

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Psicologia
Programa de Pós-Graduação em Psicologia



**SINTOMAS SENSORIAIS NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:
ANÁLISE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES VERBAIS E NÃO-VERBAIS**

Cristiano Weiss Martins de Lima

Orientadora: Profa. Dra. Cleonice Alves Bosa

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Porto Alegre
2021

CRISTIANO WEISS MARTINS DE LIMA

**SINTOMAS SENSORIAIS NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:
ANÁLISE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES VERBAIS E NÃO-VERBAIS**

Dissertação de mestrado apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Psicologia pelo Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Profa. Dra. Cleonice Alves Bosa

Porto Alegre, julho de 2021

*Este trabalho é dedicado à
família Recena de Curtis.*

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas foram importantes no período do curso de mestrado, em especial durante o processo de elaboração desta dissertação. Aqui, deixo registrado meus sinceros agradecimentos a:

minha família, pelo apoio incondicional;

minha esposa, que há mais de 10 anos compartilha comigo as dores, alegrias e responsabilidades da vida, pelo incentivo irrestrito e por me servir de referência de profissional, especialmente no meio acadêmico;

minha orientadora, que me acolheu desde antes do início formal do mestrado e me guiou com serenidade, afetividade e dedicação;

minhas colegas do Núcleo Integrado de Estudos e Pesquisa em Transtornos do Desenvolvimento (NIEPED/UFRGS);

e a todos os colegas com quem compartilhei bons momentos na UFRGS, especialmente enquanto a pandemia de Covid-19 ainda não nos forçava ao distanciamento.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	5
RESUMO	6
ABSTRACT	7
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO	8
Síntomas sensoriais no TEA: evidências empíricas	9
Síntomas sensoriais e os déficits sociocomunicativos no autismo.....	13
Justificativa e objetivos	18
CAPÍTULO II: MÉTODO	20
Delineamento e instrumento.....	20
Participantes	21
Procedimentos éticos.....	22
Análise dos dados.....	22
CAPÍTULO III: RESULTADOS	24
Informações clínicas dos participantes.....	24
Gravidade dos sintomas sensoriais.....	24
Estabilidade dos sintomas sensoriais.....	25
Correlações.....	25
Modalidades sensoriais	26
CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO.....	27
Relação sintomas sensoriais e interações sociais	28
Relação sintomas sensoriais e linguagem	29
Relação sintomas sensoriais e autoagressão.....	30
Modalidades sensoriais afetadas	30
CAPÍTULO V: CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	36
ANEXO A – Termo de dispensa do TCLE.....	44
ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. <i>Matriz de Correlações entre as Variáveis: idade, sintomas sensoriais, interação social, linguagem, e autoagressão</i>	25
Tabela 2. <i>Modelo de Regressão Linear para Escore A</i>	26

RESUMO

Este estudo comparou a gravidade e a estabilidade de sintomas sensoriais em dois grupos de crianças e adolescentes com autismo (verbais e não-verbais). Além disso, buscou examinar a relação entre sintomas sensoriais e o nível geral de linguagem, de interação social recíproca, e de autoagressão. Foi utilizado um banco de dados com informações de 115 crianças e adolescentes (47 verbais e 68 não-verbais), com idades entre 2,7 e 16 anos (média: 6,21; DP: 2,81), que passaram por uma avaliação diagnóstica padronizada de autismo. Os resultados indicaram uma prevalência de sintomas sensoriais em mais de 90% da amostra. Foi observada uma correlação significativa entre gravidade de sintomas sensoriais e prejuízos nas interações sociais recíprocas, mas não entre sintomas sensoriais e o nível de linguagem ou de autoagressão. A gravidade dos sintomas sensoriais foi preditiva das dificuldades de interação social. Os grupos verbais e não-verbais não divergiram de forma significativa em relação a gravidade ou estabilidade de sintomas sensoriais. Conclui-se que os déficits na percepção sensorial podem afetar a qualidade das interações sociais recíprocas. Os efeitos nas habilidades de linguagem, entretanto, ainda precisam ser melhor investigados.

