiveram respostas acertadas por mais de 50% dos participantes. Todos os participantes (N = 36; 100%; M = 1,17) e (N = 36; 100%; M = 1,00) acertaram as questões relacionadas ao contato visual no TEA e hiperatividade no TDAH, respectivamente, assim como a maioria (N = 20; 55,56%; M = 2,39) errou a pergunta relacionada com o diagnóstico do TEAp, como mostra a tabela 11.

Tabela 10: Nível de conhecimento geral acerca dos TND após a formação

Análise	Níveis de conhecimento				Média	Desvio padrão
	Nenhum N (%)	Pouco N (%)	Moderado N (%)	Muito N (%)		
Frequências	0 (0)	5 (13,89)	25 (69,44)	6 (16,67)	3,03	0,56

Tabela 11: Nível de conhecimento acerca dos TND nos domínios específicos depois da formação

Perguntas/Domínios	Resp.	Níveis de concordância				% das corretas	M	DP
		D. Tot. N (%)	D. Par. N (%)	C. Par. N (%)	C. Tot. N (%)			
1. Todas as crianças com TND têm dificuldades de fala	F	30 (83,33)	4 (11,11)	1 (2,78)	1 (2,78)	94,44	1,25	0,65
2. A manifestação dos primeiros sinais de suspeita em alguns TND, podem iniciar por volta dos 6 meses de vida	V	2 (5,56)	16 (44,44)	18 (50,00)	2 (5,56)	55,56	3,44	0,61
3. É possível identificar sinais de TND em crianças pequenas numa escola de educação infantil	V	0 (0)	1 (2,78)	0 (0)	35 (97,22)	97,22	3,94	0,33
4. Todas as crianças que evitam contato visual com adultos são autistas	F	30 (83,33)	6 (16,67)	0 (0)	0 (0)	100	1,17	0,38
5. A hiperatividade é a única característica que uma criança com TDAH apresenta	F	36 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100	1	0,00
6. O TEAp não deve ser diagnosticado durante o ensino pré-escolar, mas sim após a criança iniciar o ensino formal	V	10 (27,78)	10 (27,78)	8 (22,22)	8 (22,22)	44,44	2,39	1,13
7. Os professores de educação infantil podem identificar com facilidade uma criança com algum sinal suspeito de TND do que os pais da criança	V	0 (0)	2 (5,56)	9 (25,00)	25 (69,44)	94,44	3,64	0,59

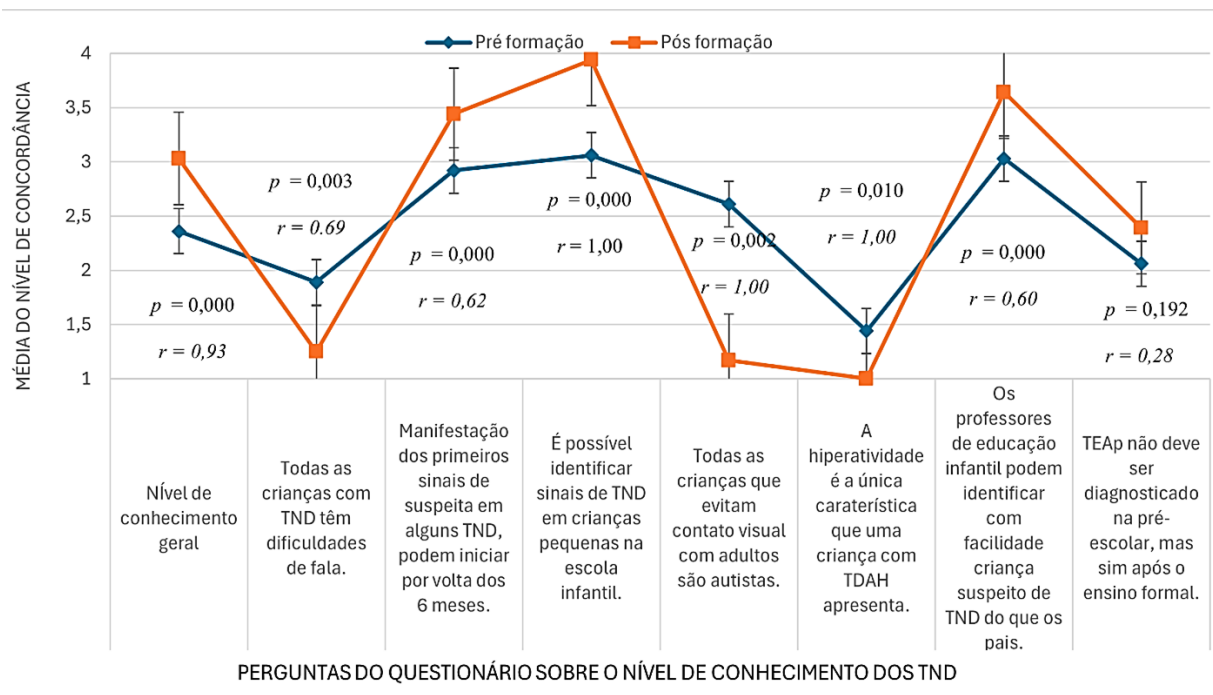
**Legenda:** D. tot. = Discordo totalmente; D. par. = Discordo parcialmente; C. Par. = Concordo parcialmente; C. Tot. = Concordo totalmente; Resp. Resposta correta; V = Verdadeira; F = Falsa; M = Média; DP = Desvio Padrão

### Pontuações antes e após o treinamento

De forma geral, a pontuação média do nível de conhecimento geral após o treinamento (3,03), foi superior à média da pontuação do pré-treinamento (2,36). Além disso, o número de perguntas acertadas por mais de 50% dos participantes também aumentou

no pós-treinamento (6 perguntas) quando comparada antes da formação (5 perguntas). Para analisar a eficácia ou impacto potencial do programa de formação, a figura 4 apresenta os resultados da análise do Teste de Wilcoxon para identificar se haviam diferenças das pontuações dos níveis de conhecimento nos dois momentos (antes e depois da formação). Nela é possível observar que houve diferenças estatisticamente significativas com efeito de grande magnitude do nível de conhecimentos dos TND entre o pré e pós-treinamento, em relação ao conhecimento geral dos TND,  $W = 8,50$ ,  $p = .001$ . Também houve correlações estatisticamente significativas, com efeito de grande magnitude entre a média de conhecimento relacionado à início das manifestações,  $W = 36,00$ ,  $p = .014$ ; ocorrência de dificuldades na fala,  $W = 232,50$ ,  $p = .003$ ; identificação dos sinais na educação infantil,  $W = 7,50$ ,  $p = .001$ ; evitação de contato visual no autismo,  $W = 325,00$ ,  $p = .001$ ; hiperatividade no TDAH,  $W = 66,00$ ,  $p = .003$ , e a facilidade que o professor tem de identificar sinais,  $W = 55,00$ ,  $p = .010$ . Contudo, não houve diferença estatisticamente significativa para o conhecimento relacionado ao diagnóstico do TEAp,  $W = 147,00$ ,  $p = .196$ , tamanho de efeito pequeno ( $r = 0,28$ ).

Figura 1: Resultados de médias das pontuações pré e pós-treinamento



Legenda:  $p$  = valor de significância estatística;  $r$  = valor do tamanho de efeito

### **Desenvolvimento do Sistema Computacional Neurotrackids**

O sistema foi desenvolvido com uma estrutura de *backend* utilizando uma API *RESTful* em *Node.js* (v20.3.1), em conjunto com o *framework Nest.js*. Na camada de *frontend*, uma SPA (*Single Page Application*) foi construída com *Angular* (v17.1.0) e para o armazenamento, foi utilizado o banco de dados *PostgreSQL*. Além disso, a biblioteca *Zod* (v3.22.4) foi utilizada para realizar as validações dos dados, e a biblioteca *JWT* (v4.0.1) para a criação do *token* de autenticação de usuários.

## 7. DISCUSSÃO

### **Desenvolvimento e validação do conteúdo de formação**

Esta pesquisa teve objetivo de capacitar PREI em conteúdos de quatro TND e desenvolver um sistema computadorizado para identificação precoce de crianças pré-escolares com características neurocomportamentais compatíveis com estes transtornos. Tal como tem sido recomendado durante o desenvolvimento de intervenções complexas para melhorar a saúde e os cuidados de saúde (O’CATHAIN et al., 2019), todo o processo seguiu parâmetros baseados em evidências científicas, dada a inexistência, até onde se sabe, do material voltado para os PREI no Brasil. Portanto, inicialmente todo o conteúdo do treinamento foi desenvolvido e estruturado a partir de uma vasta revisão de literatura da área, acompanhados de ciclos de discussões (FRANCIS; BAKER-HENNINGHAM, 2020). Esta abordagem de elaboração/desenvolvimento de conteúdo já foi realizada em estudos anteriores (MOAZAMI-GOODARZI et al., 2021), e tem se mostrado como alternativa quando não existem programas anteriormente desenvolvidos. Por exemplo, no continente asiático, para fornecer conhecimento aos professores, um estudo desenvolveu e avaliou um programa de formação acerca do TDAH para ser implementado em três escolas (SYED; HUSSEIN, 2010). Na mesma linha, na Geórgia, com a participação de 90 professores, foi desenvolvido um programa para capacitar professores para implementação de estratégias de ensino nos alunos com TEA (MORRIER; HESS; HEFLIN, 2011). Isso demonstra que a metodologia usada nesta pesquisa é congruente com pesquisas da área realizados em diversos contextos.

Para garantir a confiabilidade do conteúdo, um comitê de juízes e especialistas avaliou o material, e este aspecto também deve ser considerado importante durante a produção de matérias de formação, tal como são também apresentados em outros estudos correlatos (LEITE GOMES DA SILVA et al., 2023; SHARI; VRANDA, 2015). Ainda em relação a este fato, uma pesquisa realizada por Risnawaty et al. (2021), concluiu que incluir uma abordagem científica no desenvolvimento de materiais didáticos, aumenta significativamente as pontuações (notas) do público-alvo, quando comparadas com as do conteúdo que não passou por validação. Ou seja, o conteúdo que passa por um processo de validação, aumenta o rigor científico, para além de serem observadas a estrutura e linguagem utilizada nos textos, que deve ser de fácil compreensão, comunicativa e clara.

Assim como foi verificado nos estudos anteriores (CHOIRIYAH; HIDAYAH, 2016), os resultados mostraram que o conteúdo para formação foi bem avaliado pelos juizes e especialistas, de acordo com os critérios propostos. A ótima avaliação é reforçada pelo valor do IVC total que foi de 0,91. De acordo com a literatura da área, este índice é considerado ótimo nos estudos de validação, tendo em conta os parâmetros que variam de no mínimo 0,80 (GRANT; DAVIS, 1997) e, preferencialmente, superior a 0,90 (POLIT; BECK, 2006). Tal fato demonstra que o conteúdo para formação dos PREI apresenta ótimos índices de validade de conteúdo, fazendo com que ele seja usado nas escolas de educação infantil para treinar/capacitar professores nesses temas que são extremamente necessários. Por se tratar de um conteúdo desenvolvido para um determinado objetivo, apenas sugere-se que os aplicadores ou formadores, tenham formação relevante, obedecendo aos parâmetros metodológicos e didáticos realizados nesta pesquisa, embora possam ser adaptados de acordo com a realidade de cada pesquisa.

Em relação ao ebook “DESVENDANDO CAMINHOS: Identificando Sinais Precoces de Transtornos do Neurodesenvolvimento”, mostrou-se como um conteúdo bastante relevante. Os próximos estudos podem aproveitar o material que é bastante rico para treinamento uma vez que ele estará disponibilizado de forma gratuita para os professores e o público, tal como foi mostrado nos estudos anteriores (SHARI; VRANDA, 2015).

### **Desenvolvimento e Validação dos checklists de rastreio dos TND**

O processo de desenvolvimento baseou-se na literatura, e por questões metodológicas, na elaboração dos itens não foram incluídas opções de resposta “não sei”, porque normalmente produzem menos respostas precisas (KOS; RICHDALE; HAY, 2006). A seguir, todos os quatro checklist desenvolvidos passaram por um rigor científico de confiabilidade por meio da validação de conteúdo, segundo as recomendações da literatura (BEATON et al., 2000; INTERNATIONAL TEST COMMISSION - ITC, 2017). De acordo com Hoekstra et al. (2019), o desenvolvimento de ferramentas de triagem e diagnóstico culturalmente apropriadas e adaptadas para o TEA, por exemplo, é um passo fundamental para o acesso à intervenção nos países de baixa e média renda. A validação de conteúdo por especialistas é um processo extremamente importante no processo de desenvolvimento dos instrumentos de



avaliação e inúmeras pesquisas têm apresentado esta forma de validade nas suas metodologias, como por exemplo, nos instrumentos para rastreamento do TEA em crianças pequenas (FORCELINI et al., 2024); para identificação de crianças com e sem DI (SHI et al., 2021); para rastreio de sintomas do TEAp (ARAGÃO; MARTINS; ABREU, 2024), e para avaliação de sintomas multidimensionais de TDAH (DU et al., 2018).

O checklist foi avaliado psicometricamente por especialistas com formação relevante e uma vasta experiência clínica e de pesquisa em TND (SHI et al., 2021; TAFLA et al., 2021). Como parte deste processo, eles sugeriram inclusão e eliminação de algumas expressões do instrumento, sendo a maior parte delas relacionadas ao TEAp. Para os avaliadores, por se tratar de instrumento que rastreia crianças muito pequenas e que estejam em fases de desenvolvimento de muitas habilidades neurocognitivas, é necessário ter muita cautela no momento de identificação. Pois, embora exista alguma certeza acerca dos déficits que podem ocorrer, por outro lado, pode ser algo passageiro, que com o tempo possa ser descontinuada, principalmente tratando-se do TEAp onde se espera que muitas habilidades acadêmicas precoces estejam ainda em desenvolvimento.

Por isso, entende-se que a inclusão de parâmetros de idade nas características neurocomportamentais especificamente no TEAp ou em outros TND nesta fase é de extrema importância, pois pode evitar a indicação de falsos positivos, que as vezes ocorrem em pesquisas (TEIXEIRA et al., 2020). Eles, podem trazer implicações éticas na avaliação, despertar ansiedade desnecessária nos pais, efeitos negativos na relação pai-filho, no apego, nas atitudes parentais e na dinâmica familiar (HEWLETT; WAISBREN, 2006; OZONOFF, 2015).

Ademais, completando a este respeito, Ozonoff (2015) afirma que os primeiros anos de vida são caracterizados por rápidas mudanças no desenvolvimento, bem como por uma variabilidade comportamental significativa de momento a momento, tornando o rastreio e o diagnóstico um desafio. O mesmo autor refere que, além de questões éticas, identificar incorretamente uma criança como tendo um diagnóstico de TND pode causar uma série de efeitos negativos posteriores. Para ele, “não existem ferramentas psicométricas com propriedades de medição adequadas (alta

sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo) para muitas condições evidentes durante os anos infantis e pré-escolares”.

Não obstante, é importante considerar que embora algumas afirmações e colocações acima sejam pertinentes, não se deve postergar a identificação de sinais precoces em crianças pequenas por conta da neuroplasticidade cerebral e dos inúmeros benefícios que ela oferece. Além disso, cabe ainda ressaltar que apesar de existirem fatores intrínsecos e extrínsecos que contribuem para o desenvolvimento infantil, há marcos de desenvolvimento universais que devem ser considerados, e que a inexistência deles em uma determinada faixa etária na criança, deve servir de alerta para os cuidadores. Logo, esforços devem ser feitos para que sejam avaliados caso a caso de forma peculiar e crítica para que não existam falsos positivos ou falsos negativos que podem demandar inúmeras consequências sociais, acadêmicas, cognitivas e comportamentais a longo prazo na criança.

Por outro lado, refira-se que a inclusão de parâmetros de idade nas características neurocomportamentais para além de evitar a indicação de falsos positivos, pode contribuir para busca preliminar de outros indicadores de validade do instrumento que serão realizados nos próximos estudos, nomeadamente a sensibilidade e especificidade, embora não sejam checklists para fins de diagnósticos.

A análise quantitativa da validade foi realizada pelo cálculo do IVC, cujo o índice total foi de 0,87, ou seja um valor considerado aceitável por se tratar de um novo instrumento (DAVIS, 1992; GRANT; DAVIS, 1997). Dessa forma, considera-se que os checklists estão adequados para serem aplicados no rastreio dos quatro transtornos aqui estudados, embora sejam necessários outros estudos de validade e fidedignidade. Por questões metodológicas (tempo e número de participantes reduzido), tanto o conteúdo de formação, quanto os checklists não passaram por um estudo piloto para verificar a adequação, tal como é apresentado em outras pesquisas (FRANCIS; BAKER-HENNINGHAM, 2020; SHARI; VRANDA, 2015; WILLIAMS, 2013a). Contudo, a validade de conteúdo realizada aqui, não retira o rigor científico, e próximos estudos de validade podem incluir o estudo piloto como parte do método, caso as questões metodológicas estejam cumpridas.

### **Perfil dos participantes**

No que diz respeito ao perfil dos participantes, a escolha de profissionais deste nível de ensino como participantes do estudo, é devido a importância da primeira infância para identificação de sinais de alerta e por conta das intervenções precoces. Em relação ao grau de escolaridade, a maior parte dos professores tinha formação superior, estando assim de acordo com o que é estabelecido legalmente para o exercício da docência na educação infantil (BRASIL, 1996). Outrossim, este dado está de acordo com a porcentagem do censo de 2017 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, onde mostra que cerca de 67,2% dos docentes da educação infantil possuem nível superior completo, sendo 65,9% com nível superior completo com licenciatura (INEP, 2018).

Para mais, verifica-se a mesma tendência em relação à média de idade (CARVALHO, 2019) e do número elevadíssimo e desproporcional de professoras do sexo feminino em relação ao masculino na educação infantil (CARVALHO, 2019; LIU et al., 2016; INEP, 2018). Numa pesquisa brasileira realizada por Bahls e Lira (2019), intitulada “Onde estão os profissionais do gênero masculino na educação infantil? Reflexões históricas sobre a docência com crianças pequenas”, os autores referem que questões históricas, que associavam as creches aos cuidados físicos, desenvolveu a concepção de um perfil maternal, em que o profissional deveria gostar de crianças e ser mulher. Por conta disso, nessa época, a necessidade de ter uma ligação com a maternagem era insubstituível, pois, esse profissional deveria, muitas vezes, ter o poder de substituir a mãe biológica em suas atribuições para suprir a carência afetiva causada pelo abandono materno (ORTIZ, 2007). Outras conclusões apontam que a ausência de profissionais do gênero masculino na Educação Infantil, também pode ser interpretada como fruto dos valores e concepções na sociedade brasileira, em que é notável a divisão de tarefas entre os gêneros. Para Bahls e Lira (2019), muitas vezes esses profissionais passam por constrangimentos frequentes e situações desagradáveis, que envolvem suspeitas, desqualificação de seu trabalho, comentários relacionados à sua orientação sexual e desconfianças éticas e morais quanto às suas ações.

Outras características dos participantes mostram que em geral, ao contrário do estudo de Shari e Vranda (2015), a maior parte dos professores tinha realizado ao menos um

curso de formação relacionado com os TND e tinham experiência com crianças com algum tipo de NE. Além disso, tal como foi achado numa pesquisa que investigou o conhecimento, atitudes e percepções do TEA numa amostra de professores de pré-escola, os participantes estavam receptivos a receber formação especializada adicional (LIU et al., 2016), por acreditarem que as instruções adicionais beneficiam a sua prática em sala de aula (LIAN et al., 2008).

### **Conhecimento pré-formação**

Os professores não recebem treinamento formal para identificar TND, e os seus conhecimentos, necessitam de avaliação (ESAKKI et al., 2023). Nesta pesquisa foi avaliado o nível de conhecimento destes profissionais antes da formação. Em termos metodológicos, as medidas comumente usadas para esta avaliação são os questionários e testes padronizados (BAKARE et al., 2008; HAIMOUR; OBAIDAT, 2013), com respostas quantitativas (múltipla escolha, verdadeiro/falso ou escala Likert) (GÓMEZ-MARÍ; SANZ-CERVERA; TÁRRAGA-MÍNGUEZ, 2021), tal como foi aplicada nesta pesquisa.

Corroborando outras pesquisas, os principais resultados desta tese revelaram que os professores apresentaram pouco conhecimento geral acerca dos TND, (LAMICHHANE; SHARMA, 2019; SHAH; KAMATI, 2022), assim como em relação ao TEAp (ALALI et al., 2020). Esta tendência pode sugerir que deve existir uma forte necessidade de uma educação mais precisa acerca dessas condições, e especificamente no TEAp, nas formações para professores da pré-escola (POZNANSKI; HART; GRAZIANO, 2021). Outros resultados, apontaram que nos domínios avaliados, os participantes demonstraram um nível de conhecimento adequado (LIU et al., 2016), principalmente no domínio relacionado a característica do TDAH (JARQUE FERNÁNDEZ et al., 2021). Isso pode ser explicado pelo número de cursos realizados anteriormente pela maioria dos participantes durante a sua formação acadêmica, além de cursos que acontecem com frequência na escola, durante os momentos de parada pedagógica. Tal fato se alinha com uma pesquisa de uma universidade da Arábia Saudita, onde os autores concluíram que ter experiência e contato prévio com pessoas diagnosticadas com TEA, por exemplo, tem implicações positivas no conhecimento dos professores. Para eles, isso explicaria do porquê os professores em exercício, geralmente sabem mais sobre o TEA do que professores

em formação (HAIMOUR; OBAIDAT, 2013). Desta feita, tendo em conta que se espera um conhecimento adequado nesses profissionais dada a sua relevância para o desenvolvimento infantil, esses resultados são bastante animadores, considerando as perguntas aqui avaliadas.

Outros estudos, mostram que o nível de conhecimento moderadamente adequado se deve ao nível acadêmico dos participantes e a localização geográfica das escolas. Por exemplo, professores com bacharelado em educação, apresentaram melhor conhecimento que os demais (SHARI; VRANDA, 2015). Além disso, PREI de grandes centros urbanos, tendem a apresentar um conhecimento maior do que PREI de regiões rurais (LIU et al., 2016). Os principais fatores que estão na explicação deste aumento, pode ser o maior número elevado de informações, disponibilidade de serviços relevantes, campanhas de conscientização dos TND através da mídia e facilidade de acesso de cursos de adicionais, que normalmente se encontram disponíveis nos grandes centros urbanos.

### **Variáveis que influenciam o nível de conhecimento**

Um dos aspectos que é muito investigado nos estudos acerca do nível de conhecimento, é a influência de variáveis sociodemográficas e de perfil dos participantes. Os resultados não são consensuais e muitas variáveis têm sido apontadas como influenciadoras no conhecimento dos professores, por exemplo: o nível de escolaridade, tipo de escola; turma de ensino; anos de experiência; experiência anterior de trabalho com crianças com NE etc. (SHARI; VRANDA, 2015; SYRIOPOULOU-DELLI et al., 2012). Apesar de ter sido relatado que o sexo, o tipo de escola, ensino, anos de experiência, experiência anterior de trabalho com crianças com NE, atitude e percepção do professor acerca do transtorno e conhecimento prévio estariam significativamente associados ao conhecimento dos TND (ANWAR et al., 2018; LIAN et al., 2008; LIU et al., 2016; SHARI; VRANDA, 2015; WILLIAMS, 2013a), nesta pesquisa os resultados não mostraram qualquer associação significativa entre muitas características demográficas avaliadas. De todas as variáveis, a única que demonstrou contribuição estatisticamente significativa foi o nível acadêmico dos participantes, tal como já foi encontrado em outras pesquisas com professores de educação inclusiva (MUKHOPADHYAY, 2014; ZAINUN et al., 2019)

A influência do nível acadêmico no conhecimento dos professores pode estar relacionado às competências e conhecimentos que adquiriram durante a sua formação curricular, suas práticas, estágios, experiências e treinamento psicoeducacional (ALKAHTANI, 2013; LATOUCHE; GASCOIGNE, 2019; SCIUTTO et al., 2016). Portanto, em última análise, este estudo demonstrou que a ausência de um nível de formação superior tem sido descrita como predisponente à geração de falsas concepções e preconceitos que irão influenciar no nível de conhecimento (ARULMOHI; VINAYAGAMOORTHY, 2017; AVRAMIDIS; NORWICH, 2002). Sendo assim, estratégias devem ser tomadas para que professores, tenham uma formação acadêmica superior adequada para contribuir no seu nível de conhecimento relacionado aos TND.

### **Formação de professores**

No que diz respeito as formações, algumas pesquisas mostram que as fontes de aprendizagem dos professores acerca dos TND não têm sido baseadas em evidências (LAWRENCE; ESTRADA; MCCORMICK, 2017), por isso, muitas vezes eles têm muitas crenças, preconceitos e atitudes negativas em relação a estes transtornos (AVRAMIDIS; NORWICH, 2002). De acordo com uma revisão sistemática com metanálise, para maximizar a eficácia, os programas de formação devem ter objetivos claros, formato adequado e técnicas de treinamento específicas (YANG et al., 2009). Por isso, o programa “Marcos de Desenvolvimento Infantil e Transtornos do Neurodesenvolvimento” foi desenvolvido e implementado de acordo com estratégias baseadas na literatura e cumpriu com o seu objetivo principal, que era de fornecer conhecimento e incentivar o desenvolvimento de prática baseadas em evidências (MCGONIGLE et al., 2014).

Programas de treinamento tal como este implementado neste estudo são extremamente importantes, pois fortalecem aos formandos a capacidade e segurança para lidar com os alunos (BLEWITT et al., 2020), e melhoram a qualidade da educação e acolhimento na primeira infância (EGERT; FUKKINK; ECKHARDT, 2018). Estudos anteriores, relataram que metodologias de treinamento interativas e práticas, são uma característica fundamental de programas eficazes principalmente em países de baixa e média renda (SMITH et al., 2018; YOUSAFZAI; RASHEED; SIYAL, 2018), além de que têm sido comumente aplicados, porque provavelmente se alinham com os

recursos e oportunidades de aprendizagem ou desenvolvimento profissional existentes (CEGLIO; RISPOLI; FLAKE, 2020).

Um dos aspectos que também contribui para que este modelo de intervenção seja bem-sucedido, é o tempo de duração e o número de participantes por cada palestra. Egert et al. (2018) referem que especificamente, formações com uma duração de 45 a 60 minutos em cada encontro, tal como foi usado aqui, parecem ser mais eficazes na mudança de conhecimento do que encontros mais curtos e mais longos que apresentam resultados menos positivos. Em outra perspectiva, o número de educadores idealmente limitado a 20-30 por sessão, ajuda a facilitar a qualidade da formação e a permitir a discussão dos materiais (KUTCHER et al., 2013). No entanto, embora este estudo tenha usado uma média de participantes considerada ideal (CORET et al., 2018; ESAKKI et al., 2023; JARQUE FERNÁNDEZ et al., 2021; RUEDRICH et al., 2007), é extremamente importante que este conhecimento não seja limitado a média de 30 participantes, mas sim alcance mais profissionais ou futuros profissionais que irão trabalhar na educação infantil.

Os tópicos denominados “intervenção” e “papel do professor nos TND” apresentados nestas palestras, podem servir para que os profissionais de educação, tenham conhecimento relacionado aos transtornos e promovam ótima interação e melhores práticas de manejo com as crianças. Sendo assim, em última análise, uma das contribuições implícitas desta formação, pode ter sido ajudar a nível da pedagogia inclusiva. Pois, pode melhorar a postura dos profissionais dentro da sala de aulas (GUBERMAN et al., 2022; HOWARD-JONES et al., 2016), ao mesmo tempo, contribuir para a literatura relacionada com a formação de professores para inclusão (FREI-LANDAU; GROBGELD; GUBERMAN, 2023; JARQUE FERNÁNDEZ et al., 2021; KURTOGLU; KARAL, 2023).

Em outra perspectiva, autores como Peterson-Ahmad, Hovey e Peak (2018), argumentam que os professores em formação, parecem perceber mais vantagens para o seu futuro profissional e para a prática da educação inclusiva, quando são ofertados conteúdos nos treinamentos, do que do currículo durante as suas formações. Este fato reforça a ideia de que existe uma lacuna nos currículos de formação a nível desses conteúdos. Pois, alguns currículos fornecem apenas

conhecimentos teóricos aos futuros professores e concomitantemente têm falta de atividades práticas que podem ajudar a promover o desenvolvimento social e emocional entre as crianças (IQBAL; IQBAL; NAZ, 2023). De acordo com Gómez-Marí, Sanz-Cervera e Tárraga-Mínguez (2021), a situação ideal seria por exemplo, garantir que, durante os estágios escolares, os futuros professores tivessem a oportunidade de participar em aulas regulares frequentadas por crianças com TEA. Para os mesmos autores, se não for possível, seria desejável que os responsáveis pela formação de professores incluíssem nas suas aulas, por um lado, exercícios de casos reais de identificação bem-sucedidas; e por outro lado, casos malsucedidos, para que os professores em formação pudessem obter mais contato com a realidade e estratégias em crianças com TEA.

Finalmente, o fato de as formações terem sido realizadas na própria escola onde trabalhavam todos os professores, e principalmente nas Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC), pode ter contribuído para uma maior participação destes profissionais.

### **Feedback**

A satisfação dos participantes com o treinamento também foi avaliada nesta pesquisa. Uma metanálise que tinha o objetivo estabelecer os ingredientes (objetivos, formato e técnicas) para o treinamento de pessoal, revelou que nestes formatos de formação, o feedback verbal é particularmente recomendado (YANG et al., 2009). Tal como em outros estudos, os professores avaliaram a qualidade do treinamento, medindo métodos de ensino e clareza dos materiais (MOAZAMI-GOODARZI et al., 2021; POWELL; PARKER; HARPIN, 2018). Em geral, os professores ficaram muito satisfeitos, e consideraram a formação como apropriada, relevante e útil (SAYAL et al., 2006), na medida em que aprenderam novos conhecimentos que os ajudariam a identificar e apoiar crianças (NADEEM et al., 2017; SONESON et al., 2020; TOUSSAINT et al., 2021; WHITNEY et al., 2011). Assim, conclui-se que de acordo com as avaliações realizadas, os métodos de treinamento realizados foram bons de acordo com os critérios avaliados (JAYA; PURBA; PURBA, 2023).

Um dos comentários que se refere ser a favor de formação contínua corrobora os dados do estudo *Teaching and Learning International Survey* (OECD, 2014), onde mostra que entre 50 e 75% dos professores inquiridos mencionaram a necessidade



de mais formação para ensinar em contextos socioculturalmente diversos. Em consonância, o facto dos professores terem relatado benefícios para a vida pessoal e profissional é promissor, uma vez que as intervenções têm maior probabilidade de serem sustentadas quando existem benefícios claros para as pessoas que realizam a formação (BAKER-HENNINGHAM, 2014). Desta forma, embora o feedback geral e os comentários sejam positivos, mais estudos ainda são necessários para perceber o real impacto do programa de formação por exemplo na identificação das crianças e nas avaliações diagnósticas.

### **Eficácia do programa de treinamento**

Os professores têm sido o foco de muitas pesquisas sobre conhecimentos em relação aos TND (ARIF et al., 2013; SYRIOPOULOU-DELLI et al., 2012). Uma das estratégias para verificar esta variável, tem sido analisando as pontuações antes e após a formação (KUTCHER et al., 2013; WILLIAMS, 2013a). A maioria dos estudos chega à conclusão de que a formação apresenta mudança a nível do conhecimento dos professores, ou seja, que após o treinamento, os níveis de conhecimento em diversos domínios têm sido ótimos se comparados antes do treinamento (CEGLIO; RISPOLI; FLAKE, 2020; MAENNER et al., 2021). Com base nestes resultados, foi hipotetizado que neste estudo, seriam obtidas diferenças estatisticamente significativas entre os momentos, com as pontuações de conhecimento pós treinamento sendo elevadas do que antes da formação.

Os resultados desta pesquisa são consistentes com os obtidos em estudos anteriores, que também observaram um aumento significativo no conhecimento dos professores acerca dos TND após a participação num curso de formação (LATOUCHE; GASCOIGNE, 2019; STRELOW et al., 2021). Em termos metodológicos, uma descoberta importante deste estudo foi o efeito positivo do programa de formação, relatado por meio de significância estatística e tamanho de efeito (FREI-LANDAU; GROBGELD; GUBERMAN, 2023), e não apenas nos resultados das estatísticas descritivas de média, variância ou relatos, como mostram outros estudos (CORET et al., 2018; HARWOOD; HASSIOTIS, 2014; HAVERCAMP et al., 2016; SELF; PARHAM, 2016). Portanto, estes resultados transmitem a confiança de que os ganhos são significativos e consistentes com estudos anteriores que utilizaram mesmo tipo de metodologia (MAZUMDAR et al., 2013; PIERCE et al., 2021).

No entanto, é necessário que esses resultados sejam interpretados com cautela, pois, o nível de conhecimento foi avaliado a partir de apenas 8 perguntas de conhecimento geral e específicas. Se considerarmos pesquisas da área que avaliaram os mesmos indicadores, verifica-se que elas utilizaram um questionário maior número de questões, por exemplo: (4 para conhecimento geral dos TND; 9 do TEAp e TEA; 8 de TDAH e 8 para DI) (LARA-CRUZ et al., 2020), ou ainda 30 e 36 questões em várias dimensões respectivamente (ALALI et al., 2020; JARQUE FERNÁNDEZ et al., 2021). Portanto, essa é uma crítica que deve ser considerada, porque o nível de conhecimento para 4 TND não deveria limitar-se apenas em sete perguntas de autopreenchimento. Apesar disso, os resultados após a formação, mostram que os professores apresentaram pontuações elevadas e diferenças estatisticamente significativas de 7 das 8 perguntas/domínios colocados antes e após o treinamento.

No que diz respeito aos domínios, o primeiro era referente ao conhecimento geral acerca dos TND, e a maior parte dos professores teve a média de pontuação mais alta do que antes da formação. No segundo domínio, “todas as crianças com TND têm dificuldades de fala”, houve diferenças estatisticamente significativas antes e depois das formações. Pode se concluir que os professores entenderam que as manifestações das características neurocomportamentais dos TDN são heterogêneas e que não existe um único padrão ou perfil que seja característico em todos eles. Por outro lado, embora a dificuldade da fala seja uma característica que se observa em muitas crianças com TND, por exemplo no TEA, DI (APA, 2014), ela não é uma característica universal, além de que podem existir crianças com TND sem alguma dificuldade de fala.

No terceiro domínio, que abordava acerca do início das manifestações, também houve diferença estatisticamente significativa, com tamanho de efeito grande. Portanto, isso significa que após a formação, os participantes entenderam que os transtornos tipicamente se manifestam cedo, em geral antes de a criança ingressar na escola (APA, 2014), ou mesmo no primeiro e segundo ano de vida (BOLTON et al., 2012; LEMCKE et al., 2013). Além desse entendimento, isso pode fazer com que eles observem as características das crianças a partir dos primeiros meses de vida. No domínio relacionado a hiperatividade no TDAH (quarta), os participantes também demonstraram um nível de conhecimento maior do que antes da formação.

Contrariamente com o estudo de Bhattarai e Sharma (2019) em que 75,8% tinham pouco conhecimento relacionado as características do TDAH, aqui percebe-se que a formação foi fundamental para o entendimento de que embora a hiperatividade seja uma característica amplamente conhecida, o TDAH é um transtorno também caracterizado por níveis prejudiciais de desatenção, desorganização e impulsividade (APA, 2014).

O quinto domínio abordava acerca do evitamento de contato visual nas crianças com TEA. Os resultados mostraram a mesma tendência, sendo pontuações elevadas no pós-treinamento do que antes. Este fato é muito importante na medida em que é exigido que os professores que trabalham com alunos com TEA possuam conhecimentos relacionados as características específicas do transtorno (HALMEMIES-BEAUCHET-FILLEAU et al., 2014). Finalmente, dos domínios com significância estatística, o sexto avaliava a “possibilidade de os professores identificarem com facilidade crianças suspeitas de TND do que os pais”. Nesta, também foi possível perceber que os professores passaram a saber mais sobre o seu papel na identificação de crianças suspeitas. Ou seja, por conta da sua experiência e sua posição privilegiada na escola, eles conseguem discriminar, entre seus alunos, aqueles que apresentam alterações, mais do que os pais da criança ou médicos (ARNETT; MACDONALD; PENNINGTON, 2013; TEIXEIRA et al., 2020).

No entanto, é importante destacar que nem todos os estudos de formação em TND com treinamento em sala de aula têm apresentado melhoria em todos os resultados (BAUER et al., 2009; IACONO et al., 2011). Por exemplo, uma metanálise que analisou treinamentos de profissionais médicos para trabalhar com pacientes com TND, verificou que embora 78,3% dos estudos relatassem uma melhoria em todos os domínios analisados, 10,8% das pesquisas tiveram melhoria em pelo menos um (CEGLIO; RISPOLI; FLAKE, 2020). Tal como no estudo anteriormente citado, neste estudo, apesar do programa promover o aumento do conhecimento dos professores na maioria das dimensões, para a sétimo domínio, “TEAp não deve ser diagnosticado na pré-escolar, mas sim após o ensino formal”, esse aumento de nível de conhecimento não foi verificado (TOUSSAINT et al., 2021).

Uma explicação para este fato, pode ser porque os professores não tenham entendido com clareza a questão colocada. Ainda em relação a este ponto, é importante observar que o questionário usado para avaliar o nível de conhecimento, não passou por nenhuma fase para verificação de indicadores de validade a fim de aferir a adequação dos itens, clareza e abrangência das questões, tal como foi realizado em outras pesquisas com mesmo objetivo (IQBAL; IQBAL; NAZ, 2023; JARQUE FERNÁNDEZ et al., 2021; LARA-CRUZ et al., 2020).