Palavras-chave: Autismo; processamento sensorial; interação social; linguagem

ABSTRACT

This study compared the severity and stability of sensory symptoms in two groups of children and adolescents with autism (verbal and non-verbal). In addition, it examined the relationship between sensory symptoms and the general level of language, reciprocal social interaction, and self-harm. It was used a database with 115 children and adolescents (47 verbal and 68 non-verbal), aged between 2.7 and 16 years (mean: 6.21; SD: 2.81), who had undergone a standardized diagnostic evaluation for autism. Results indicated that sensory symptoms are prevalent in more than 90% of the sample. A significant correlation was observed between severity of sensory symptoms and impairments in reciprocal social interactions, but no relation was found between sensory symptoms and language or self-harm. Sensory symptoms were predictive of deficits in social interaction. Verbal and non-verbal groups did not diverge significantly regarding the severity or stability of sensory symptoms. Conclusion: Deficits in sensory perception may affect the quality of reciprocal social interactions. The effects on language skills, however, still need to be further investigated.

Keywords: Autism; sensory processing; social interaction; language

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

O autismo é uma condição neurodesenvolvimental de base genética (Bai et al., 2019; Rylaarsdam & Guemez-Gamboa, 2019), com estimativas de prevalência em cerca de 1,8% da população mundial (Fombonne, 2018; Maenner et al., 2020). A partir do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5ª edição (DSM-5; *American Psychiatric Association* [APA], 2013), oficializou-se como Transtorno do Espectro Autista (TEA), levando em consideração sua grande variabilidade de apresentações, de intensidade dos sintomas e de necessidade de apoio. É manifestado, basicamente, por características peculiares de pensar, perceber, aprender e se relacionar com o mundo e com as pessoas (Attwood, 2018). Os critérios para diagnóstico de TEA compreendem os seguintes grandes domínios: a) comprometimentos significativos na comunicação e interação social; e b) presença de padrões restritos, repetitivos e estereotipados de comportamentos, interesses e atividades (APA, 2013).

Os aspectos particulares de sensibilidade e resposta sensorial, embora observados desde as primeiras descrições da condição, feitas por Kanner (1943), só foram incluídos oficialmente nos critérios diagnósticos com a publicação do DSM-5, em 2013. Como parte da sintomatologia do domínio B, o manual passou a referir a possibilidade de “hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente” (APA, 2013, p. 50). Historicamente, no entanto, a pesquisa científica sobre o autismo considerou os sintomas sensoriais como um aspecto secundário da condição, subestimando a sua importância teórica e prática (Hazen et al., 2014; Robertson & Baron-Cohen, 2017). Ainda assim, crescentes relatos autobiográficos, especialmente após a virada do século, passaram a alertar para o papel central dos problemas sensoriais na vida de pessoas com autismo (Chamak et al. 2008; Grandin, 2009; Jones et al., 2003).

A adição dos sintomas sensoriais na descrição oficial do TEA, no DSM-5, levou em conta o acúmulo de evidências científicas à época (Ben-Sasson et al., 2009; Marco et al., 2011; Rogers & Ozonoff, 2005; Tomcheck & Dunn, 2007). O processamento sensorial atípico, entretanto, não é exclusivo ao autismo. Muitos estudos mostram que diferenças nesta área também fazem parte da sintomatologia de outras condições, como TDAH, TOC e transtornos de aprendizagem (Dar et al., 2012; Dellapiazza et al., 2020; Grapel et al., 2015; Harrison et al., 2019). Não obstante, apoiados em robusta literatura, alguns autores defendem fortemente que os sintomas sensoriais sejam, de fato, parte da caracterização do autismo nos manuais diagnósticos (Ben-Sasson et al., 2019; Robertson & Baron-Cohen, 2017).

Sintomas sensoriais no TEA: evidências empíricas

Estima-se que até 90% das pessoas com TEA apresentam experiências sensoriais atípicas, sejam elas crianças (Caminha, 2013; Dellapiazza et al., 2018) ou adultos (Crane et al., 2009; Leekam et al., 2007). Alguns estudos já documentaram sinais de sintomas sensoriais até mesmo aos 6 meses de idade em bebês posteriormente diagnosticados com autismo (Baranek et al., 2013; Estes et al., 2015). A estabilidade desses sintomas ao longo da vida, no entanto, indica resultados relativamente conflitantes (Ben-Sasson et al., 2019). Alguns pesquisadores, embasados em delineamentos longitudinais, reportaram estabilidade nos sintomas sensoriais, porém utilizando amostras apenas de crianças, dos 2 aos 8 anos de idade (McCormick et al., 2016; Perez Repetto et al., 2017). Mais recentemente, em um estudo longitudinal exploratório, mas também avaliando apenas crianças (entre 3 e 10 anos de idade), Dellapiazza et al. (2021) destacaram a grande heterogeneidade na evolução dos sintomas sensoriais durante o desenvolvimento infantil. Esses autores observaram três subgrupos distintos relacionados ao curso dos sintomas: melhora, estável e piora. As habilidades adaptativas e os problemas de comportamento mostraram-se associados aos subgrupos.

Ainda em relação a estabilidade dos sintomas sensoriais no TEA, estudos com outras abordagens e amostras de faixa-etária mais amplas (3-56 anos) relatam reduções de sintomas na adolescência e na adultez quando comparados à ocorrência na infância (Kern et al., 2006; Leekam et al., 2007). Ainda assim, as evidências mostram que os problemas de ordem sensorial continuam presentes na vida adulta, causando sensações de sobrecarga e trazendo dificuldades importantes na rotina diária (Kapp et al., 2019; Tavassoli et al., 2014). Dessa forma, como reforçam Robertson e Baron-Cohen (2017), os sintomas sensoriais têm um valor muito significativo na caracterização do TEA, em qualquer idade, e aprimoram de forma substancial a precisão do diagnóstico quando considerados nas avaliações.

A defesa dos sintomas sensoriais como parte da essência e natureza do autismo é amparada pelas evidências de suas bases neurobiológicas. Em indivíduos com TEA, diferentes técnicas de neuroimagem revelam um processamento neural atípico até mesmo dos estímulos sensoriais mais básicos. Os achados mostram, quando em comparação com pares, diferenças nos padrões de ativação cerebral de áreas dedicadas ao processamento sensorial, tanto em estágios iniciais quanto finais do processamento sensorial (Robertson & Baron-Cohen, 2017; Schauder & Bennetto, 2016). No entanto, o que acontece do disparo neural até o sintoma derradeiro e observável é de extrema complexidade, e a

correspondência definitiva entre comportamentos e diferenças neurobiológicas ainda não foi elucidada.

O processamento atípico das informações sensoriais, no autismo, é capaz de afetar todas as modalidades sensoriais. Destacam-se as evidências de diferenças na visão (Stevenson et al., 2019; Van der Hallen et al., 2019), na audição (Gandhi et al., 2021; Williams et al., 2021), no tato (Puts et al., 2014; Quinde-Zlibut et al., 2020), no olfato (Kumazaki et al., 2019; Larsson et al., 2017) e no paladar (Tavassoli & Baron-Cohen, 2012). Nas pessoas com autismo, os sintomas sensoriais tendem a se manifestar não em um domínio sensorial apenas, mas em múltiplos domínios simultaneamente (Leekam et al., 2007). Além disso, uma literatura crescente demonstra existir déficit na integração multissensorial – ou seja, na maneira como as informações detectadas por diferentes modalidades são organizadas e percebidas pelo cérebro (Feldman et al., 2018; Ostrolenk et al., 2019).

Além das modalidades sensoriais básicas, existe um tipo de comportamento que se entende como sensorialmente motivado, mas que não pode ser classificado, a priori, dentro de uma modalidade específica. Eles foram definidos por Dunn e Bennett (2002) como *processamento sensorial oral* e envolvem, por exemplo: colocar objetos na boca; morder, lamber ou comer coisas inadequadas; ou aversão à textura/consistência de alimentos. Outros autores posteriormente utilizaram o mesmo conceito para categorizar esse tipo de comportamento (Leekam et al., 2007).

Entretanto, enquanto a sensibilidade sensorial implica a habilidade de detectar e perceber um estímulo sensorial, a responsividade (ou reatividade) sensorial se refere ao comportamento observável em decorrência do estímulo (Schulz & Stevenson, 2019). As diferenças de responsividade sensorial na população autista são comumente referidas como dificuldades na modulação sensorial – quando um indivíduo tem problemas para regular e organizar a intensidade e o tipo de resposta comportamental frente a um estímulo sensorial (Ben-Sasson et al., 2019). Os sintomas de modulação sensorial se enquadram em três categorias: hiperresponsividade (*over-responsivity*), hiporresponsividade (*under-responsivity*) e busca sensorial (*sensory seeking*). Os dois primeiros conceitos referem-se, respectivamente, a respostas exageradas ou reduzidas frente a determinados estímulos sensoriais. A busca sensorial caracteriza-se por um tipo de comportamento muitas vezes estranho/bizarro, como lamber objetos aleatórios, tocar compulsivamente em alguma coisa em particular, ou apreciação visual hiperfocada em uma parte específica de algo ou alguém (Ben-Sasson et al., 2009).