Este fato pode ter deixado essa pergunta um pouco confusa o que talvez tenha contribuído para respostas não adequadas. Grant e Davis (1997) chamam atenção que a utilização de especialistas durante o desenvolvimento de instrumentos é um passo importante, que muitas vezes é negligenciado. Para os mesmos autores, é necessário analisar os itens do instrumento individualmente, verificando sua clareza e pertinência. A clareza deve avaliar a redação dos itens, se eles foram redigidos de forma compreensível e se expressam adequadamente o que se espera medir (GRANT; DAVIS, 1997). Ou seja, dão garantias de que os itens estão devidamente formulados e corretamente associados à deficiência específica ou desordem (ALALI et al., 2020). Por isso, para os próximos estudos com o questionário, recomenda-se que antes seja analisado por um especialista ou seja realizado um estudo piloto para verificar a sua clareza, tendo em conta que esses processos são importantíssimos para garantia da qualidade dos resultados da própria pesquisa.

Contudo, de forma geral, tendo em conta que um dos objetivos principais era de fornecer ao professor conhecimentos para identificação precoce de características neurocomportamentais das crianças, pode afirmar-se que o mesmo objetivo foi cumprido considerando as melhores pontuações apresentadas nos domínios. Verificou-se que após o treinamento, o conhecimento acerca dos transtornos aumentou significativamente. Estes resultados são bastante promissores, uma vez que os participantes perceberam que o papel do professor vai além do ensino, mas inclui também a possibilidade de identificação de crianças em risco.

Em outra discussão não menos importante, embora alguns estudos relacionem o aumento do nível de conhecimento com a melhora nas práticas e atitude dos professores, esse estudo apenas se concentrou na avaliação do nível de

conhecimento, sem necessariamente inferir que ele pode contribuir para a prática ou mudança de atitude. É do entendimento desta pesquisa que, aumentar o conhecimento não significa necessariamente levar a melhores práticas (CEGLIO; RISPOLI; FLAKE, 2020). Por isso, os resultados aqui apresentados, apenas são limitados a nível de conhecimento e na qualidade do programa, mas não nas possíveis mudanças de prática em sala de aula, mesmo porque esse não foi o objetivo da pesquisa. No entanto, pesquisas futuras podem medir até que ponto o aumento de nível de conhecimento por meio de um treinamento, impacta nas habilidades práticas dos professores em sala de aulas, principalmente no manejo com crianças com TND.

### **Ferramentas tecnológicas e computadorizadas nos TND**

No que diz respeito ao uso de ferramentas tecnológicas, é importante mencionar que o rastreio preciso e de baixo custo continua a ser um objetivo clínico muito atraente (WILD et al., 2008). Com o passar do tempo, a utilização de plataformas tecnológicas no mundo da Educação tornou-se muito necessária (JAYA; PURBA; PURBA, 2023), fazendo com que haja um interesse crescente no desenvolvimento de abordagens custo-efetivas para a identificação precoce de características neurocomportamentais em crianças. Um ensaio clínico randomizado, cego e controlado que avaliou o impacto de um teste computadorizado de atenção e atividade (QbTest) na tomada de decisão diagnóstica em crianças e jovens com suspeita de TDAH, chegou à conclusão que os relatórios de avaliação apresentavam precisão para excluir um diagnóstico de TDAH (HOLLIS et al., 2018). Ferramentas computadorizadas já foram usadas na literatura, por exemplo na triagem do TEA, e mostram que a versão computadorizada resulta no aumento de número de casos triados por mês, sugerindo que seja viável implementá-las nas populações carentes (BROOKS et al., 2016). Ainda assim, os testes computadorizados tem a realização de avaliações mais rápidas e econômicas, na medida em que com a pontuação, interpretação e redação automáticas de relatórios, pode literalmente reduzir o tempo de resposta entre a conclusão dos testes e o relatório (BRINKMAN et al., 2014). Portanto, é vital que pesquisadores e acadêmicos, trabalhem em colaboração para desenvolver tecnologia que responda a uma necessidade clínica que seja relevante e aceitável para as necessidades das crianças com TND.

Em relação ao *neurotrackids*, o fato de não discriminar os níveis de gravidade, associação, especificação, subtipos e especificadores dos transtornos avaliados, reforça o principal objetivo da ferramenta, ou seja, ser usada apenas para identificação e não para fins de diagnóstico. Finalmente, embora ainda estejam faltando mais estudos de validação da ferramenta, os primeiros testes mostraram um grau ótimo de usabilidade e praticidade desde o cadastro até a elaboração do relatório, cumprindo assim com o principal objetivo da pesquisa.

## 8. LIMITAÇÕES

Este estudo tinha objetivo de capacitar professores com conteúdos relacionados a quatro TND e desenvolver um sistema computadorizado para identificação precoce de crianças pré-escolares, no entanto é importante considerar algumas limitações. O tamanho da amostra relativamente pequeno, o tipo de escolas e a localização geográfica da escola, pode impactar na generalização destes resultados. Ademais, embora sejam justificados a escolha dos testes não paramétricos, eles podem ter um menor poder discriminatório. Sendo assim, os trabalhos futuros envolvendo programas de treinamento podem ser mais representativos do estado ou país, avaliando amostras grandes de diferentes contextos geográficos, sociais e culturais. Também, devem utilizar que aumentem o rigor de evidência, embora se torne improvável que fatores não relacionados com a formação sejam responsáveis pelos resultados observados.

A ausência de validade do questionário e o número limitado de perguntas/domínios para avaliar o nível de conhecimento é outra limitação. Além, disso, a utilização de medidas de autorrelato introduz a possibilidade de parcialidade e subjetividade nas respostas acerca do nível de conhecimento, uma vez que os professores podem perceber e relatar que obtiveram ganhos mais significativos do que realmente tiveram. Portanto, estudos futuros devem focar na adaptação ou desenvolvimento destes instrumentos com um número considerável de perguntas fechadas ou abertas afim de avaliar vários domínios do transtorno em questão.

Embora os métodos aplicados tenham resultado em melhores níveis de conhecimentos, o impacto dos programas na atitude e práticas dos participantes, no diagnóstico e no acesso aos serviços das crianças não é relatado. Por outro lado, não foi objetivo deste estudo realizar um estudo piloto e acompanhar as crianças avaliadas pela ferramenta, embora o neurotrackids tenha apresentado ótimos grau de usabilidade e praticidade. Por isso, estudos futuros podem explorar correlações entre a capacitação e os resultados desejados a médio e longo prazos, além de se concentrar nos indicadores de validade e sensibilidade. Apesar destas limitações, o estudo lança luz sobre os benefícios de programas de formação no nível de conhecimento dos PREI, assim como no uso de ferramentas computadorizadas aos benefícios da testagem psicológica.

## 9. CONCLUSÃO

Este estudo cumpriu com os objetivos que eram de treinar PREI com conteúdos relacionados a quatro TND e desenvolver um sistema de avaliação computadorizado para que seja usado pelos professores para identificação das crianças. Todas as etapas, desde o desenvolvimento do conteúdo para formação até a apresentação das palestras na escola decorreram segundo o que é preconizado na literatura. Embora seja desafiante descrever déficits neurocomportamentais em crianças pequenas que ainda estão em desenvolvimento, a identificação das características suspeitas na EI é extremamente importante para o diagnóstico e intervenção precoce. Por outro lado, deve existir um certo cuidado ao dar a responsabilidade ao PREI a aplicação de ferramentas de triagem de desenvolvimento.

Apesar de serem resultados preliminares devido ao tamanho amostral, eles estão alinhados com pesquisas anteriores. Os principais achados revelaram que antes da formação, os PREI apresentaram pouco nível de conhecimento relacionado aos TND, e um conhecimento moderado em relação a alguns domínios dessas condições. No entanto, após a formação, os participantes demonstraram uma pontuação elevada e estatisticamente significativa no conhecimento geral e nos sete dos oito domínios avaliados. Para o estudo, esse resultado é positivo, pois os PREI parecem estar verdadeiramente capacitados com os conteúdos apresentados e preparados para identificar crianças suspeitas, abrindo caminho para intervenções precoces.

Em relação ao neurotrackids, esta pesquisa se soma às evidências limitadas que investigam tecnologia na avaliação dos TND. Os primeiros testes de usabilidade mostraram que a ferramenta é bastante intuitiva, e adequada para os objetivos pelo qual foi desenvolvida. Espera-se que estudos futuros possam avaliar outras componentes psicométricas e seja testada a sua eficácia numa amostra significativa de participantes. Com isso, espera-se que a nível social a ferramenta contribua para políticas públicas brasileiras, na comunicação entre a educação e saúde, além de servir como base de dados para armazenamento, compartilhamento de informações e prevalência de crianças avaliadas, esperando-se que a curto, médio e longo prazo possa ser utilizado para toda a rede de educação infantil. Contudo, é importante ressaltar que a ferramenta não foi projetada para funcionar de forma “autônoma”, ou



seja, ela pretende aumentar, mas não substituir, a abordagem multi-informante e nem da avaliação clínica dos TND. Nessa perspectiva, ainda deve prevalecer a importância do relatório elaborado por um profissional qualificado, a partir do raciocínio clínico fundamentado com outros meios auxiliares de diagnóstico.

A análise detalhada dos resultados obtidos ajudou a identificar as áreas específicas em que os professores já possuem um determinado nível de conhecimento, ou lacunas conceituais e equívocos. Através dela, acredita-se que é necessário estabelecer no currículo de formação dos professores e na formação contínua periódica, uma base teórico-prática sólida e atualizada sobre o que são TND. A formação é um investimento para a melhoria das gerações futuras, mesmo sendo muito caro financeiramente, é necessário expandir particularmente em áreas localizadas fora de centros, pois a falta de consciência das características dos TND em ambientes desfavorecidos atrasa as chances de intervenções precoces.

Portanto, é necessário continuar a formar bons professores, e verificar variáveis relevantes que influenciam o seu nível de conhecimento. Contudo, é muito importante ainda referenciar que aspectos relacionados aos TND devem ultrapassar os “muros da escola”, propondo uma grande transformação cultural e social. Logo, os programas não devem ser apenas voltados para PREI, mas também profissionais de saúde, cuidadores e professores de outros níveis de ensino, pois as crianças, um dia serão adultos universitários e precisarão profissionais capacitados para atendê-los na sua demanda e especificidade. Por outro lado, para além de leis e regulamentos, é extremamente importante a conscientização da sociedade para gerar uma verdadeira mudança. Todos são chamados a contribuir para que as crianças com TND e não só, tenham os seus direitos garantidos e possuam ótima qualidade de vida.

## 10. REFERÊNCIAS

ABDULLAH, N.; MOHD YASIN, M. H.; TORAN, H. Knowledge among Pre-Service Special Education Teachers in North Malaysia Regarding the Development of Autism Spectrum Disorder (ASD) Children. **International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development**, v. 11, n. 2, p. 507–517, 2022. <https://doi.org/10.6007/ijarped/v11-i2/13268>.

ACHENBACH, T. M.; RESCORLA, L. A. **Manual for the ASEBA Preschool Forms & Profiles**. Burlington, VT: University of Vermont: Research Center for Children, Youths, & Families., 2000. .

AGUIAR, A. P. et al. Increasing Teachers' Knowledge About ADHD and Learning Disorders: An Investigation on the Role of a Psychoeducational Intervention. **Journal of Attention Disorders**, v. 18, n. 8, p. 691–698, 2014. <https://doi.org/10.1177/1087054712453171>.

ALALI, S. M. et al. In-service teachers' knowledge of common features associated with disorders and developmental disabilities. **Social Sciences and Humanities Open**, v. 2, n. 1, p. 100046, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100046>.

ALAM, S.; RAJA, P.; GULZAR, Y. Investigation of Machine Learning Methods for Early Prediction of Neurodevelopmental Disorders in Children. **Wireless Communications and Mobile Computing**, v. 2022, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/5766386>.

ALEXANDER, J. L.; AYRES, K. M.; SMITH, K. A. Training teachers in evidence-based practice for individuals with Autism Spectrum Disorder: A review of the literature. **Teacher Education and Special Education**, v. 38, n. 1, p. 13–27, 2015. <https://doi.org/10.1177/0888406414544551>.

ALEXANDRE, N. M. C.; COLUCI, M. Z. O. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3061–3068, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>.

ALKAHTANI, K. D. F. Teachers' Knowledge and Misconceptions of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. **Psychology**, v. 04, n. 12, p. 963–969, 2013. <https://doi.org/10.4236/psych.2013.412139>.

ALMEIDA, A. C. DE et al. Uso de instrumento de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança no Brasil – Revisão sistemática de literatura. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 1, p. 122–131, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2015.06.012>.

ALSHEHRI, A. M. et al. Schoolteachers' knowledge of attention-deficit/hyperactivity disorder—current status and effectiveness of knowledge improvement program: A randomized controlled trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 15, p. 1–10, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17155605>.

AMATE, E. A. **Discapacidad: lo que todos debemos saber**. Washington, D.C: Pan American Health Org, 2006. .

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS COUNCIL ON CHILDREN WITH DISABILITIES - AAPCCD. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: An algorithm for developmental surveillance and screening. **Pediatrics**, v. 118, n. 1, p. 405–420, 2006. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-1231>.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. **Manual Diagnóstico e Estatístico de**

**Transtornos Mentais: DSM-5.** 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. .

ANASTASI, A.; URBINA, S. **Testagem psicológica.** 7a. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. .

ANDERSON, J. K. et al. A systematic review of effectiveness and cost-effectiveness of school-based identification of children and young people at risk of, or currently experiencing mental health difficulties. **Psychological Medicine**, v. 49, n. 1, p. 9–19, 2019. <https://doi.org/10.1017/s0033291718002490>.

ANTO, R.; JACOB, V. Effectiveness of self instructional module on knowledge of teachers regarding childhood attention deficit hyperactivity disorder. **IOSR Journal of Nursing and Health Science**, v. 3, n. 1, p. 33–36, 2014. .

ANWAR, M. S. et al. Knowledge, Awareness, and Perceptions Regarding Autism Among Parents in Karachi, Pakistan. **Cureus**, v. 10, n. 9, 2018. <https://doi.org/10.7759/cureus.3299>.

ARAGÃO, E. W.; MARTINS, C. R.; ABREU, N. Specific Learning Disorder Rating Scale: Development and evidences of validity and reliability. **Psicologia - Teoria e Prática**, v. 26, n. 1, p. 1–15, 2024. <https://doi.org/10.5935/1980-6906/eptppa15263.en>.

ARIF, M. M. et al. Awareness of Autism in Primary School Teachers. **Autism Research and Treatment**, v. 2013, p. 1–5, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/961595>.

ARNETT, A. B.; MACDONALD, B.; PENNINGTON, B. F. Cognitive and behavioral indicators of ADHD symptoms prior to school age. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, v. 54, n. 12, p. 1284–1294, 2013. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12104>.

ARORA, N. K. et al. Neurodevelopmental disorders in children aged 2–9 years: Population-based burden estimates across five regions in India. **PLoS Medicine**, v. 15, n. 7, p. 1–19, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002615>.

ARULMOHI, M.; VINAYAGAMOORTHY, V.; R., D. A. Physical Violence Against Doctors: A Content Analysis from Online Indian Newspapers. **Indian Journal of Community Medicine**, v. 42, n. 1, p. 147–50, 2017. <https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM>.

ATHAYDE, M. D. L. et al. Desenvolvimento do subteste de escrita do Teste de Desempenho Escolar II. **Avaliacao Psicologica**, v. 24, n. 2, p. 245–257, 2019. <https://doi.org/10.1590/1413-82712019240203>.

ATUN-EINY, O.; BEN-SASSON, A. Pediatric allied healthcare professionals' knowledge and self-efficacy regarding ASD. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 47, n. December 2017, p. 1–13, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2017.12.001>.

AU, T. C.; LAU, N. S. Private music teachers' knowledge of and attitudes toward students with autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 51, n. 12, p. 4551–4559, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04809-5>.

AVRAMIDIS, E.; NORWICH, B. Teachers' attitudes towards integration/inclusion: A review of the literature. **European Journal of Special Needs Education**, v. 17, n. 2, p. 129–147, 2002. <https://doi.org/10.1080/08856250210129056>.

BAHLS, D. P.; LIRA, A. C. M. Onde estão os profissionais do gênero masculino na educação infantil? Reflexões históricas sobre a docência com crianças pequenas. **Revista Inter-Ação**, v. 44, n. 1, p. 243–257, 2019. <https://doi.org/10.5216/ia.v44i1.48970>.

BAKARE, M. O. et al. Clinical Practice and Epidemiology Knowledge about childhood autism among health workers ( KCAHW ) questionnaire: description , reliability and internal consistency. v. 8, p. 1–8, 2008. <https://doi.org/10.1186/1745-0179-4-Received>.

BAKER-HENNINGHAM, H. The role of early childhood education programmes in the promotion of child and adolescent mental health in low- and middle-income countries. **International Journal of Epidemiology**, v. 43, n. 2, p. 407–433, 2014. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt226>.

BALAZS, J. et al. Reading disability and quality of life based on both self- and parent-reports: Importance of gender differences. **Frontiers in Psychology**, v. 7, n. DEC, p. 1–9, 2016. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01942>.

BARBARO, J.; DISSANAYAKE, C. Autism spectrum disorders in infancy and toddlerhood: A review of the evidence on early signs, early identification tools, and early diagnosis. **Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics**, v. 30, n. 5, p. 447–459, 2009. <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3181ba0f9f>.

BARNETT, B.; CORKUM, P.; ELIK, N. A web-based intervention for elementary school teachers of students with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). **Psychological Services**, v. 9, n. 2, p. 227–230, 2012. <https://doi.org/10.1037/a0026001>.

BARROS, F. R. D. DE et al. Computer aided diagnosis of neurodevelopmental disorders and genetic syndromes based on facial images – A systematic literature review. **Heliyon**, v. 9, n. 10, p. e20517, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20517>.

BARRY, L. et al. Teacher Characteristics, Knowledge and Use of Evidence-Based Practices in Autism Education in Ireland. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 52, n. 8, p. 3536–3546, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05223-1>.

BAUER, S. C. et al. Educating pediatric residents about developmental and social-emotional health. **Infants and Young Children**, v. 22, n. 4, p. 309–320, 2009. <https://doi.org/10.1097/IYC.0b013e3181bc4da0>.

BAYLEY, N. **Bayley scales of infant and toddler development: technical manual**. 3. ed. San Antonio: Pearson, 2006. .

BEATON, D. E. et al. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. **Spine**, v. 25, n. 24, p. 3186–3191, 2000. <https://doi.org/10.1080/000163599428823>.

BEKLE, B. Knowledge and attitudes about Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A comparison between practicing teachers and undergraduate education students. **Journal of Attention Disorders**, v. 7, n. 3, p. 151–161, 2004. <https://doi.org/10.1177/108705470400700303>.