Analisando resultados de publicações feitas de 1998 a 2018, com uma amostra que soma 4.606 indivíduos com TEA, a metanálise de Ben-Sasson et al. (2019) atualizou as evidências sobre responsividade sensorial no autismo. Em comparação com grupos de desenvolvimento típico, o tamanho de efeito foi grande e significativo para os três padrões estudados, porém heterogêneo. Idade, QI e autorrelato foram moderadores significativos para busca sensorial, indicando uma certa influência no fenômeno. A comparação envolvendo grupos com transtornos do desenvolvimento revelou um tamanho de efeito positivamente significativo para hiperresponsividade e busca sensorial. Comparados com outros grupos clínicos, no entanto, apenas a hiperresponsividade foi significativa. Para Ben-Sasson et al. (2019), os achados enfatizam a natureza central dos sintomas sensoriais no autismo, em especial no que se refere à hiperresponsividade.

Apesar desses padrões de respostas sensoriais estarem bem estabelecidos na literatura, pesquisadores começaram, na última década, a procurar maneiras de agrupar os indivíduos com TEA com base em subtipos sensoriais (Ausderau et al., 2016; Lane et al., 2014; Simpson et al., 2019; Tomchek et al., 2018). Entretanto, como indica a revisão sistemática de DeBoth e Reynolds (2017), existe uma falta de consenso sobre os possíveis subtipos sensoriais em pessoas com TEA. Simpson et al. (2019) explicam que alguns dos subtipos identificados nesses estudos se sobrepõe, mas outros variam. Os autores sugerem que as diferenças de processos metodológicos e de entendimentos teóricos acabam por revelar padrões inconsistentes de subtipos sensoriais.

Um estudo que pretendeu identificar subtipos sensoriais e associá-los a ansiedade, por exemplo, encontrou uma grande variabilidade sensorial entre crianças mais velhas e adolescentes (Uljarevic' et al., 2016). As diferenças não foram bem caracterizadas pela modalidade afetada ou pelo tipo de responsividade sensorial. No entanto, os autores identificaram três subtipos sensoriais diferenciados pela gravidade: adaptativo (sem sintomas clinicamente significativos), moderado, e grave. Uljarevic' et al. (2016) não reportaram diferenças relativas a idade, linguagem ou gravidade geral do autismo. Em uma amostra brasileira de 28 crianças com TEA (3 a 10 anos), Caminha (2013) relatou a ocorrência de sintomas sensoriais em 94,4% daqueles classificados com autismo grave, enquanto a amostra total reportou 82,1%. Além disso, o padrão de busca sensorial foi o único a apresentar correlação com o nível de gravidade do TEA. Mais recentemente, um estudo longitudinal sugeriu que hipo e hiperresponsividade entre 1 e 2 anos de idade são capazes de indicar maior gravidade nos sintomas autistas entre 3 e 5 anos (Grzadzinski et al., 2020). Na relação entre sintomas sensoriais e habilidades cognitivas, no entanto, a metanálise de Ben-Sasson et al. (2019) não achou relações significativas.

É importante lembrar que sintomas de hiperresponsividade e hiporresponsividade tendem a gerar dificuldades em diversos contextos, especialmente em crianças (Simmons, 2019). A primeira pode refletir sensações dor e aflição frente a estímulos triviais, como as luzes de um supermercado. Uma reação diminuída, por outro lado, como a ausência de dor no contato com altas temperaturas, pode levar a ocasiões potencialmente perigosas. Dessa forma, os sintomas sensoriais podem impactar negativamente na dinâmica familiar e na saúde mental dos cuidadores (Ausderau et al., 2016; Suzuki et al., 2018), além de estarem associados, nas crianças com TEA, a problemas alimentares (Leader et al., 2020) e à qualidade do sono (Deliens & Peigneux, 2019). Outros estudos também mostram a relação de sintomas sensoriais com ansiedade (Pickard et al., 2020), desempenho escolar (Butera et al., 2020) e uma série de problemas de comportamento (Dellapiazza et al. 2019).

Um dos problemas mais devastadores e que aparece com certa frequência no TEA são os comportamentos de autoagressão. Alguns estudos chegam a reportar uma incidência de 50% em crianças e jovens com TEA (Duerden et al., 2012; Flowers et al., 2020). Ao analisarem os fatores de risco para esse comportamento, alguns autores relatam que os sintomas sensoriais aparecem como o preditor individual mais significativo de autoagressão (Dempsey et al. 2016; Duerden et al., 2012). Entretanto, mesmo que se destaquem entre outros fatores de risco, os modelos explicam uma porção muito baixa da variância, o que limita a relevância clínica dos achados. Em estudo mais recente, Flowers et al. (2020) não encontraram uma correlação significativa entre sintomas sensoriais e autoagressão.

Mais recentemente, no entanto, o processamento sensorial atípico é considerado como tendo uma forte influência sobre os sintomas mais conhecidos da condição. As pesquisas da última década mostram que tanto os problemas de linguagem e interação social (Thye et al., 2018; Tomchek et al., 2015) quanto os comportamentos restritos e repetitivos (Boyd et al., 2010; Schulz & Stevenson, 2019) se relacionam de forma significativa aos sintomas sensoriais. Apoiados na crescente literatura sobre essa temática, alguns autores (Ben-Sasson et al., 2019; Robertson & Baron-Cohen, 2017) acreditam até mesmo que as diferenças sensoriais são precedentes e preditivas das características mais tradicionais do autismo. Ainda assim, as evidências dessa relação não são exaustivamente conclusivas, indicando certas inconsistências.

Sintomas sensoriais e os déficits sociocomunicativos no autismo

No autismo, a natureza dos sintomas sensoriais e sua coocorrência com os déficits sociocomunicativos é, para alguns autores, o que pode melhor caracterizar a condição (Ben-Sasson et al., 2019). A possibilidade de integração destes dois aspectos foi colocada em pauta por Hamilton e Pelphey (2018), mas ainda não há, segundo esses autores, uma única explicação plausível. Ainda assim, as capacidades de comunicação social e de processamento sensorial podem ser consideradas bidirecionais e interdependentes, gerando uma influência mútua durante o desenvolvimento (Gliga et al., 2014).

Por meio de uma revisão da literatura, Mason et al. (2019) discutiram o papel do desenvolvimento multissensorial na aquisição precoce da linguagem. Nesse sentido, os autores apontam que distúrbios sensoriais precoces de fato dificultam o processo de aprendizagem comunicativa, afinal envolvem codificações e percepções atípicas das informações recebidas. No entanto, diferenças individuais das habilidades motoras e sensoriais também afetam a aprendizagem de forma indireta, pois influenciam o padrão de respostas fornecidas pelos cuidadores. Dessa forma, como explicam Mason et al. (2019), as experiências e oportunidades de aprendizagem social (pelo *feedback* dos cuidadores) acabam sendo reguladas e restringidas pelas próprias ações das crianças – e, nesse caso, reações sensoriais atípicas levam a interações sociais atípicas.

Esse fenômeno já havia sido observado por outros estudos. Examinando a responsividade de pais com seus filhos de 1 ano de idade em risco de TEA, Kinard et al. (2016) relataram que a combinação de hiporreatividade com o nível de comunicação da criança pode prever como os pais brincam e conversam com seus filhos. Nesse caso, menos habilidades comunicativas e mais hiporreatividade por parte dos filhos levam os pais a falar menos com as crianças, usando mais ações lúdicas. Ausderau et al. (2016), em um estudo longitudinal, avaliando respostas de cuidadores de crianças com TEA entre 2 e 12 anos, sugeriram que os sintomas sensoriais, quando clinicamente mais graves, tendem a interferir nas interações diádicas pais-filhos.

Em um estudo com crianças com TEA de 3 a 9 anos de idade, a hipótese de escores sensoriais mais altos estarem associados a maior impacto na linguagem não foi confirmada, embora os resultados tendessem nessa direção (Bisi, 2020). Em outro estudo, com crianças entre 1 e 2 anos de idade com risco para TEA, aquelas com mais sintomas sensoriais apresentavam habilidades menos desenvolvidas de linguagem (Philpott-Robinson et al., 2016). No mesmo sentido, Tomchek et al. (2015), em amostra de 400 crianças com TEA em idade pré-escolar, identificaram contribuição significativa dos escores sensoriais (envolvendo todos os 5 sentidos básicos) para os escores de linguagem.