BEN-SASSON, A. et al. Training Physical Therapists in Early ASD Screening. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 48, n. 11, p. 3926–3938, 2018. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3668-9>.

BENDER, W. N.; SHORES, C. **Response to intervention: A practical guide for every teacher**. Thousand Oaks: Corwin Press, 2007. .

BERRI, H. M.; AL-HROUB, A. Assessment, Diagnosis, and Treatment of ADHD in School-Aged Children. In: **ADHD in Lebanese Schools Diagnosis, Assessment, and Treatment**.

Beirut: Springer International Publishing, 2016. . p. 7–20.

BERRY, A. D. et al. Implementing an early childhood developmental screening and surveillance program in primary care settings: Lessons learned from a project in Illinois. **Journal of Pediatric Health Care**, v. 28, n. 6, p. 516–525, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2014.04.008>.

BHATTARAI, L.; SHARMA, M. Knowledge Regarding Attention Deficit Hyperactivity Disorder of Children Among School Teachers At Lalitpur. **Journal of Chitwan Medical College**, v. 9, n. 4, p. 64–68, 2019. <https://doi.org/10.54530/jcmc.66>.

BITTA, M. et al. Burden of neurodevelopmental disorders in low and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. **Wellcome Open Research**, v. 2, p. 121, 2018a. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.13540.1>.

BITTA, M. et al. Burden of neurodevelopmental disorders in low and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis [version 3; referees: 1 approved, 2 approved with reservations]. **Wellcome Open Research**, v. 2, p. 1–30, 2018b. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.13540.3>.

BLEWITT, C. et al. Do curriculum-based social and emotional learning programs in early childhood education and care strengthen teacher outcomes? A systematic literature review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 3, p. 1–23, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17031049>.

BLOTNICKY-GALLANT, P. et al. Nova Scotia Teachers' ADHD Knowledge, Beliefs, and Classroom Management Practices. **Canadian Journal of School Psychology**, v. 30, n. 1, p. 3–21, 2015. <https://doi.org/10.1177/0829573514542225>.

BOLTON, P. F. et al. Autism spectrum disorder and autistic traits in the avon longitudinal study of parents and children: Precursors and early signs. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v. 51, n. 3, p. 249–260.e25, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.12.009>.

BORNSTEIN, M. H.; HENDRICKS, C. Screening for Developmental Disabilities in Developing Countries. **Soc Sci Med.**, v. 23, n. 93, p. 1–20, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.09.049>. Screening.

BOSCH, R. et al. Neurodevelopmental disorders among Spanish school-age children: prevalence and sociodemographic correlates. **Psychological Medicine**, v. 52, n. 14, p. 3062–3072, 2021. <https://doi.org/10.1017/S0033291720005115>.

BOTH, F. et al. Wirksamkeit eines Workshops für Lehrkräfte über die Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS). **Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie**, v. 65, n. 5, p. 315–327, 2016. <https://doi.org/10.13109/prkk.2016.65.5.315>.

BRADSHAW, C. P.; BUCKLEY, J. A.; IALONGO, N. S. School-Based Service Utilization Among Urban Children With Early Onset Educational and Mental Health Problems: The Squeaky Wheel Phenomenon. **School Psychology Quarterly**, v. 23, n. 2, p. 169–186, 2008. <https://doi.org/10.1037/1045-3830.23.2.169>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE AÇÕES PROGRAMÁTICAS ESTRATÉGICAS. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA)**. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2014. .

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Coordenação de Edições Técnicas, 1988. <https://doi.org/10.4304/jcp.6.9.1903-1912>. v. 6

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília-DF: diário oficial da união, 1996. .

BRINKMAN, S. D. et al. Validation of a self-administered computerized system to detect cognitive impairment in older adults. **Journal of Applied Gerontology**, v. 33, n. 8, p. 942–962, 2014. <https://doi.org/10.1177/0733464812455099>.

BROOK, U.; WATEMBERG, N.; GEVA, D. Attitude and knowledge of attention deficit hyperactivity disorder and learning disability among high school teachers. **Patient Education and Counseling**, v. 40, n. 3, p. 247–252, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0738-3991\(99\)00080-4](https://doi.org/10.1016/S0738-3991(99)00080-4).

BROOKS, B. A. et al. Implementation of Web-Based Autism Screening in an Urban Clinic. **Clinical Pediatrics**, v. 55, n. 10, p. 927–934, 2016. <https://doi.org/10.1177/0009922815616887>.

BROWN-LAVOIE, S. M.; VIECILI, M. A.; WEISS, J. A. Sexual knowledge and victimization in adults with autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 44, n. 9, p. 2185–2196, 2014. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2093-y>.

BRUHN, A. L.; WOODS-GROVES, S.; HUDDLE, S. A preliminary investigation of emotional and behavioral screening practices in K–12 schools. **Education and Treatment of Children**, v. 37, n. 4, p. 611–634, 2014. <https://doi.org/10.1353/etc.2014.0039>.

BUKVIĆ, Z. Teachers Competency for Inclusive Education. **The European Journal of Social & Behavioural Sciences**, v. 11, n. 4, p. 407–412, 2014. <https://doi.org/10.15405/ejsbs.141>.

BURNS, B. J. et al. Children’s Mental Health Service Use Across Service Sectors by Barbara J. Burns, E. Jane Costello, Adrian Angold, Dan Tweed, Dalene Stangl, Elizabeth M.Z. Farmer, and Al Erkanli. **Health Affairs**, v. 14, n. 3, p. 147–159, 1995. .

BUSBY, R. et al. Teaching Elementary Children with Autism: Addressing Teacher Challenges and Preparation Needs. **Rural Educator**, v. 33, n. 2, p. 27–35, 2012. .

BUSSING, R. et al. General classroom teachers’ information and perceptions of attention deficit hyperactivity disorder. **Behavioral Disorders**, v. 27, n. 4, p. 327–339, 2001. <https://doi.org/10.1177/019874290202700402>.

CAMPBELL, K. et al. Use of a Digital Modified Checklist for Autism in Toddlers – Revised with Follow-up to Improve Quality of Screening for Autism. **Journal of Pediatrics**, v. 183, p. 133–139.e1, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.01.021>.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível sócio-econômico. **Psicol. Reflex. Crit.**, v. 13, n. 1, p. 07–24, 2000. .

CARVALHO, M. R. V. DE. O Perfil do professor nas etapas da educação básica. **Cadernos de estudos e pesquisas em políticas educacionais**, v. 1, p. 119–141, 2019. <https://doi.org/10.24109/9788578630669.ceppe.v1a4>.

CASPERSEN, J. Teachers’ Learning Activities in the Workplace: How Does Teacher Education Matter? **Creative Education**, v. 06, n. 01, p. 46–63, 2015. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.61004>.

CASTRO, A. C. DE; GIFFONI, S. D. A. O conhecimento de docentes de educação infantil sobre o transtorno do espectro autístico. **Revista Psicopedagogia**, v. 34, n. 103, p. 98–106, 2017. .

CASTRO, F. et al. Contexto y resultado del desarrollo infantil temprano en niños y niñas de 12 a 59 meses en Mexico. **Salud Pública de México**, v. 61, n. 6, p. 775–786, 2019. .

CATALÁ-LÓPEZ, F. et al. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. **BMC Psychiatry**, v. 12, 2012. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-12-168>.

CEGLIO, K.; RISPOLI, M. J.; FLAKE, E. M. Training Medical Professionals to Work with Patients with Neurodevelopmental Disorders: A Systematic Review. **Developmental Neurorehabilitation**, v. 23, n. 7, p. 463–473, 2020. <https://doi.org/10.1080/17518423.2020.1777217>.

CHEN, E.; HERITAGE, M.; LEE, J. Identifying and Monitoring Students ' Learning Needs With Technology. **Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)**, v. 10, n. 3, p. 37–41, 2005. <https://doi.org/10.1207/s15327671espr1003>.

CHOIRIYAH, H.; HIDAYAH, R. Validity of Digital Comics to Train Metacognitive Skills on Thermochemical Materials. v. 4, n. 1, p. 1–23, 2016. .

CHRISTENSEN, D. L. et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2012. **MMWR Surveillance Summaries**, v. 65, n. 13, p. 1–12, 2018. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7202a1>.

CLEATON, M. A. M.; KIRBY, A. Why Do We Find it so Hard to Calculate the Burden of Neurodevelopmental Disorders. **Journal of Childhood & Developmental Disorders**, v. 04, n. 03, p. 1–20, 2018. <https://doi.org/10.4172/2472-1786.100073>.

COHEN, J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. Hillsdade, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. . v. 2

COLLINS, A.; HOLMSHAW, J. Early detection: A survey of secondary school teachers' knowledge about psychosis. **Early Intervention in Psychiatry**, v. 2, n. 2, p. 90–97, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7893.2008.00063.x>.

COLUCI, M. Z. O.; ALEXANDRE, N. M. C.; MILANI, D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 20, n. 3, p. 925–936, 2015. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>.

CONNERS-BURROW, N. A. et al. A Preliminary Evaluation of REACH: Training Early Childhood Teachers to Support Children's Social and Emotional Development. **Early Childhood Education Journal**, v. 45, n. 2, p. 187–199, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10643-016-0781-2>.

CONSTANTINO, J. N. et al. Timing of the diagnosis of autism in african American children. **Pediatrics**, v. 146, n. 3, 2020. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2019-3629>.

COOPER, K. J.; BROWDER, D. M. Preparing staff to enhance active participation of adults with severe disabilities by offering choice and prompting performance during a community purchasing activity. **Research in Developmental Disabilities**, v. 22, n. 1, p. 1–20, 2001. [https://doi.org/10.1016/S0891-4222\(00\)00065-2](https://doi.org/10.1016/S0891-4222(00)00065-2).

CORET, A. et al. Patient Narratives as a Teaching Tool: A Pilot Study of First-Year Medical Students and Patient Educators Affected by Intellectual/Developmental Disabilities. **Teaching and Learning in Medicine**, v. 30, n. 3, p. 317–327, 2018. <https://doi.org/10.1080/10401334.2017.1398653>.

CORSI, C. et al. Impact of extrinsic factors on fine motor performance of children attending day care. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition)**, v. 34, n. 4, p. 439–446, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.rppede.2016.03.007>.

CUNHA, V. L. O.; CAPELLINI, S. A. **Prohmele provas de habilidades metalinguísticas e de leitura**. Ribeirão Preto: Book Toy, 2009. .

CUNNINGHAM, J. M.; SULDO, S. M. Accuracy of Teachers in Identifying Elementary School Students Who Report At-Risk Levels of Anxiety and Depression. **School Mental Health**, v. 6, n. 4, p. 237–250, 2014. <https://doi.org/10.1007/s12310-014-9125-9>.

CURY, C. R. J. A educação básica como direito. **Cadernos de Pesquisa**, v. 38, n. 134, p. 293–303, 2008. <https://doi.org/10.1590/s0100-15742008000200002>.

DALY, B. P. et al. Driving Behaviors in Adults with Autism Spectrum Disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 44, n. 12, p. 3119–3128, 2014. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2166-y>.

DAVIS, L. L. Instrument review: Getting the most from a panel of experts. **Applied Nursing Research**, v. 5, n. 4, p. 194–197, 1992. [https://doi.org/10.1016/S0897-1897\(05\)80008-4](https://doi.org/10.1016/S0897-1897(05)80008-4).

DAWSON, G. Early behavioral intervention, brain plasticity, and the prevention of autism spectrum disorder. **Development and Psychopathology**, v. 20, n. 3, p. 775–803, 2008. <https://doi.org/10.1017/S0954579408000370>.

DAWSON, G. et al. Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: The early start Denver model. **Pediatrics**, v. 125, n. 1, 2010. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0958>.

DE LEEUW, A.; HAPPÉ, F.; HOEKSTRA, R. A. A Conceptual Framework for Understanding the Cultural and Contextual Factors on Autism Across the Globe. **Autism Research**, v. 13, n. 7, p. 1029–1050, 2020. <https://doi.org/10.1002/aur.2276>.

DEREU, M. et al. Can child care workers contribute to the early detection of autism spectrum disorders? A comparison between screening instruments with child care workers versus parents as informants. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 42, n. 5, p. 781–796, 2012. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1307-9>.

DESTA, M. et al. Empowering Preschool Teachers to Identify Mental Health Problems: A Task-Sharing Intervention in Ethiopia. **Mind, Brain, and Education**, v. 11, n. 1, p. 32–42, 2017. <https://doi.org/10.1111/mbe.12135>.

DEWALT, D. A. et al. Literacy and health outcomes: A Systematic Review of the Literature. **Journal of General Internal Medicine**, v. 19, n. 12, p. 1228–1239, 2004. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2004.40153.x>.

DILLENBURGER, K. et al. The Millennium child with autism: Early childhood trajectories for health, education and economic wellbeing. **Developmental Neurorehabilitation**, v. 18, n. 1, p. 37–46, 2015. <https://doi.org/10.3109/17518423.2014.964378>.



DOSREIS, S. et al. Autism spectrum disorder screening and management practices among general pediatric providers. **Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics**, v. 27, n. 2 SUPPL. 2, p. 88–94, 2006. <https://doi.org/10.1097/00004703-200604002-00006>.

DOWDY, E. et al. A Comparison of Teacher Nomination and Screening to Identify Behavioral and Emotional Risk Within a Sample of Underrepresented Students. **Journal of Emotional and Behavioral Disorders**, v. 21, n. 2, p. 127–137, 2013. <https://doi.org/10.1177/1063426611417627>.

DU, Y. et al. Developing the symptoms and functional impairment rating scale: A multi-dimensional adhd scale. **Psychiatry Investigation**, v. 15, n. 1, p. 13–23, 2018. <https://doi.org/10.4306/pi.2018.15.1.13>.

DUMONT-MATHIEU, T.; FEIN, D. Screening for autism in young children: The modified checklist for autism in toddlers (M-CHAT) and other measures. **Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 11, n. 3, p. 253–262, 2005. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20072>.

DUNN, T. G.; LUSHENE, R. E.; O'NEIL, H. F. Complete automation of the MMPI and a study of its response latencies. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 39, n. 3, p. 381–387, 1972. <https://doi.org/10.1037/h0033855>.

DUPAUL, G. J. et al. Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Impairments in behavioral, social, and school functioning. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, v. 40, n. 5, p. 508–515, 2001. <https://doi.org/10.1097/00004583-200105000-00009>.

DUPAUL, G. J.; KERN, L. **Young children with ADHD: Early identification and intervention**. 1. ed. Washington, DC: American Psychological Association, 2011. <https://doi.org/10.1037/12311-000>.

DURKIN, M. S. et al. Autism screening and diagnosis in low resource settings: Challenges and opportunities to enhance research and services worldwide. **Autism Research**, v. 8, n. 5, p. 473–476, 2015. <https://doi.org/10.1002/aur.1575>.

DWYER, S. B.; NICHOLSON, J. M.; BATTISTUTTA, D. Parent and teacher identification of children at risk of developing internalizing or externalizing mental health problems: A comparison of screening methods. **Prevention Science**, v. 7, n. 4, p. 343–357, 2006. <https://doi.org/10.1007/s11121-006-0026-5>.

EDEBOL, H.; HELLDIN, L.; NORLANDER, T. Measuring adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder using the Quantified Behavior Test Plus. **PsyCh Journal**, v. 2, n. 1, p. 48–62, 2013. <https://doi.org/10.1002/pchj.17>.

EGERT, F.; FUKKINK, R. G.; ECKHARDT, A. G. Impact of In-Service Professional Development Programs for Early Childhood Teachers on Quality Ratings and Child Outcomes: A Meta-Analysis. **Review of Educational Research**, v. 88, n. 3, p. 401–433, 2018. <https://doi.org/10.3102/0034654317751918>.

ELLIOTT, S. N.; HUAI, N.; ROACH, A. T. Universal and early screening for educational difficulties: Current and future approaches. **Journal of School Psychology**, v. 45, n. 2, p. 137–161, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.11.002>.

ELSTEIN, D. et al. Computerized cognitive testing in patients with type I Gaucher disease: Effects of enzyme replacement and substrate reduction. **Genetics in Medicine**, v. 7, n. 2, p.

124–130, 2005. <https://doi.org/10.1097/01.GIM.0000153666.23707.BA>.

ELWOOD, D. L.; GRIFFIN, H. R. Individual intelligence testing without the examiner: Reliability of an automated method. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 38, n. 1, p. 9–14, 1972. <https://doi.org/10.1037/h0032416>.

ESAKKI, B. et al. Methodology for the early identification of neurodevelopmental disorders in the primary and preschool children in rural India by applying intervention module developed for teachers. **Journal of Neurosciences in Rural Practice**, v. 14, n. 1, p. 165–169, 2023. <https://doi.org/10.25259/JNRP-2022-2-8>.

EUSTACHE, E. et al. Mental health training for secondary school teachers in Haiti: a mixed methods, prospective, formative research study of feasibility, acceptability, and effectiveness in knowledge acquisition. **Global Mental Health**, v. 4, n. e4, p. 1–16, 2017. <https://doi.org/10.1017/gmh.2016.29>.

FARAONE, S. V. et al. The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 128, n. February, p. 789–818, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.01.022>.

FAVORETTO, N. C.; LAMÔNICA, D. A. C. Conhecimentos e necessidades dos professores em relação aos transtornos do espectro autístico. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, v. 20, n. 1, p. 103–116, 2014. .

FAZEL, M. et al. Mental health interventions in schools in low-income and middle-income countries. **The Lancet Psychiatry**, v. 1, n. 5, p. 388–398, 2014. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(14\)70357-8](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(14)70357-8).

FILGUEIRAS, A. et al. Psychometric properties of the Brazilian-adapted version of the Ages and Stages Questionnaire in public child daycare centers. **Early Human Development**, v. 89, n. 8, p. 561–576, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.02.005>.

FILLIT, H. M. et al. Practicality of a computerized system for cognitive assessment in the elderly. **Alzheimer's and Dementia**, v. 4, n. 1, p. 14–21, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2007.09.008>.

FLANIGAN, L.; CLIMIE, E. Teachers' Knowledge of ADHD: Review and Recommendations. **Emerging Perspectives**, v. 2, n. 1, p. 1–13, 2018. .

FLETCHER-WATSON, S. et al. Attitudes of the autism community to early autism research. **Autism**, v. 21, n. 1, p. 61–74, 2017. <https://doi.org/10.1177/1362361315626577>.

FLETCHER, J. M.; MICIAK, J. The Identification of Specific Learning Disabilities: A Summary of Research on Best Practices. **Austin, TX: Meadows Center for Preventing Educational Risk**, p. 1–32, 2019. .

FOMBONNE, E. Epidemiology of Autistic Disorder and Other PDDs. **J Clin Psychiatry**, v. 66, n. suppl 10, p. 3–8, 2005. .

FOMBONNE, E. et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorders in Guanajuato, Mexico: The Leon survey. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 46, n. 5, p. 1669–1685, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2696-6>.

FONSÉN, E.; UKKONEN-MIKKOLA, T. Early childhood education teachers' professional

development towards pedagogical leadership. **Educational Research**, v. 61, n. 2, p. 181–196, 2019. <https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1600377>.

FORBAT, L. et al. Improving specialist palliative care in residential care for older people: A checklist to guide practice. **BMJ Supportive and Palliative Care**, v. 8, n. 3, p. 347–353, 2018. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2017-001332>.

FORCELINI, C. M. et al. Proposal of a screening instrument for autism spectrum disorder in children ( Mini-TEA Scale ) Proposta de um instrumento de triagem para transtorno do espectro autista em crianças ( Escala Mini-TEA ). p. 1–8, 2024. .

FOX, L.; SMITH, B. J. Promoting social , emotional and behavioral outcomes of young children served under IDEA. **Technical Assistance Center on Social Emotional Intervention for Young Children**, n. Issue Brief, p. 1–4, 2007. .

FRANCÉS, L. et al. Current state of knowledge on the prevalence of neurodevelopmental disorders in childhood according to the DSM-5: a systematic review in accordance with the PRISMA criteria. **Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health**, v. 16, n. 1, p. 1–15, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13034-022-00462-1>.

FRANCIS, T.; BAKER-HENNINGHAM, H. Design and Implementation of the Irie Homes Toolbox: A Violence Prevention, Early Childhood, Parenting Program. **Frontiers in Public Health**, v. 8, n. November, p. 1–21, 2020. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.582961>.

FRANZ, L. et al. Autism spectrum disorder in sub-saharan africa: A comprehensive scoping review. **Autism Research**, v. 10, n. 5, p. 723–749, 2017. <https://doi.org/10.1002/aur.1766>.

FREI-LANDAU, R.; GROBGELD, E.; GUBERMAN, R. Implementing digital neuroscience in special-needs-teacher education: exploring student-teachers' multifaceted learning outcomes related to teaching children with neurodevelopmental disorders. **Frontiers in Psychology**, v. 14, n. August, p. 1–12, 2023. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1232315>.

FRIDMAN, M. et al. Access to diagnosis, treatment, and supportive services among pharmacotherapy-treated children/ adolescents with ADHD in Europe: Data from the caregiver perspective on pediatric ADHD survey. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, v. 13, p. 947–958, 2017. <https://doi.org/10.2147/NDT.S128752>.

FUJITA, H. AI-based computer-aided diagnosis (AI-CAD): the latest review to read first. **Radiological Physics and Technology**, v. 13, n. 1, p. 6–19, 2020. <https://doi.org/10.1007/s12194-019-00552-4>.

FUMAGALLI, J. D. S. et al. Desenvolvimento do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil NEUPSILIN- INF. **Psico-USF**, v. 16, n. 3, p. 297–305, 2011. .

FUMAGALLI MARTELETO, M. R.; MARCONDES PEDROMÔNICO, M. R. Validity of Autism Behavior Checklist (ABC): Preliminary study. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 27, n. 4, p. 295–301, 2005. <https://doi.org/10.1590/s1516-44462005000400008>.

GARCIA-ZAPIRAIN, B.; DE LA TORRE DÍEZ, I.; LÓPEZ-CORONADO, M. Dual System for Enhancing Cognitive Abilities of Children with ADHD Using Leap Motion and eye-Tracking Technologies. **Journal of Medical Systems**, v. 41, n. 7, 2017. <https://doi.org/10.1007/s10916-017-0757-9>.

GARZON, D. L.; THRASHER, C.; TIERNAN, K. Providing optimal care for children with developmental disorders. **Nurse Practitioner**, v. 35, n. 10, p. 30–39, 2010.

<https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000388205.78238.0b>.

GAZELLE, H. Class climate moderates peer relations and emotional adjustment in children with an early history of anxious solitude: A child x Environment model. **Developmental Psychology**, v. 42, n. 6, p. 1179–1192, 2006. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.6.1179>.

GHANIZADEH, A.; BAHREDAR, M. J.; MOEINI, S. R. Knowledge and attitudes towards attention deficit hyperactivity disorder among elementary school teachers. **Patient Education and Counseling**, v. 63, n. 1–2, p. 84–88, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2005.09.002>.

GHIMIRE, S. Knowledge of Primary School Teacher Regarding Learning Disabilities in School Children. **Journal of Nobel Medical College**, v. 6, n. 1, p. 29–35, 2017. <https://doi.org/10.3126/jonmc.v6i1.18084>.

GINSBURG, G. S. et al. Teacher Anxiety Program for Elementary Students (TAPES): Intervention development and proposed randomized controlled trial. **Trials**, v. 20, n. 1, p. 1–16, 2019. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3863-9>.

GOLDFELD, S.; YOUSAFZAI, A. Monitoring tools for child development: an opportunity for action. **The Lancet Global Health**, v. 6, n. 3, p. e232–e233, 2018. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30040-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30040-8).

GÓMEZ-MARÍ, I.; SANZ-CERVERA, P.; TÁRRAGA-MÍNGUEZ, R. Teachers' knowledge regarding autism spectrum disorder (ASD): A systematic review. **Sustainability (Switzerland)**, v. 13, n. 9, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13095097>.

GONZÁLEZ-GIL, F. et al. Development and validation of a questionnaire to evaluate teacher training for inclusion: The CEFI-R1. **Aula Abierta**, v. 48, n. 2, p. 229–237, 2019. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.229-238>.

GRANPEESHEH, D. Retrospective Analysis of Clinical Records in 38 Cases of Recovery From Autism. **Annals of Clinical Psychiatry**, v. 21, n. 4, p. 195–204, 2009. .

GRANPEESHEH, D. et al. The effects of age and treatment intensity on behavioral intervention outcomes for children with autism spectrum disorders. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v. 3, n. 4, p. 1014–1022, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.06.007>.

GRANT, J. S.; DAVIS, L. L. Selection and use of content experts for instrument development. **Research in Nursing & Health**, v. 20, n. 3, p. 269–274, 1997. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-240x\(199706\)20:3<269::aid-nur9>3.3.co;2-3](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-240x(199706)20:3<269::aid-nur9>3.3.co;2-3).

GREEN, J. G. et al. Teacher Identification of Student Emotional and Behavioral Problems and Provision of Early Supports: A Vignette-Based Study. **Journal of Emotional and Behavioral Disorders**, v. 26, n. 4, p. 225–242, 2018. <https://doi.org/10.1177/1063426617740879>.

GREEN, J. L. et al. Autism spectrum disorder symptoms in children with ADHD: A community-based study. **Research in Developmental Disabilities**, v. 47, p. 175–184, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.09.016>.

GREENBERG, M. T.; DOMITROVICH, C.; BUMBARGER, B. The prevention of mental disorders in school-aged children: Current state of the field. **Prevention & Treatment**, v. 4, n. 1, 2001. <https://doi.org/10.1037/1522-3736.4.1.41a>.

GRIFFITH, S. F.; MAYNARD, D. M. B.; BAGNER, D. M. Barbadian teachers' identification of social-emotional, behavioral, and learning challenges in young children. **International Journal**

of **School and Educational Psychology**, v. 10, n. 1, p. 29–45, 2020. <https://doi.org/10.1080/21683603.2020.1802377>.

GUBERMAN, R. et al. Is the Bridge Really So Far Away? Elementary Mathematics Teachers' Competencies to Implement Neuroscience Theory into Their Teaching Practices. **International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education**, v. 30, n. 1, p. 45–56, 2022. <https://doi.org/10.30722/ijisme.30.01.004>.

GUERRA, F. R.; BROWN, M. S. Teacher Knowledge of Attention Deficit Hyperactivity Disorder among Middle School Students in South Texas. **RMLE Online**, v. 36, n. 3, p. 1–7, 2012. <https://doi.org/10.1080/19404476.2012.11462096>.

HAIMOUR, A. I.; OBAIDAT, Y. F. School Teachers' Knowledge about Autism in Saudi Arabia. v. 3, n. 5, p. 45–56, 2013. <https://doi.org/10.5430/wje.v3n5p45>.

HALL, C. L. et al. Innovations in Practice: an objective measure of attention, impulsivity and activity reduces time to confirm attention deficit/hyperactivity disorder diagnosis in children – a completed audit cycle. **Child and Adolescent Mental Health**, v. 21, n. 3, p. 175–178, 2016. <https://doi.org/10.1111/camh.12140>.

HALL, C. L. et al. Investigating a therapist-guided, parent-assisted remote digital behavioural intervention for tics in children and adolescents - "Online Remote Behavioural Intervention for Tics" (ORBIT) trial: Protocol of an internal pilot study and single-blind randomis. **BMJ Open**, v. 9, n. 1, p. 1–12, 2019. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027583>.

HALMEMIES-BEAUCHET-FILLEAU, A. et al. Effect of replacing grass silage with red clover silage on nutrient digestion, nitrogen metabolism, and milk fat composition in lactating cows fed diets containing a 60:40 forage-to-concentrate ratio. **Journal of Dairy Science**, v. 97, n. 6, p. 3761–3776, 2014. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7358>.

HAMZAH, M. I. et al. Teacher'S Ability in Identifying Pupils With Disability in Classroom, Kapit, Sarawak. **Advances in Social Science, Education and Humanities Research**, v. 388, n. 1cse, p. 339–341, 2019. .

HARRINGTON, J. W.; BAI, R.; PERKINS, A. M. Screening children for autism in an urban clinic using an electronic m-chat. **Clinical Pediatrics**, v. 52, n. 1, p. 35–41, 2013. <https://doi.org/10.1177/0009922812463957>.

HARRIS, J. C. New classification for neurodevelopmental disorders in DSM-5. **Current Opinion in Psychiatry**, v. 27, n. 2, p. 95–97, 2014. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000042>.

HARRIS, S. L.; HANDLEMAN, J. S. Age and IQ at intake as predictors of placement for young children with autism: A four- to six-year follow-up. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 30, n. 2, p. 137–142, 2000. <https://doi.org/10.1023/A:1005459606120>.

HARWOOD, I.; HASSIOTIS, A. A re-design of undergraduate medical training in intellectual disability: Building psychological capital and imparting knowledge to redress health inequalities. **Advances in Mental Health and Intellectual Disabilities**, v. 8, n. 6, p. 354–361, 2014. <https://doi.org/10.1108/AMHID-03-2014-0004>.

HAVERCAMP, S. M. et al. Preparing tomorrow's doctors to care for patients with autism spectrum disorder. **Intellectual and Developmental Disabilities**, v. 54, n. 3, p. 202–216, 2016. <https://doi.org/10.1352/1934-9556-54.3.202>.

HELLER, M. D. et al. A Machine Learning-Based Analysis of Game Data for Attention Deficit Hyperactivity Disorder Assessment. **Games for Health Journal**, v. 2, n. 5, p. 291–298, 2013. <https://doi.org/10.1089/g4h.2013.0058>.

HERRERA-GUTIÉRREZ, E.; MARTÍNEZ-FRUTOS, M. T. Factors related to teacher knowledge about attention-deficit/hyperactivity disorder. **Revista de Neurologia**, v. 73, n. 7, p. 233–240, 2021. <https://doi.org/10.33588/RN.7307.2020512>.

HEWLETT, J.; WAISBREN, S. E. A review of the psychosocial effects of false-positive results on parents and current communication practices in newborn screening. **Journal of Inherited Metabolic Disease**, v. 29, n. 5, p. 677–682, 2006. <https://doi.org/10.1007/s10545-006-0381-1>.

HOLLIS, C. et al. Annual Research Review: Digital health interventions for children and young people with mental health problems – a systematic and meta-review. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, v. 58, n. 4, p. 474–503, 2017. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12663>.

HOLLIS, C. et al. The impact of a computerised test of attention and activity (QbTest) on diagnostic decision-making in children and young people with suspected attention deficit hyperactivity disorder: single-blind randomised controlled trial. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, v. 59, n. 12, p. 1298–1308, 2018. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12921>.

HOWARD-JONES, P. et al. The Principles and Practices of Educational Neuroscience: Comment on University of Bristol - Explore Bristol Research. **Psychological Review**, v. 123, n. 5, p. 620–627, 2016. <https://doi.org/10.1037/rev0000036>.

HOWLIN, P.; MAGIATI, I.; CHARMAN, T. Translation and cultural adaptation of the supports intensity scale in French. **American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities**, v. 114, n. 1, p. 61–66, 2009. <https://doi.org/10.1352/2009.114:61-66>.

HUMPHREY, N.; SYMES, W. Inclusive education for pupils with autistic spectrum disorders in secondary mainstream schools: Teacher attitudes, experience and knowledge. **International Journal of Inclusive Education**, v. 17, n. 1, p. 32–46, 2013. <https://doi.org/10.1080/13603116.2011.580462>.

HUSSEIN, S. A.; VOSTANIS, P. Teacher training intervention for early identification of common child mental health problems in Pakistan. **Emotional and Behavioural Difficulties**, v. 18, n. 3, p. 284–296, 2013. <https://doi.org/10.1080/13632752.2013.819254>.

HWANG, S. et al. Autism Spectrum Disorder and School Bullying: Who is the Victim? Who is the Perpetrator? **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 48, n. 1, p. 225–238, 2018. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3285-z>.

HYMAN, S. L. et al. Identification, Evaluation, and Management of Children With Autism Spectrum Disorder. v. 145, n. 1, 2020a. .

HYMAN, S. L. et al. Executive summary: Identification, evaluation, and management of children with autism spectrum disorder. **Pediatrics**, v. 145, n. 1, p. 1–5, 2020b. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2019-3448>.

HYRKÄS, K.; APPELQVIST-SCHMIDLECHNER, K.; OKSA, L. Validating an instrument for clinical supervision using an expert panel. **International Journal of Nursing Studies**, v. 40, n. 6, p. 619–625, 2003. [https://doi.org/10.1016/S0020-7489\(03\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0020-7489(03)00036-1).

IACONO, T. et al. DVD-based stories of people with developmental disabilities as resources for inter-professional education. **Disability and Rehabilitation**, v. 33, n. 12, p. 1010–1021, 2011. <https://doi.org/10.3109/09638288.2010.520802>.

IMPEY, M.; HEUN, R. Completed suicide, ideation and attempt in attention deficit hyperactivity disorder. **Acta Psychiatrica Scandinavica**, v. 125, n. 2, p. 93–102, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2011.01798.x>.

IMRAN, N. et al. World Health Organization “School Mental Health Manual”-based training for school teachers in Urban Lahore, Pakistan: Study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v. 19, n. 1, p. 1–8, 2018. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-2679-3>.

INDRARATHNE, B. Accommodating Learners With Dyslexia in English Language Teaching in Sri Lanka: Teachers’ Knowledge, Attitudes, and Challenges. **TESOL Quarterly**, v. 53, n. 3, p. 630–654, 2019. <https://doi.org/10.1002/tesq.500>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios Resultados do universo**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão Instituto, 2010. .

INTERNATIONAL TEST COMMISSION - ITC. **Diretrizes do ITC para tradução e adaptação de testes**. [s.l.: s.n.]. v. 2

IQBAL, S.; IQBAL, M.; NAZ, S. Effectiveness of Early Childhood Teachers’ Pre-service Training Regarding Social and Emotional Development among Children: An Analysis of Pre-Service Teacher Competencies. **Journal of Education Research & Social Sciences Review**, v. 3, n. 1, p. 99–110, 2023. .

ISMAIL, F. Y.; FATEMI, A.; JOHNSTON, M. V. Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain. **European Journal of Paediatric Neurology**, v. 21, n. 1, p. 23–48, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.007>.

IWASA, M. et al. The earlier, the better? Diagnostic experiences of parents in a community-based early intervention system for preschool children with autism. **Autism and Developmental Language Impairments**, v. 4, 2019. <https://doi.org/10.1177/2396941519845201>.

JACOBSON, J. W.; MULICK, J. A.; GREEN, G. Cost-benefit estimates for early intensive behavioral intervention for young children with autism - General model and single state case. **Behavioral Interventions**, v. 13, n. 4, p. 201–226, 1998. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-078X\(199811\)13:4<201::AID-BIN17>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-078X(199811)13:4<201::AID-BIN17>3.0.CO;2-R).

JARQUE FERNÁNDEZ, S. et al. Effectiveness of a long-term training programme for teachers in attention-deficit/hyperactivity disorder on knowledge and self-efficacy. **Mathematics**, v. 9, n. 12, 2021. <https://doi.org/10.3390/math9121414>.

JAYA, T. VAN; PURBA, S.; PURBA, S. Improving Teacher Competence Using Independent Teaching Application Completing Learning Content Based ICT in Ceria Pantai Labu Kindergarten. **Journal Of Education And Teaching Learning (JETL)**, v. 5, n. 1, p. 101–110, 2023. <https://doi.org/10.51178/jetl.v5i1.1068>.

JENSEN, P. S. et al. Overlooked and underserved: “Action signs” for identifying children with unmet mental health needs. **Pediatrics**, v. 128, n. 5, p. 970–979, 2011. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0367>.

JO, H. et al. Age at Autism Spectrum Disorder (ASD) Diagnosis by Race, Ethnicity, and Primary Household Language Among Children with Special Health Care Needs, United States, 2009–2010. **Maternal and Child Health Journal**, v. 19, n. 8, p. 1687–1697, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10995-015-1683-4>.

JOHNSON, C. P. et al. Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. **Pediatrics**, v. 120, n. 5, p. 1183–1215, 2007. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2361>.

JOHNSON, N. L. et al. Children With Developmental Disabilities at a Pediatric Hospital: Staff Education to Prevent and Manage Challenging Behaviors. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 27, n. 6, p. 742–749, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2012.02.009>.

JOHNSON, P.; PORTER, K.; MCPHERSON, I. Autism knowledge among pre-service teachers specialized in children birth through age five: Implications for health education. **American Journal of Health Education**, v. 43, n. 5, p. 279–287, 2012. <https://doi.org/10.1080/19325037.2012.10599246>.

KAITLIN, J.; MARILYN, A.; CAMPBELL, M. A. Tipping Points: Teachers' Reported Reasons for Referring Primary School Children for Excessive Anxiety. **Journal of Psychologists and Counselors in Schools**, v. 26, n. 1, p. 84–99, 2016. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/jgc.2015.24>.

KARSIDI, R. **Education Development Strategies in Indonesia: Points of Thoughts**. [s.l.] Sebelas Maret University Press, 2015. .

KARUNANAYAKE, D.; MADUSHANI, K.; VIMUKTHI, N. D. U. The Importance of Identifying Students with Learning Difficulty in the School Context. **Asian Journal of Education and Social Studies**, n. November, p. 8–18, 2020. <https://doi.org/10.9734/ajess/2020/v12i430316>.

KAUFFMAN, J. M. How We Prevent the Prevention of Emotional and Behavioral. **Exceptional Children**, v. 65, n. 4, p. 448–468, 1999. .

KERSTJENS, J. M. et al. Support for the global feasibility of the Ages and Stages Questionnaire as developmental screener. **Early human development**, v. 85, n. 7, p. 443–447, 2009. .