Especificamente, os autores destacam as diferenças em hiporresponsividade e sensibilidade paladar/olfativa como tendo um forte impacto nas aptidões de linguagem. O estudo de Lane et al. (2010), pioneiro em investigar subtipos de responsividade sensorial no TEA, já havia indicado a excessiva sensibilidade paladar e olfativa como fatores importantes para os déficits de comunicação.

Outros autores também associaram certos padrões sensoriais ao aumento da gravidade dos problemas sociocomunicativos no autismo. Em um estudo, tanto a busca sensorial quanto a hiporresponsividade tiveram relação significativa com a diminuição de habilidades de linguagem (Watson et al., 2011). A hiporresponsividade, aliás, foi avaliada de forma específica por Baranek et al. (2013) a fim de examinar a possível associação com os prejuízos de comunicação. Valendo-se de três grupos de participantes entre 1 e 8 anos de idade (63 com TEA, 47 com atraso no desenvolvimento, 68 com desenvolvimento típico), os autores mediram aspectos sensoriais, de comportamento e de desenvolvimento. Os achados indicaram que a hiporresponsividade, tanto para estímulos sociais quanto para não-sociais, é preditiva de baixos índices de interação social (atenção compartilhada) e de linguagem em crianças com autismo.

Os resultados de Philpott-Robinson et al. (2016) indicaram mais sinais precoces de TEA nas crianças que exibiam mais dificuldades no processamento sensorial oral. Em resultado semelhante, Dellapiazza et al. (2019) apontaram relação entre o processamento oral atípico e um pior funcionamento adaptativo (i. e., mais dificuldades de comunicação, socialização e habilidades de vida diária). Outro estudo sugeriu que os maiores escores de sintomas sensoriais, de forma geral, estão intimamente ligados à baixa participação de crianças pré-escolares com TEA nas atividades sociais (e.g., brincar com pares, recreação física; [Lin, 2020]). Na investigação de Tomchek et al. (2015), no entanto, os escores de comprometimento social só tiveram influência significativa do padrão de busca sensorial. Segundo os autores, crianças muito focadas em aspectos sensoriais do ambiente podem estar perdendo oportunidades de interação social e estar menos atentos às “falas” de cuidadores e colegas.

Nesse sentido, Damiano-Goodwin et al. (2018) compararam crianças com alto risco para TEA (irmãos mais novos de crianças já diagnosticadas) e com baixo risco (irmãos mais novos de crianças com desenvolvimento típico). As crianças tinham 18 meses de idade, no início do estudo, e foram examinadas quanto ao nível de orientação social e a busca sensorial. Subsequentemente, aos 3 anos de idade eles passaram por uma avaliação diagnóstica abrangente, na qual a sintomatologia social foi analisada. O grupo de alto risco para TEA mostrou um maior nível de busca sensorial. Em ambos os grupos,

no entanto, o aumento do nível de busca sensorial esteve associado à redução de orientação social. Para Damiano-Goodwin et al. (2018), a busca sensorial acaba por desviar a atenção de oportunidades de aprendizado social, interferindo nos relacionamentos sociais típicos.

Os resultados de Damiano-Goodwin et al. (2018) foram replicados parcialmente por outro estudo de caráter longitudinal com crianças em risco para TEA (Baranek et al., 2018). Nesse caso, os participantes foram identificados aos 12 meses e acompanhados até os 3-5 anos de idade. Os autores explicam, porém, que o comprometimento na capacidade de mudar de maneira flexível o foco da atenção visual (*attention disengagement*) aos 12-15 meses é um precursor de busca sensorial aos 20-24 meses. Este fenômeno tem um efeito cascata no desenvolvimento, o que leva à orientação social reduzida e aos déficits sociais característicos do TEA. Esses achados vão ao encontro do postulado por Gliga et al. (2014), isto é, de que o desenvolvimento atípico da atenção e dos sistemas sensoriais podem apresentar mecanismos subjacentes em comum para o surgimento dos sintomas sociais e sensoriais no autismo. Baranek et al. (2018), no entanto, concluem que o comportamento de busca sensorial demonstra ter importante contribuição nos prejuízos sociais posteriores, uma vez que a busca sensorial em torno dos 2 anos de idade prediz a gravidade dos sintomas sociais aos 3-5 anos de idade.