KESSLER, R. C. et al. The Prevalence and Correlates of Adult ADHD in the United States: Results From the National Comorbidity Survey Replication. **Am J Psychiatry**, v. 163, n. 14, p. 4, 2006. .

KIELING, C. et al. Child and adolescent mental health worldwide: Evidence for action. **The Lancet**, v. 378, n. 9801, p. 1515–1525, 2011. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60827-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60827-1).

KIELING, R. R. et al. Searching for the best approach to assess teachers' perception of inattention and hyperactivity problems at school. **European Child and Adolescent Psychiatry**, v. 23, n. 6, p. 451–459, 2014. <https://doi.org/10.1007/s00787-013-0466-y>.

KING, T. M. et al. Implementing developmental screening and referrals: Lessons learned from a national project. **Pediatrics**, v. 125, n. 2, p. 350–360, 2010. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0388>.

KISBU-SAKARYA, Y.; DOENYAS, C. Can school teachers' willingness to teach ASD-inclusion classes be increased via special education training? Uncovering mediating mechanisms. **Research in Developmental Disabilities**, v. 113, n. April, p. 103941, 2021.



<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103941>.

KOS, J. M.; RICHDALÉ, A. L.; JACKSON, M. S. Knowledge about Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A comparison of in-service and preservice teachers. **Psychology in the Schools**, v. 41, n. 5, p. 517–526, 2004. <https://doi.org/10.1002/pits.10178>.

KOS, J.; RICHDALÉ, A.; HAY, D. Children with attention deficit hyperactivity disorder and their teachers: A review of the literature. **International Journal of Disability, Development and Education**, v. 53, n. 2, p. 147–160, 2006. <https://doi.org/10.1080/10349120600716125>.

KOU, J. et al. Comparison of three different eye-tracking tasks for distinguishing autistic from typically developing children and autistic symptom severity. **Psychiatry Research**, v. 320, n. 115050, p. 1–26, 2019. <https://doi.org/10.1101/547505>.

KURTOGLU, Y. B.; KARAL, Y. A Systematic Review of the Use of Augmented Reality Technology for Individuals with Special Needs. **Journal of Inclusive Educational Research**, v. 3, n. 1, p. 22–32, 2023. .

KUTCHER, S. et al. Educator mental health literacy: A programme evaluation of the teacher training education on the mental health & high school curriculum guide. **Advances in School Mental Health Promotion**, v. 6, n. 2, p. 83–93, 2013. <https://doi.org/10.1080/1754730X.2013.784615>.

LAMICHHANE, S.; SHARMA, P. Knowledge on Children's Attention Deficit Hyperactivity Disorder among School Teachers in Chitwan. **Journal of Manmohan Memorial Institute of Health Sciences**, v. 5, n. 1, p. 57–67, 2019. .

LANE, K. L. Identifying Young Students at Risk for Antisocial Behavior: The Utility of "Teachers as Tests". **Behavioral Disorders**, v. 28, n. 4, p. 360–369, 2003. <https://doi.org/10.1177/019874290302800404>.

LARA-CRUZ, A. et al. Conocimiento sobre trastornos del neurodesarrollo asociado con la aceptación del modelo de educación inclusiva en docentes de educación básica. **Salud Pública de Mexico**, v. 62, n. 5, p. 569–581, 2020. <https://doi.org/10.21149/11204>.

LAROS, J. A.; JESUS, G. R.; KARINO, C. A. **SON-R 2½-7[a]: Teste não verbal de inteligência**. São Paulo: Editora Hogrefe CETEPP, 2015. .

LATOUCHE, A. P.; GASCOIGNE, M. In-Service Training for Increasing Teachers' ADHD Knowledge and Self-Efficacy. **Journal of Attention Disorders**, v. 23, n. 3, p. 270–281, 2019. <https://doi.org/10.1177/1087054717707045>.

LAWRENCE, K.; ESTRADA, R. D.; MCCORMICK, J. Teachers' Experiences With and Perceptions of Students With Attention Deficit/hyperactivity Disorder. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 36, p. 141–148, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.06.010>.

LEHTI, V. et al. Childhood predictors of becoming a teenage mother among Finnish girls. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v. 91, n. 11, p. 1319–1325, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01517.x>.

LEITE, D. G.; FIGUEIREDO, G. DA S.; COSTA, R. A. **Avaliação de softwares educacionais ensino aprendizagem no ensino básico de alunos com Transtorno do Espectro Autista e Deficiência Intelectual**. Anais do II Congresso Sertanejo de Computação - SERCOMP 2019. **Anais...Pimenta Cultural**, 2019. .

LEITE GOMES DA SILVA, K. V. et al. Construcción y validación de un folleto para padres/cuidadores de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). **Revista Cuidarte**, v. 14, p. NA, 2023. .

LEMCKE, S. et al. Early signs of autism in toddlers: A follow-up study in the danish national birth cohort. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 43, n. 10, p. 2366–2375, 2013. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1785-z>.

LIAN, W. BIN et al. Pre-school teachers' knowledge, attitudes and practices on childhood developmental and behavioural disorders in Singapore. **Journal of Paediatrics and Child Health**, v. 44, n. 4, p. 187–194, 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2007.01231.x>.

LIGHTFOOT, J. M. A Web-Based Knowledge Management Tool Utilizing Concept Maps for On-Line Student Advising. **Journal of International Technology & Information Management**, v. 23, n. 1, p. 41–56, 2014. .

LILJEQUIST, L.; RENK, K. The relationships among teachers' perceptions of student behaviour, teachers' characteristics, and ratings of students' emotional and behavioural problems. **Educational Psychology**, v. 27, n. 4, p. 557–571, 2007. <https://doi.org/10.1080/01443410601159944>.

LIM, C. G. et al. Effectiveness of a Brain-Computer Interface Based Programme for the Treatment of ADHD:A Pilot Study. **Psychopharmacology Bulletin**, v. 43, n. 1, p. 73–82, 2010. .

LIU, Y. et al. Knowledge, attitudes, and perceptions of autism spectrum disorder in a stratified sampling of preschool teachers in China. **BMC Psychiatry**, v. 16, n. 1, p. 1–12, 2016. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0845-2>.

LOADES, M. E.; MASTROYANNOPOULOU, K. Teachers' recognition of children's mental health problems. **Child and Adolescent Mental Health**, v. 15, n. 3, p. 150–156, 2010. <https://doi.org/10.1111/j.1475-3588.2009.00551.x>.

LUKIN, M. E. et al. Comparing computerized versus traditional psychological assessment. **Computers in Human Behavior**, v. 1, n. 1, p. 49–58, 1985. [https://doi.org/10.1016/0747-5632\(85\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0747-5632(85)90006-8).

LYON, A. R. et al. Modeling the Impact of School-Based Universal Depression Screening on Additional Service Capacity Needs: A System Dynamics Approach. **Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research**, v. 43, n. 2, p. 168–188, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10488-015-0628-y>.

MACHTS, N. et al. Accuracy of teachers' judgments of students' cognitive abilities: A meta-analysis. **Educational Research Review**, v. 19, p. 85–103, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.06.003>.

MACKRIDES, P. S.; RYHERD, S. J. Screening for developmental delay. **American Family Physician**, v. 84, n. 5, p. 544–549, 2011. .

MAENNER, M. J. et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years. **MMWR Surveillance Summaries**, v. 70, n. 11, p. 1–16, 2021. .

MANDELL, D. S.; NOVAK, M. The role of culture in families' treatment decisions for children with autism spectrum disorders. **Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 11, n. 2, p. 110–115, 2005. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20061>.

MAPUNDA, P. H.; OMOLLO, A. D.; BALI, T. A. L. Challenges in identifying and serving students with special needs in Dodoma, Tanzania. **International Journal of Child Care and Education Policy**, v. 11, n. 1, 2017. <https://doi.org/10.1186/s40723-017-0036-8>.

MARKS, K. P.; PAGE GLASCOE, F.; MACIAS, M. M. Enhancing the algorithm for developmental-behavioral surveillance and screening in children 0 to 5 years. **Clinical Pediatrics**, v. 50, n. 9, p. 853–868, 2011. <https://doi.org/10.1177/0009922811406263>.

MARLOW, M.; SERVILI, C.; TOMLINSON, M. A review of screening tools for the identification of autism spectrum disorders and developmental delay in infants and young children: recommendations for use in low- and middle-income countries. **Autism Research**, v. 12, n. 2, p. 176–199, 2019. <https://doi.org/10.1002/aur.2033>.

MATTOS, P. et al. Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. **Revista de Psiquiatria do Rio grande do Sul**, v. 28, n. 3, p. 290–297, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0101-81082006000300008>.

MAULIK, P. K. et al. Prevalence of intellectual disability: A meta-analysis of population-based studies. **Research in Developmental Disabilities**, v. 32, n. 2, p. 419–436, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.12.018>.

MAWHOOD, L.; HOWLIN, P.; RUTTER, M. Autism and Developmental Receptive Language Disorder—a Comparative Follow-up in Early Adult Life. I: Cognitive and Language Outcomes. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 41, n. 5, p. 547–559, 2000. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00642>.

MAZUMDAR, S. et al. Spatial clusters of autism births and diagnoses point to contextual drivers of increased prevalence. **Social Science and Medicine**, v. 95, p. 87–96, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.11.032>.

MCGONIGLE, J. J. et al. Development and evaluation of educational materials for pre-hospital and emergency department personnel on the care of patients with autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 44, n. 5, p. 1252–1259, 2014. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1962-0>.

MECCA, T. P.; ANTONIO, D. A. M.; MACEDO, E. C. DE. Desenvolvimento da inteligência em pré-escolares: implicações para a aprendizagem. **rev. Psicopedagogia**, v. 29, n. 88, p. 66–73, 2012. .

MILLER, M. et al. Early Detection of ADHD: Insights From Infant Siblings of Children With Autism. **Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology**, v. 47, n. 5, p. 737–744, 2018. <https://doi.org/10.1080/15374416.2016.1220314>.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Censo Escolar 2017**. Brasília-DF: INEP, 2018. .

MITCHELL, S. G. et al. Screening, Brief Intervention, and Referral to Treatment (SBIRT) for Substance Use in a School-Based Program: Services and Outcomes. **American Journal on Addictions**, v. 21, p. S5–S13, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1521-0391.2012.00299.x>.

MOAZAMI-GOODARZI, A. et al. Training early childhood teachers to support children's social and emotional learning: A preliminary evaluation of roundies program. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 20, 2021.

<https://doi.org/10.3390/ijerph182010679>.

MOLDAVSKY, M.; SAYAL, K. Knowledge and attitudes about attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and its treatment: The views of children, adolescents, parents, teachers and healthcare professionals. **Current Psychiatry Reports**, v. 15, n. 8, 2013. <https://doi.org/10.1007/s11920-013-0377-0>.

MONTIEL-NAVA, C.; CHACÍN, J. A.; GONZÁLEZ-ÁVILA, Z. Age of diagnosis of autism spectrum disorder in Latino children: The case of Venezuelan children. **Autism**, v. 21, n. 5, p. 573–580, 2017. <https://doi.org/10.1177/1362361317701267>.

MORRIER, M. J.; HESS, K. L.; HEFLIN, L. J. Teacher Training for Implementation of Teaching Strategies for Students With Autism Spectrum Disorders. **Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children**, v. 34, n. 2, p. 119–132, 2011. <https://doi.org/10.1177/0888406410376660>.

MUITANA, G. O. E.; AMATO, C. A. DE LA H. Adaptation and Content Validity of the Phonological Awareness Test for Mozambique. **Psicologia - Teoria e Prática**, v. 24, n. 1, p. 1–23, 2022. <https://doi.org/10.5935/1980-6906/eptppa14056.en>.

MUKHOPADHYAY, S. Botswana primary schools teachers' perception of inclusion of learners with special educational needs. **Journal of Research in Special Educational Needs**, v. 14, n. 1, p. 33–42, 2014. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01269.x>.

N, VAN G. et al. Non-specialist health worker interventions for the care of mental, neurological, and substance-abuse disorders in low- and middle-income countries. **Issues in Mental Health Nursing**, v. 37, n. 2, p. 131–132, 2016. <https://doi.org/10.3109/01612840.2015.1128299>.

NADEEM, E. et al. School personnel experiences in notifying parents about their child's risk for suicide: lessons learned. **J Sch Health**, v. 86, n. 1, p. 3–10, 2017. <https://doi.org/10.1111/josh.12346>.

NASIR, A. M. N.; EFENDI, A. N. A. E. Special education for children with disabilities in Malaysia: Progress and obstacles. **Malaysian Journal of Society and Space**, v. 12, n. 10, p. 78–87, 2016. .

NATIONAL INSTITUTE OF CHILD HEALTH AND HUMAN DEVELOPMENT EARLY CHILD CARE. Modeling the Impacts of Child Care Quality on Children's Preschool Cognitive Development. **Child Development**, v. 74, n. 5, p. 1454–1475, 2003. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00617>.

NOLAND, R. M.; GABRIELS, R. L. Screening and identifying children with autism spectrum disorders in the public school system: The development of a model process. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 34, n. 3, p. 265–277, 2004. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000029549.84385.44>.

NUNES, L. R.; WALTER, C. C. DE F. Alternative Communication beyond Assistive Technologies. **Education Policy Analysis Archives**, v. 22, n. Dossiê Educação Especial, p. 83, 2014. <https://doi.org/10.14507/epaa.v22n83.2014>.

O'CATHAIN, A. et al. Guidance on how to develop complex interventions to improve health and healthcare. **BMJ Open**, v. 9, n. 8, p. 1–9, 2019. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029954>.

ØIEN, R. A.; VIVANTI, G.; ROBINS, D. L. Editorial S.I: Early Identification in Autism Spectrum

Disorders: The Present and Future, and Advances in Early Identification. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 51, n. 3, p. 763–768, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04860-2>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Relatório Mundial sobre Deficiência**. Genebra: OMS, 2011. .

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO - OECD. **Education at a Glance 2014: OECD indicators**. París: OECD Publishing, 2014. <https://doi.org/10.1787/eag-2014-en>.

ORTIZ, C. O papel do professor de crianças pequenas. **Revista Pátio: Educação Infantil**, v. 5, n. 13, p. 10–13, 2007. .

OVERTON, G. W.; SCOTT, K. G. Automated and manual intelligence testing: Data on parallel forms of the Peabody Picture Vocabulary Test. **American Journal of Mental Deficiency**, 1972. .

OZONOFF, S. Editorial: Early detection of mental health and neurodevelopmental disorders: The ethical challenges of a field in its infancy. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, v. 56, n. 9, p. 933–935, 2015. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12452>.

PANES, A. C. S.; CORRÊA, C. D. C.; MAXIMINO, L. P. Checklist para identificação de crianças de risco para alterações de linguagem oral: nova proposta. **Distúrbios da Comunicação**, v. 30, n. 2, p. 278, 2018. <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2018v30i2p-278-287>.

PASQUALI, L. **Psicometria: Teoria dos testes na psicologia e na educação**. 5a. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2003. .

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010. .

PATEL, V. et al. Improving access to care for children with mental disorders: A global perspective. **Archives of Disease in Childhood**, v. 98, n. 5, p. 323–327, 2013. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2012-302079>.

PATERNITE, C. E. School-based mental health programs and services: Overview and introduction to the special issue. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 33, n. 6, p. 657–663, 2005. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-7645-3>.

PERIES, W. A. N. N. et al. Primary school teachers' readiness in identifying children with dyslexia: A national survey in Sri Lanka. **Dyslexia**, v. 27, n. 4, p. 486–509, 2021. <https://doi.org/10.1002/dys.1696>.

PETERSON-AHMAD, M. B.; HOVEY, K. A.; PEAK, P. K. Pre-Service Teacher Perceptions and Knowledge Regarding Professional Development: Implications for Teacher Preparation Programs. **The Journal of Special Education Apprenticeship**, v. 7, n. 2, 2018. <https://doi.org/10.58729/2167-3454.1068>.

PICCININI, C. A. et al. Razões maternas para colocar ou não o bebê na creche. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 68, n. 3, p. 59–74, 2016. .

PIERCE, K. et al. Get SET Early to Identify and Treatment Refer Autism Spectrum Disorder at 1 Year and Discover Factors That Influence Early Diagnosis. **Journal of Pediatrics**, v. 236,

p. 179–188, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.04.041>.

POBLANO, A.; ROMERO, E. ECI-4 screening of attention deficit-hyperactivity disorder and co-morbidity in Mexican preschool children: Preliminary results. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 64, n. 4, p. 932–936, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2006000600008>.

POLANCZYK, G. et al. The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. **ICASSP, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing - Proceedings**, v. 164, p. 942–948, 2007. <https://doi.org/10.1109/ICASSP.2014.6853824>.

POLANCZYK, G. V. et al. Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, v. 56, n. 3, p. 345–365, 2015. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12381>.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. **Research in nursing & health**, v. 29, n. 5, p. 489–497, 2006. <https://doi.org/10.1002/nur.20147>.

POWELL, D. et al. A synthesis of knowledge relevant to pathways of service delivery for young children with or at risk of challenging behavior. **Journal of Early Intervention**, v. 29, n. 2, p. 81–106, 2007. <https://doi.org/10.1177/105381510702900201>.

POWELL, L.; PARKER, J.; HARPIN, V. What is the level of evidence for the use of currently available technologies in facilitating the self-management of difficulties associated with ADHD in children and young people? A systematic review. **European Child and Adolescent Psychiatry**, v. 27, n. 11, p. 1391–1412, 2018. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-1092-x>.

POZNANSKI, B.; HART, K. C.; GRAZIANO, P. A. What Do Preschool Teachers Know About Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Does It Impact Ratings of Child Impairment? **School Mental Health**, v. 13, n. 1, p. 114–128, 2021. <https://doi.org/10.1007/s12310-020-09395-6>.

PROBST, P.; LEPPERT, T. Brief report: Outcomes of a teacher training program for autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 38, n. 9, p. 1791–1796, 2008. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0561-y>.

RADECKI, L. et al. Trends in the use of standardized tools for developmental screening in early childhood: 2002-2009. **Pediatrics**, v. 128, n. 1, p. 14–19, 2011. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2180>.

REICHERT, A. P. DA S. et al. Surveillance of child development: practices of nurses after training. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 1–8, 2015. <https://doi.org/10.5216/ree.v17i1.27722>.

REICHERT, A. P. DA S. et al. Vigilância do desenvolvimento de crianças em creche: um estudo sobre o olhar materno. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. 4, p. 1–8, 2021. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2020-0434>.

REID, D. H. et al. Improving staff performance through clinician application of outcome management. **Research in Developmental Disabilities**, v. 26, n. 2, p. 101–116, 2005. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2004.05.002>.

REINKE, W. M. et al. Supporting Children's Mental Health in Schools: Teacher Perceptions of Needs, Roles, and Barriers. **School Psychology Quarterly**, v. 26, n. 1, p. 1–13, 2011. <https://doi.org/10.1037/a0022714>.