Nesse contexto, pode-se afirmar que a percepção visual de pistas sociais adquire um papel central no desenvolvimento das relações interpessoais e na compreensão de mundo da criança. Essas reflexões foram feitas por Thye et al. (2018) em uma revisão acerca do impacto que o processamento sensorial atípico pode ter nos prejuízos sociais do TEA. Os autores teorizam, por exemplo, que as dificuldades no reconhecimento de emoções faciais por parte de crianças com autismo (ver Wieckowski et al., 2019) ocorrem possivelmente em virtude das informações complexas e dos movimentos rápidos transmitidos pelos rostos humanos, que sofrem interferência do processamento visual atípico. Essa é uma questão importante, pois as habilidades de reconhecimento e de expressão de emoções faciais são fundamentos essenciais para manter uma interação social recíproca e de qualidade.

Além das dificuldades advindas das atipicidades no processamento visual, as diferenças de processamento auditivo também podem desempenhar um papel crucial nos comprometimentos sociocomunicativos. Uma recente revisão sobre a tolerância reduzida ao som no autismo indicou que esta é uma das características sensoriais mais prevalentes e persistentes do TEA (Williams et al., 2021). Segundo os autores, as queixas subjetivas se somam aos estudos comportamentais e psicofísicos para fundamentar a noção de que,

na população com autismo, os sons cotidianos são frequentemente percebidos como dolorosos, incapacitantes e insuportavelmente altos.

Lepistö et al. (2009) procuraram explicar as dificuldades comumente relatadas por indivíduos no espectro autista para perceber a fala em ambientes barulhentos. Para isso, por meio de diferentes experimentos, foi feito um estudo comparativo com 16 crianças com autismo e 14 com desenvolvimento típico, ambos os grupos com média de 8 anos de idade. Os autores observaram uma considerável deficiência na segregação do fluxo auditivo das crianças com TEA. Isso significa uma dificuldade em separar sons que ocorrem simultaneamente e identificar as fontes destes com precisão – o que pode ser um obstáculo para a percepção da fala em um ambiente com ruído ou com conversas paralelas (Lepistö et al., 2009). Na amostra de Lane et al. (2010), com 54 crianças com TEA, essa disfunção da filtragem auditiva foi observada em 92,6% dos casos. No estudo de Caminha (2013), onde 28 crianças com TEA brasileiras foram avaliadas, a categoria de filtro auditivo também se destacou como a mais frequente.

A revisão já mencionada de Thye et al. (2018) também aborda algumas questões referentes a audição em pessoas com autismo. Eles lembram que há, com frequência, uma percepção irregular da prosódia, gerando problemas no entendimento de intenções e afetando a reciprocidade das interações sociais. Além disso, os autores recordam a deficiência em filtrar e diferenciar as informações auditivas, como apresentado por Lepistö et al. (2009), e ponderam que isso dificulta a extração de elementos sociais proeminentes do ambiente. O perfil auditivo no TEA, portanto, é caracterizado por uma sensibilidade excessiva a estímulos comuns, além de falha na capacidade de filtrar barulhos externos e de se orientar para vozes ou demais pistas sociais relevantes. Conforme sintetizam Thye et al. (2018), a atipicidade do processamento auditivo no TEA tem efeitos diretos na percepção da fala, no engajamento social e na aquisição da linguagem.

Linke et al. (2018) trouxeram mais algumas evidências neurobiológicas sobre a relação entre déficits de processamento auditivo e a gravidade de sintomas no TEA. Os autores utilizaram uma amostra de 40 crianças e adolescentes com autismo, considerados de alto funcionamento, e 38 controles com desenvolvimento típico, todos entre 8 e 17 anos de idade. O objetivo era investigar a relação entre processamento auditivo, conectividade da rede inter-hemisférica e tálamo-cortical, e sintomas sociais e comportamentais. Para isso, foram utilizadas neuroimagens funcionais, relatos de comportamentos sociais e de responsividade sensorial, além de avaliações diagnósticas. Alguns resultados mostraram, pelo lado neuronal, que uma redução de conectividade

inter-hemisférica do córtex auditivo, no grupo com TEA, estava associada a um QI verbal mais baixo e a maior gravidade nos sintomas sensoriais. Assim, o estudo de Linke et al. (2018) confirmou uma forte correlação entre o processamento auditivo atípico e prejuízos na comunicação e interação social.