REPP, A. C.; FELCE, D.; DE KOCK, U. Observational studies of staff working with mentally retarded persons: A review. **Research in Developmental Disabilities**, v. 8, n. 2, p. 331–350, 1987. [https://doi.org/10.1016/0891-4222\(87\)90011-4](https://doi.org/10.1016/0891-4222(87)90011-4).

RESCHLY, D. J. Identification and Assessment of Students with Disabilities. **Kumamoto Medical Journal**, v. 45, n. 3, p. 40–53, 1996. .

RIBAS, M. O. et al. Technologies to support the diagnosis and/or treatment of neurodevelopmental disorders: A systematic review. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 145, n. December 2022, p. 105021, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.105021>.

RICKETTS, J.; SPERRING, R.; NATION, K. Educational attainment in poor comprehenders. **Frontiers in Psychology**, v. 5, n. 445, p. 1–11, 2014. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00445>.

RIMM-KAUFMAN, S. E.; PIANTA, R. C. An Ecological Perspective on the Transition to Kindergarten: A Theoretical Framework to Guide Empirical Research. **Journal of Applied Developmental Psychology**, v. 21, n. 5, p. 491–511, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(00\)00051-4](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(00)00051-4).

RISNAWATY, R. et al. Development of Teaching Materials in Writing Descriptive Texts of Vocational School Students. **Language Literacy: Journal of Linguistics, Literature, and Language Teaching**, v. 5, n. 1, p. 106–116, 2021. <https://doi.org/10.30743/ll.v5i1.3369>.

ROBINSON, J. et al. Depression Education and Identification in Schools: An Australian-based Study. **School Mental Health**, v. 2, n. 1, p. 13–22, 2010. <https://doi.org/10.1007/s12310-009-9022-9>.

RONES, M.; HOAGWOOD, K. School-based mental health services: A research review. **Clinical Child and Family Psychology Review**, v. 3, n. 4, p. 223–241, 2000. <https://doi.org/10.1023/A:1026425104386>.

ROSA, V. I.; SILVA, R. P.; AYMONE, J. L. F. Processo de desenvolvimento de Prancha de Comunicação Alternativa e Aumentativa para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo utilizando Realidade Aumentada. **Design & Tecnologia**, v. 15, p. 52–66, 2018. .

ROSENTHAL, R. **Meta-analytic procedures for social research**. Revised ed. London: SAGE Publications, 1991. .

ROTHÌ, D. M.; LEAVEY, G.; BEST, R. On the front-line: Teachers as active observers of pupils' mental health. **Teaching and Teacher Education**, v. 24, n. 5, p. 1217–1231, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.09.011>.

ROWLAND, A. S.; LESESNE, C. A.; ABRAMOWITZ, A. J. The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A public health view. **Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 8, n. 3, p. 162–170, 2002. <https://doi.org/10.1002/mrdd.10036>.

RUEDA, F. J. M. et al. **WISC IV: Escala de Inteligência Wechsler para crianças quarta edição: Manual Técnico**. São Paulo: Casa do Psicólogo - Pearson, 2013. .

RUEDRICH, S. et al. Psychiatric resident education in intellectual disabilities: one program's ten years of experience. **Academic Psychiatry**, v. 31, p. 430–434, 2007. .

SABATÉS, A. L. **Denver II: teste de triagem do desenvolvimento: manual de treinamento**. São Paulo: Hogrefe, 2017. .

SALARI, N. et al. The global prevalence of autism spectrum disorder: a comprehensive systematic review and meta-analysis. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 48, n. 1, 2022. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01310-w>.

SALLOWS, G. O.; GRAUPNER, T. D. Maine Ad-ministrators of Service for Children With Disabilities. **American Association on Mental Retardation**, v. 417, n. 6, p. 417–438, 2005. .

SATO, F. P. et al. Instrument to screen cases of pervasive developmental disorder: a preliminary indication of validity. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 31, n. 1, p. 30–33, 2009. <https://doi.org/10.1590/s1516-44462009000100008>.

SAYAL, K. et al. Identification of children at risk of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A school-based intervention. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, v. 41, n. 10, p. 806–813, 2006. <https://doi.org/10.1007/s00127-006-0100-0>.

SCHOPLER, E.; REICHLER, R. J.; RENNER, B. R. **The Childhood Autism Rating Scale (CARS)**. Los Angeles: Western Psychological Services, 1988. .

SCHWEIGER, A. et al. Reliability of a novel computerized neuropsychological battery for mild cognitive impairment. **Acta Neuropsychologica**, v. 1, n. 4, p. 407–413, 2003. .

SCIUTTO, M. J. et al. Cross-national comparisons of teachers' knowledge and misconceptions of ADHD. **International Perspectives in Psychology**, v. 5, n. 1, p. 34–50, 2016. .

SCIUTTO, M. J.; TERJESEN, M.; FRANK, A. S. B. Teachers' knowledge and misperceptions of Attention- Deficit/hyperactivity disorder. **Psychology in the Schools**, v. 37, n. 2, p. 115–122, 2000. .

SEABRA, A. G. et al. Distúrbios do Desenvolvimento: histórico conceitual, classificação e métodos de investigação. In: AMATO, C. A. DE LA H.; BRUNONI, D.; BOGGIO, P. S. (Eds.). **Distúrbios do Desenvolvimento: estudos interdisciplinares**. São Paulo: Memnon, 2018. . p. 485.

SELF, T. L.; PARHAM, D. F. Students' self-perceptions of interprofessional education following participation on a diagnostic team for autism spectrum disorder. **Journal of Interprofessional Care**, v. 30, n. 5, p. 682–684, 2016. <https://doi.org/10.1080/13561820.2016.1181615>.

SEVASLIDOU, I.; CHATZIDIMITRIOU, C.; ABATZOGLOU, G. The long-term outcomes of a cohort of adolescents and adults from Greece with autism spectrum disorder. **Annals of General Psychiatry**, v. 18, n. 1, p. 4–9, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12991-019-0250-6>.

SHAH, L. K.; KAMATI, A. Assessment of Knowledge Regarding Attention Deficit Hyperactivity Disorder among Teachers in Selected Government Schools: A Cross-sectional Study. **MedS Alliance Journal of Medicine and Medical Sciences**, v. 2, n. 4, p. 53–58, 2022. <https://doi.org/10.3126/mjmmms.v2i4.53567>.

SHARI, M.; VRANDA, M. N. Knowledge of primary school teachers in identifying children with learning disabilities. **Disability, CBR and Inclusive Development**, v. 26, n. 3, p. 68–76, 2015. <https://doi.org/10.5463/DCID.v26i3.443>.



SHATTUCK, P. T. et al. The Timing of Identification among Children with an Autism Spectrum Disorder: Findings from a Population-Based Surveillance Study. **J Am Acad Child Adolesc Psychiatry**, v. 48, n. 5, p. 474–483, 2009. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e31819b3848>.The.

SHI, L. et al. Transcultural adaptation , content validity and reliability of the instrument ' Picture My Participation ' for children and youth with and without intellectual disabilities in mainland China. **Scandinavian Journal of Occupational Therapy**, v. 28, n. 2, p. 147–157, 2021. <https://doi.org/10.1080/11038128.2020.1817976>.

SICES, L. et al. How do primary care physicians identify young children with developmental delays? A national survey. **Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics**, v. 24, n. 6, p. 409–417, 2003. <https://doi.org/10.1097/00004703-200312000-00002>.

SILVA, C.; CAPELLINI, S. A. **PCL-R Protocolo Cognitivo-Linguístico**. Ribeirão Preto: Book Toy, 2022. .

SIPERSTEIN, R.; VOLKMAR, F. Brief report: Parental reporting of regression in children with pervasive developmental disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 34, n. 6, p. 731–734, 2004. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-5294-y>.

SMITH, J. A. et al. Implementation of reach up early childhood parenting program: Acceptability, appropriateness, and feasibility in Brazil and Zimbabwe. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1419, n. 1, p. 120–140, 2018. <https://doi.org/10.1111/nyas.13678>.

SOLARI, E. Identifying students with emotional disturbance: school psychologists' practices and perceptions. **Journal of adolescence**, v. 74, n. 4, p. 274–283, 2014. <https://doi.org/10.1002/pits>.

SONESON, E. et al. Feasibility of School-Based Identification of Children and Adolescents Experiencing, or At-risk of Developing, Mental Health Difficulties: a Systematic Review. **Prevention Science**, v. 21, n. 5, p. 581–603, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11121-020-01095-6>.

SOROA, M.; GOROSTIAGA, A.; BALLUERKA, N. Conocimiento de los docentes sobre el TDAH: Relevancia de la formación y de las percepciones individuales. **Revista de Psicodidactica**, v. 21, n. 2, p. 205–226, 2016. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.14023>.

SPARROW, S. S.; CICHETTI, D. V.; BALLA, D. A. **Vineland adaptive behavior scales: Second edition (Vineland II), survey interview form/caregiver reting form**. III ed. Livonia: Pearson Assessments, 2005. .

SPLETT, J. W. et al. Teacher Recognition, Concern, and Referral of Children's Internalizing and Externalizing Behavior Problems. **School Mental Health**, v. 11, n. 2, p. 228–239, 2019. <https://doi.org/10.1007/s12310-018-09303-z>.

SRIVASTAVA, M.; DE BOER, A. A.; PIJL, S. J. Preparing for the inclusive classroom: changing teachers' attitudes and knowledge. **Teacher Development**, v. 21, n. 4, p. 561–579, 2017. <https://doi.org/10.1080/13664530.2017.1279681>.

STRELOW, A. E. et al. Influences on Teachers' Intention to Apply Classroom Management Strategies for Students with ADHD: A Model Analysis. **Sustainability**, v. 13, n. 5, p. 2558, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13052558>.

SURIANO, R. UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento São Paulo ,. 2007. .

SYED, E. U.; HUSSEIN, A. S. Increase in teachers' knowledge about ADHD after a week-long training program: A pilot study. **Journal of Attention Disorders**, v. 13, n. 4, p. 420–423, 2010. <https://doi.org/10.1177/1087054708329972>.

SYRIOPOULOU-DELLI, C. K. et al. Teachers' perceptions regarding the management of children with autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 42, n. 5, p. 755–768, 2012. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1309-7>.

TAFLA, T. L. et al. Dlagnosys: An Analytical Framework for the Identification of Elementary School Students with Intellectual Disability. **Frontiers in Education**, v. 6, n. March, p. 1–12, 2021. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.609523>.

TARESH, S. et al. Pre-school teachers' knowledge, belief, identification skills, and self-efficacy in identifying autism spectrum disorder (ASD): A conceptual framework to identify children with ASD. **Brain Sciences**, v. 10, n. 3, 2020a. <https://doi.org/10.3390/brainsci10030165>.

TARESH, S. M. et al. Mainstream preschool teachers' skills at identifying and referring children with autism spectrum disorder (ASD). **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 12, p. 1–16, 2020b. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124284>.

TARESH, S. M. Effectiveness of Educational Module of Autism Spectrum Disorder (EMASD) in Identifying Children with ASD among preschool teachers: A Study Protocol for Parallel Cluster-Randomized Controlled Trial feasibility study. **Reserach Square**, p. 1–29, 2021. <https://doi.org/doi.org/10.21203/rs.3.rs-923156/v1>.

TEIXEIRA, M. C. T. V. et al. Mismatch between diagnostic reports and special educational needs classification in a public educational system. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 75, n. 4, p. 244–247, 2017. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20170025>.

TEIXEIRA, M. C. T. V. et al. Indicadores de atraso no desenvolvimento em crianças de creche advindas de famílias de baixa renda. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 17, n. 3, p. 1042–1062, 2018. <https://doi.org/10.12957/epp.2017.37701>.

TEIXEIRA, M. C. T. V. et al. Modelo de tomada de decisão para uso de professores do ensino fundamental na identificação de Autismo e Deficiência Intelectual. **ETD - Educação Temática Digital**, v. 22, n. 1, p. 106–126, 2020. <https://doi.org/10.20396/etd.v22i1.8655539>.

TOKI, E. I. et al. Machine Learning for Predicting Neurodevelopmental Disorders in Children. **Applied Sciences**, v. 14, n. 2, p. 837, 2024. <https://doi.org/10.3390/app14020837>.

TOMAZ, R. V. V. et al. Políticas públicas de saúde para deficientes intelectuais no Brasil: Uma revisão integrativa. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 21, n. 1, p. 155–172, 2016. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015211.19402014>.

TOPKIN, B.; ROMAN, N. V.; MWABA, K. Attention Deficit Disorder (ADHD): Primary school teachers' knowledge of symptoms, treatment and managing classroom behaviour. **South African Journal of Education**, v. 35, n. 2, p. 1–8, 2015. <https://doi.org/10.15700/saje.v35n2a988>.

TOUSSAINT, N. et al. The effects of a preschool-based intervention for Early Childhood Education and Care teachers in promoting healthy eating and physical activity in young

children: A cluster randomised controlled trial. **PLoS ONE**, v. 16, n. 7 July, p. 1–17, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255023>.

TRIVIÑO-AMIGO, N. et al. Differences among Male and Female Spanish Teachers on Their Self-Perceived Preparation for Inclusive Education. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 6, 2022. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063647>.

TWI-YEBOAH, A. et al. Knowledge and Perception of Child Autism Among Preschool Teachers in the Ledzokuku-Krowor Municipal Assembly, Ghana. **Central African Journal of Public Health**, v. 7, n. 2, p. 65, 2021. <https://doi.org/10.11648/j.cajph.20210702.14>.

VAA, T. ADHD and relative risk of accidents in road traffic: A meta-analysis. **Accident Analysis and Prevention**, v. 62, p. 415–425, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.10.003>.

VALENTINE, A. Z. et al. A systematic review evaluating the implementation of technologies to assess, monitor and treat neurodevelopmental disorders: A map of the current evidence. **Clinical Psychology Review**, v. 80, n. May, p. 101870, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101870>.

VAN GINNEKEN, N. et al. Non-specialist health worker interventions for the care of mental, neurological and substance-abuse disorders in low-and middle-income countries (Review). **Cochrane database of systematic reviews**, v. CD009149, n. 11, p. 1–286, 2013. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009149.pub2>.

VAN ROOIJ, D. et al. Structural brain morphometry as classifier and predictor of ADHD and reward-related comorbidities. **Frontiers in Psychiatry**, v. 13, n. MI, 2022. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.869627>.

VEENMAN, B. et al. A Randomized Effectiveness Trial of a Behavioral Teacher Program Targeting ADHD Symptoms. **Journal of Attention Disorders**, v. 23, n. 3, p. 293–304, 2019. <https://doi.org/10.1177/1087054716658124>.

VIEIRA, M. A. et al. Evaluating the effectiveness of a training program that builds teachers' capability to identify and appropriately refer middle and high school students with mental health problems in Brazil: An exploratory study. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1–12, 2014. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-210>.

VISMARA, L. A.; ROGERS, S. J. Behavioral treatments in autism spectrum disorder: What do we know? **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 6, p. 447–468, 2010. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131151>.

WALUK, O. R.; YOUSSEF, G. J.; DOWLING, N. A. The relationship between problem gambling and attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of Gambling Studies**, v. 32, n. 2, p. 591–604, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9564-8>.

WEIST, M. D. Fulfilling the promise of school-based mental health: Moving toward a Public Mental Health Promotion approach. **Journal of Abnormal Child Psychology**, v. 33, n. 6, p. 735–741, 2005. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-7651-5>.

WEIST, M. D.; PATERNITE, C. E. Building an interconnected policy-training-practice-research agenda to advance school mental health. **Education and Treatment of Children**, p. 173–196, 2006. .

WHITNEY, S. D. et al. Principals' perceptions of benefits and barriers to school-based suicide prevention programs. **Children and Youth Services Review**, v. 33, n. 6, p. 869–877, 2011.

<https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2010.12.015>.

WILD, K. et al. Status of computerized cognitive testing in aging: A systematic review. **Alzheimer's and Dementia**, v. 4, n. 6, p. 428–437, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2008.07.003>.

WILIYANTO, D. A. The Use of Web Based Expert System Application for Identification and Intervention of Children with Special Needs in Inclusive School. **Journal of Education and Learning (EduLearn)**, v. 11, n. 4, p. 460–467, 2017a. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v11i4.6088>.

WILIYANTO, D. A. Analysis of Teachers' Understanding Level, Needs, and Difficulties in Identifying Children with Special Needs in Inclusive School in Surakarta. **Journal of Education and Learning (EduLearn)**, v. 11, n. 4, p. 352–357, 2017b. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v11i4.6387>.

WILLIAMS, A. Competency of School Teachers Regarding Learning Disabilities. **IOSR Journal of Nursing and Health Science**, v. 2, n. 2, p. 20–23, 2013a. <https://doi.org/10.9790/1959-0222023>.

WILLIAMS, S. N. Bring in universal mental health checks in schools. **BMJ (Online)**, v. 347, n. 7930, p. 24–26, 2013b. <https://doi.org/10.1136/bmj.f5478>.

WU, K. et al. Research on acoustic feature extraction of crying for early screening of children with autism. **Proceedings - 2019 34rd Youth Academic Annual Conference of Chinese Association of Automation, YAC 2019**, p. 290–295, 2019. <https://doi.org/10.1109/YAC.2019.8787725>.

YANG, L. P. et al. Prevalence of developmental dyslexia in primary school children: a protocol for systematic review and meta-analysis. **World Journal of Pediatrics**, v. 18, n. 12, p. 804–809, 2009. <https://doi.org/10.1007/s12519-022-00572-y>.

YOUNG, S.; THOME, J. ADHD and offenders. **World Journal of Biological Psychiatry**, v. 12, n. SUPPL. 1, p. 124–128, 2011. <https://doi.org/10.3109/15622975.2011.600319>.

YOUSAFZAI, A. K.; RASHEED, M. A.; SIYAL, S. Integration of parenting and nutrition interventions in a community health program in Pakistan: An implementation evaluation. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1419, n. 1, p. 160–178, 2018. <https://doi.org/10.1111/nyas.13649>.

ZAINUN, Z. et al. Knowledge, Attitude and Social Perception of Autism Spectrum Disorder (ASD) Children. **Southeast Asia Early Childhood Journal**, v. 8, n. 1, p. 19–29, 2019. <https://doi.org/10.37134/saecj.vol8.no1.3.2019>.

ZEIDAN, J. et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. **Autism Research**, v. 15, n. 5, p. 778–790, 2022. <https://doi.org/10.1002/aur.2696>.

ZWAIGENBAUM, L.; BRYSON, S.; GARON, N. Early identification of autism spectrum disorders. **Behavioural Brain Research**, v. 251, p. 133–146, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2013.04.004>.

ZWAIGENBAUM, L.; PENNER, M. Autism spectrum disorder: Advances in diagnosis and evaluation. **BMJ (Online)**, v. 361, p. 1–16, 2018. <https://doi.org/10.1136/bmj.k1674>.

## 11. APÊNDICE

### 11.1. APÊNDICE A: CHECKLIST DE CARACTERÍSTICAS SUSPEITAS DOS TND CHECKLIST DE INDICADORES DE CARACTERÍSTICAS SUSPEITAS EM PRÉ- ESCOLARES

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Idade da criança: \_\_\_\_\_ Professor: \_\_\_\_\_

**Instrução:** Prezado Professor, responda às seguintes afirmações marcando a frequência com que observa as características da criança, tendo em conta os últimos 30 dias

CARACTERÍSTICA	FREQUÊNCIA				
	N	AV	F	MF	NO
<b>TRANSTORNO DE DÉFICE DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE</b>					
Apresenta comportamentos mais agressivos e emocionalmente intensos quando um presente/prêmio ou brinquedos é tirado					
6 meses a 2 anos					
Dificuldades para se alimentar e adormecer e/ou permanecer dormindo					
6 meses a 5 anos					
Chora constantemente e têm problemas para se acalmar					
9 meses a 5 anos					
Quando perturbada, tendem a se envolver em birras mais frequentes, intensas, graves e perturbadoras do que outras crianças de sua idade					
1 a 5 anos					
Atividade motora excessiva quando a criança começou a andar					
Corre e escala em lugares ou situações inapropriadas					
Tem dificuldade em esperar, sente extrema pressão para conseguir as coisas de forma rápida.					
É nervoso/a, agitado/a e difícil de controlar					
É extremamente sensível ao feedback corretivo (ex: grita de raiva por pedir que coloquem um casaco para sair)					
Tem reações excessivas, completamente desproporcionais ao evento e/ou inadequadas ao contexto (ex: dificuldade para se acalmar sozinha diante de uma birra)					
É incapaz de brincar ou participar de atividades de lazer silenciosamente					
2 a 5 anos					
Quando apresentadas a tarefas desafiadoras (ex: quebra-cabeças com peças faltando), ela mostra mais frustração, expressões negativas, raiva					
Fica agitado, contorce-se e bate constantemente nas mãos ou nos pés, tem dificuldade para ficar quieto					
Tende a ser mais controlador (ex: com brinquedos) ou reage com mais hostilidade, raiva e agressão quando chateado					
Tende a ser facilmente frustrada, mal-humorada, ou fica por muito tempo nessa situação.					
Sai da cadeira da escola, ou outras situações em que deveria permanecer sentado					
Distrai-se com facilidade					
Fala rápido, interrompe conversas e jogos outros ou tem dificuldade para se revezar					

É excessivamente reativo (grita e pula de alegria por pequenas coisas) ou chora e grita regularmente em situações menores.					
É incrivelmente ativo/a e em movimento o tempo todo					
4 a 5 anos					
Tem dificuldade para seguir as instruções ou prestar atenção aos detalhes					
Apresenta comportamentos mais agressivos e emocionalmente intensos quando um presente/prêmio ou brinquedos é tirado					
<b>DEFICIÊNCIA INTELECTUAL</b>					
Tem interesse reduzido nos estímulos visuais, táteis, sonoros					
6 meses a 9 meses					
Braços ou pernas estão rígidos, ou a postura está flácida.					
6 meses a 1 ano					
Teve dificuldade em manter a cabeça erguida aos três meses de idade					
6 meses a 2 anos					
Não sorri, nem reage a ruídos altos nem se vira para seguir sons e vozes					
Tem dificuldade em seguir objetos ou pessoas com os olhos					
A partir de 1 ano					
Se isola da família, dos colegas ou da professora					
Falta de interesse em atividades lúdicas e curiosidade					
Tem dificuldade em sentar-se, ficar de pé, alcançar objetos ou pegar objetos					
Não começou a dizer palavras como “mamãe” ou “papai” com um ano de idade					
Repete comportamentos que podem machucar, como morder-se ou bater na cabeça					
Problemas de comportamento, como birras explosivas					
1 a 5 anos					
Pouca interação com os colegas e com a professora e falta de interesse pelas atividades na escola					
18 meses a 5 anos					
Tem dificuldade em memorizar cores, ou sequências de números – contar de 1 a 10					
Geralmente tem dificuldades para responder ao ser chamado do outro lado da sala, mesmo quando envolve algo interessante					
2 a 5 anos					
Tem dificuldade em coordenação motora grossa, fina e concentração (tropeça, bate em objetos, cai muito, agarrar um lápis para escrever, recortar).					
Apresenta dificuldade em se adaptar aos mais variados ambientes;					
Perde ou esquece facilmente o que já havia aprendido (demonstrado também em habilidades)					
Dificuldade em entender regras sociais e as consequências de suas ações;					
Medo excessivo, queixas somáticas (dor de cabeça, barriga, garganta etc.), irritabilidade, nervosismo					
Dificuldade para dominar coisas como o treinamento do banheiro, vestir e alimentar-se					
3 a 5 anos					
Dificuldades em comandos simples: dentro, fora, em cima, em baixo, frente, atrás					
<b>TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO</b>					
6 meses a 1 ano					

Não responde ao nome até 1 ano de idade					
Não mostra expressões faciais como alegria, tristeza, raiva e surpresa					
Ausência de balbúcio de sílabas com consoantes					
Até 9 meses					
Ausência de vocalização até aos 9 meses de idade					
1 ano até 5 anos					
Não joga jogos interativos simples como cuca - achou.					
Evita ou não mantém contato visual					
Problemas gastrointestinais (por exemplo, constipação)					
Falta de medo ou mais medo do que o esperado					
Interesses sensoriais incomuns (luz, cheiro)					
Tem movimentos bizarros e repetitivos, geralmente complexos, que buscam certo objetivo					
Não compartilha interesses com outras pessoas (ex: mostrar um objeto que gosta)					
Ausência de interesse social ou interações sociais incomuns (ex., puxar as pessoas pela mão sem nenhuma tentativa de olhar para elas)					
Faz poucos ou nenhum gesto (ex: não dá tchau)					
16 meses a 5 anos					
A fala não incluía palavras simples, além de “mamã” e “papá”, ditas espontaneamente aos 16 meses de idade					
18 meses a 5 anos					
Alinha brinquedos ou outros objetos e fica chateado quando a ordem é alterada					
Está focado em partes de objetos (por exemplo, rodas)					
Bate as mãos, balança o corpo ou gira em círculos					
2 a 5 anos					
Não percebe quando os outros estão magoados ou chateados					
Não canta, dança ou atua para os pais, por exemplo					
Não finge ser outra coisa, como um professor ou super-herói, durante a brincadeira					
Repete palavras ou frases repetidamente (ecolalia)					
Brinca com os brinquedos da mesma maneira todas as vezes					
Tem interesses obsessivos ou segue certas rotinas e fica chateado se tiver mudanças nas rotinas					
Hábitos incomuns de comer e dormir					
Falta de curiosidade e imaginação nas brincadeiras					
<b>TRANSTORNO ESPECÍFICO DE APRENDIZAGEM</b>					
1 a 5 anos					
Tem relutância em envolver-se na aprendizagem; comportamento de oposição, falta de interesse em jogos com sons da língua (ex., repetição, rimas)					
2 a 5 anos					
Quando fala, usa excessivamente palavras substitutas ou imprecisas (como “coisa”, “negócio”)					
Discrepância entre diferentes habilidades, parecendo uma criança brilhante em alguns aspectos, mas desinteressada em outros (aptidão para brinquedos de construção ou técnicos, como quebra-cabeças, lego, controle remoto de TV ou vídeo, teclados de computadores)					

Atraso ou transtornos na fala ou na linguagem, ou processamento cognitivo prejudicado (ex., dificuldade de nomeação de objetos do dia a dia)					
4 anos até 5 anos					
Dificuldades para contar até 10 (um a um) e aprender som e letra					
Dificuldade para ordenação por tamanho, quantidade e copiar números					
5 anos					
Não consegue reconhecer as letras do próprio nome					
Dificuldades para quebrar palavras faladas em sílabas (ex., quarto, separado em quar-to)					
Dificuldade em reconhecer palavras que rimam (p. ex., gato, rato, pato)					
Dificuldade com sequências (como os dias da semana) ou visuais (como sequências de blocos coloridos);					
Coordenação motora deficitária					
3 a 4 anos					
Dificuldades com habilidades motoras finas					
3 a 5 anos					
Tem dificuldade para compreender conceitos “mais” e “menos”					
Apresenta atraso, dificuldade na fala ou de difícil compreensão, quando comparada as crianças da sua idade.					
4 a 5 anos					
Fala como bebês ou, pronunciam mal as palavras					
Nomeação imprecisa: “Baeira” /Batedeira/nome de pessoas/animais/cores					
Dificuldades ou confusão com a direção/localização espacial: dentro/fora/em cima/em baixo					
Tem dificuldades em aprender cantigas infantis/músicas com rimas;					

Legenda: N = Nunca; AV = Às vezes; F = frequentemente; MF = Muito frequentemente; NO = Não observado



## 11.2. APENDICE B: QUESTIONÁRIO DEMOGRÁFICO E CONHECIMENTO DOS TND

### QUESTIONÁRIO SOBRE O CONHECIMENTO DOS TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO

#### DADOS DEMOGRÁFICOS E PERFIL DO PROFESSOR

1. **Nome:** \_\_\_\_\_

2. **Gênero**

- 1) Masculino
- 2) Feminino
- 3) Prefiro não dizer

3. **Idade**

- 1) Até 25 anos
- 2) 26 a 35 anos
- 3) 36 a 45 anos
- 4) 46 a 55 anos
- 5) 56 a 65 anos
- 6) Mais de 66 anos

4. **Nível de formação**

- 1) Magistério
- 2) Curso técnico
- 3) Licenciatura
- 4) Bacharelado
- 5) Complementação pedagógica
- 6) Especialização
- 7) Mestrado
- 8) Doutorado
- 9) Outro \_\_\_\_\_

5. **Atualmente está cursando alguma Pós-graduação?**

- 1) Sim
- 2) Não

**Se você respondeu sim, qual é o nível**

- 1) Especialização (Lato Sensu)
- 2) Mestrado (Stricto Sensu)
- 3) Doutorado (Stricto Sensu)

Qual é o nome do curso? \_\_\_\_\_

**6. Quantos anos de experiência em educação você possui?**

- 1) Menos de 5 anos
- 2) 5 a 10 anos
- 3) 11 a 15
- 4) 16 a 20
- 5) Mais de 20 anos

**7. Há quanto tempo trabalha nesta escola?**

- 1) Menos de 5 anos
- 2) De 5 a 10 anos
- 3) De 10 a 15 anos
- 4) De 15 a 20 anos
- 5) Mais de 20 anos

**8. Sente que a escola possui condições e recursos básicos para exercer a sua profissão?**

- 1) Sim
- 2) Não

#### TRANSTORNOS DO NEURODESENVOLVIMENTO (TND)

**9. Qual é o seu nível de conhecimento em relação aos TND (especificamente a Deficiência Intelectual – DI; Transtorno do Espectro do Autismo – TEA; Transtorno Específico de Aprendizagem – TEAp e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH)?**

- 1) Nenhum conhecimento
- 2) Pouco conhecimento
- 3) Conhecimento moderado
- 4) Muito conhecimento

**10. Todas as crianças com TND têm dificuldades de fala**

- 1) Discordo totalmente
- 2) Discordo parcialmente
- 3) Concordo parcialmente
- 4) Concordo totalmente

**11. A manifestação dos primeiros sinais de suspeita em alguns TND, podem iniciar por volta dos 6 meses de vida**

- 1) Discordo totalmente
- 2) Discordo parcialmente
- 3) Concordo parcialmente
- 4) Concordo totalmente

**12. É possível identificar sinais de TND em crianças pequenas numa escola de educação infantil**

- 1) Discordo totalmente
- 2) Discordo parcialmente
- 3) Concordo parcialmente

4) Concordo totalmente

**13. Todas as crianças que evitam contato com adultos são autistas**

- 1) Discordo totalmente
- 2) Discordo parcialmente
- 3) Concordo parcialmente
- 4) Concordo totalmente

**14. A hiperatividade é a única característica que uma criança com TDAH apresenta**

- 1) Discordo totalmente
- 2) Discordo parcialmente
- 3) Concordo parcialmente
- 4) Concordo totalmente

**15. O Transtorno específico de aprendizagem não deve ser diagnosticado durante o ensino pré-escolar, mas sim após a criança iniciar o ensino formal.**

- 1) Discordo totalmente
- 2) Discordo parcialmente
- 3) Concordo parcialmente
- 4) Concordo totalmente

**16. Os professores de educação infantil podem identificar com facilidade uma criança com algum sinal suspeito de TND do que os pais da criança.**

- 1) Discordo totalmente
- 2) Discordo parcialmente
- 3) Concordo parcialmente
- 4) Concordo totalmente

**17. Quantos cursos ou treinamentos/formações relacionados aos transtornos de neurodesenvolvimento já realizou?**

- 1) Nenhum
- 2) 1 curso
- 3) 2 cursos
- 4) 3 cursos ou mais

**18. Durante a sua formação teve alguma disciplina curricular que abordou sobre transtornos do neurodesenvolvimento?**

- 1) Sim
- 2) Não

**19. Na sua profissão, teve experiências de trabalhar com algum aluno com suspeita ou com diagnóstico de algum transtorno do neurodesenvolvimento?**

- 1) Sim
- 2) Não

**20. Como você descreveria seu contato em geral com alunos com deficiência?**

- 1) Nenhum contato
- 2) Pouco conhecimento
- 3) Contato moderado
- 4) Muito contato

**21. Atualmente você trabalha com alguma criança com suspeita de um desses transtornos do neurodesenvolvimento?**

- 1) Sim
- 2) Não

**22. Qual é o seu nível de conhecimento sobre o papel do professor na identificação de crianças com suspeita de transtornos do neurodesenvolvimento?**

- 1) Nenhum conhecimento
- 2) Pouco
- 3) Conhecimento moderado
- 4) Muito conhecimento

**23. Já pensou em frequentar cursos adicionais para ampliar seus conhecimentos sobre educação de alunos com deficiência.**

- 1) Discordo totalmente
- 2) Discordo parcialmente
- 3) Concordo parcialmente
- 4) Concordo totalmente

### 11.3. APÊNDICE C: CONTEÚDO E DIDÁTICA DE FORMAÇÃO

Tabela 1: Principais conteúdos e a método didático de todas as seções durante toda a formação

Sessões	Tema	Objetivos/Conteúdo	Método didático	Material
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Considerações sobre a formação</li> <li>Breve contextualização sobre marcos esperados de desenvolvimento infantil</li> <li>Apresentação geral dos transtornos do neurodesenvolvimento</li> </ul>	<p>Apresentar todo o processo da capacitação e dinâmica das aulas</p> <p>Abordar o conceito dos TND de forma geral, segundo a classificação do DSM-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brainstorming</li> <li>Compartilhamento de experiências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação de slide</li> <li>Apostila</li> </ul>
2	Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceito</li> <li>2. Causas</li> <li>3. Diagnóstico</li> <li>4. Manifestações (sinais e sintomas)</li> <li>5. Níveis de gravidade</li> <li>6. Sinais precoces do TDAH</li> <li>7. TDAH e aprendizagem</li> <li>8. Avaliação</li> <li>9. Intervenção/tratamento</li> <li>10. Consequências funcionais e prognóstico</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palestra</li> <li>Discussão em grupos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação de slide</li> <li>Apostila</li> </ul>
3	Deficiência Intelectual (Transtorno do Desenvolvimento Intelectual)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceito</li> <li>2. Principais áreas de déficits na DI</li> <li>3. Níveis de gravidade</li> <li>4. Níveis de gravidade da DI nos 3 domínios (tabela)</li> <li>5. Características de alunos com DI</li> <li>6. Sinais precoces da DI</li> <li>7. Fatores de risco</li> <li>8. Identificação</li> <li>9. Características de aprendizagem (tabela)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Palestra</li> <li>Cenário de dramatização</li> <li>Discussão em grupos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentação de slide</li> <li>Apostila</li> <li>links para outros materiais complementares</li> </ul>

		10. Intervenção 11. O papel do professor na prática		
<b>4</b>	Transtorno do Espectro Autista	1. Conceito 2. Características 3. Outras características que apoiam o diagnóstico 4. Sinais precoces do TEA 5. Diagnóstico 6. Níveis de gravidade nas diferentes áreas (tabela) 7. Causas e fatores 8. Avaliação 9. Tratamento 10. Prognóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palestra</li> <li>• Exemplos da vida real</li> <li>• Discussão em grupos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de slide</li> <li>• Apostila</li> <li>• links para outros materiais complementares</li> </ul>
<b>3</b>	Transtorno Específico da Aprendizagem	1. Conceito 2. Transtorno x dificuldade de aprendizagem 3. Diferença entre TEAp e dificuldade de aprendizagem (tabela) 4. Modelos de identificação dos TEAp 5. Características gerais do TEAp 6. Possíveis causas 7. Fatores de risco 8. Tipos 9. Avaliação 10. Diagnóstico 11. Dislexia 12. Discalculia 13. Sinais precoces do TEAp 14. Intervenções nas dislexias 15. Prevenção dos TEAp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palestra</li> <li>• Discussões em grupo</li> <li>• Estudos de caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de slide</li> <li>• Apostila</li> <li>• links para outros materiais complementares</li> </ul>



## 11.5. APÊNDICE E: MODELO DE RELATÓRIO DO NEUROTRACKIDS

### RELATÓRIO DE CARACTERÍSTICAS DE DESENVOLVIMENTO INFANTIL

#### Descrição da demanda

Brian Muitana é aluno de 3 anos de idade, regularmente matriculado na Escola da Liberdade no (berçário, maternal, jardim) e é acompanhado pela professora Kaliany. É uma criança que gosta de brincar e participa das atividades da classe.

Há (3 ou mais meses) durante as (aulas/ atividades/ brincadeiras na escola), o aluno tem se mostrado como uma criança que:

- É nervoso/a, agitado/a e difícil de controlar
- Não começou a dizer palavras como “mamãe” ou “papai” com um ano de idade
- Apresenta comportamentos mais agressivos e emocionalmente intensos quando um presente/prêmio ou brinquedos é tirado
- Atraso ou transtornos na fala ou na linguagem, ou processamento cognitivo prejudicado (ex., dificuldade de nomeação de objetos do dia a dia)
- Fica agitado, contorce-se e bate constantemente nas mãos ou nos pés, tem dificuldade para ficar quieto

O Sistema computadorizado para triagem de neurodesenvolvimento (neurotrackids) de quatro transtornos, indicou que há probabilidade de a criança apresentar Baixo Risco para Deficiência Intelectual (DI), Baixo Risco para Transtorno do Espectro Autista (TEA), Médio Risco para Transtorno Específico de Aprendizagem (TEAp) e Médio Risco para Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH). O sistema foi desenvolvido para auxiliar professores na identificação de características precoces, não sendo usado para fins de diagnóstico e nem substitui a avaliação diagnóstica de um profissional especializado.

#### Recomendações

- Foi aconselhado aos cuidadores para o monitoramento das características.
- Que seja realizada uma avaliação diagnóstica por um profissional especializado.
- A criança foi encaminhada para o serviço de Psicologia da escola.

Obrigado

Local, data e horário da avaliação

---

Professor/a responsável pelo relatório