Em uma publicação recente, a apresentação de sequências de estímulos visuais e auditivos repetidos revelou uma dificuldade de habituação neural no autismo (Jamal et al., 2020). Isso significa que, enquanto o padrão esperado frente a estímulos repetidos é de atenuação da resposta neural com o passar do tempo, nos indivíduos com TEA essa capacidade é reduzida (i. e., mantendo-se o mesmo nível de ativação neural ao longo do tempo). Para esses achados, dados de eletroencefalografia de 13 crianças com TEA e de 22 com desenvolvimento típico (7-12 anos) foram coletados. Gandhi et al. (2021) também relataram evidências de reduzida habituação auditiva em indivíduos com autismo de 18 a 36 anos de idade. O estudo de Jamal et al. (2020), no entanto, ainda reportou correlações significativas entre a medida de habituação neural e a gravidade dos sintomas sensoriais e de dificuldades de comunicação social.

A compreensão dos múltiplos estímulos sensoriais de forma coesa também adquire um papel fundamental no desenvolvimento típico. A integração apropriada dos estímulos visuais e sonoros, por exemplo, é extremamente importante na percepção da fala e na atenção social. Nos primeiros anos de vida, a fala dirigida ao bebê é por muitas vezes acompanhada de pistas visuais e/ou táteis em sincronia, gerando uma *redundância intersensorial* que auxilia a percepção e a aquisição da linguagem (Bahrick & Lickliter, 2002). Nesse sentido, o cérebro em desenvolvimento aprende não apenas a organizar as diversas informações sensoriais de forma lógica, mas também a associar essa percepção resultante aos sinais sociais da cultura e às palavras presentes em seu ambiente (Lewkowicz et al., 2015).

No autismo, a capacidade de integração sensorial já foi relatada como deficitária, e uma diminuição dessa habilidade está relacionada a uma apresentação clínica mais grave da sintomatologia do TEA (Brandwein et al., 2014). Se essa falha surge cedo no desenvolvimento, é possível deduzir que a *redundância intersensorial*, teorizada por Bahrick e Lickliter (2002), fica bastante fragilizada. O estudo de Jao Keehn et al. (2016) demonstrou, aliás, que a atividade irregular do córtex visual durante o processamento auditivo tem ligação direta com alguns sintomas autistas. Em especial, uma disfunção da integração auditiva-visual – sugerindo um recrutamento neural alterado entre estes sentidos – mostrou-se associada aos déficits sociocomunicativos clássicos da condição. A pesquisa contou com uma amostra de crianças e adolescentes (entre 8 e 18 anos), sendo

16 com autismo considerado de alto funcionamento e 16 com desenvolvimento típico. Todos realizaram tarefas experimentais, avaliações gerais e de perfil sensorial, além de passarem por uma ressonância magnética funcional.

De modo geral, pode-se afirmar que a integração multissensorial cria um ambiente mais previsível e dotado de sentido. Essa capacidade afeta de modo significativo a linguagem, o funcionamento interpessoal, o desenvolvimento emocional e a resposta às recompensas. Pelo lado do TEA, dificuldades com essa habilidade comprometem a decodificação das intenções de outrem, a reciprocidade social e até mesmo a compreensão de regras sociais de comportamento (Thye et al., 2018). As interações básicas requerem a integração apurada da voz, do movimento dos lábios, do rosto e dos gestos de outras pessoas. Uma quebra nessa coerência automática tipicamente proporcionada pelo cérebro pode levar a uma interpretação confusa das informações sociais, causando uma resposta social incomum como consequência.

Justificativa e objetivos

Em suma, as evidências apontam que os diversos problemas de ordem sensorial – que são heterogêneos no espectro autista – tendem a ter uma associação importante com as dificuldades de linguagem e de interação social recíproca. A partir desta revisão de literatura, compreende-se que o autismo tem nos sintomas sensoriais uma característica marcante e fundamental, com implicações importantes para a vida diária e associações com vários problemas subsequentes (e.g., ansiedade, autoagressão). Nesse panorama, os conhecimentos acerca das respostas sensoriais no TEA podem subsidiar os processos de identificação precoce e fundamentar as práticas de tratamento. Além disso, favorecem o entendimento compreensivo da condição e contribuem, assim, para o avanço teórico e prático da área (Harrison et al., 2019; Robertson & Baron-Cohen, 2017).

Contudo, a maioria dos estudos atualmente não especifica o nível de linguagem dos participantes no delineamento dos estudos. Este domínio, em geral, tende a aparecer apenas como variável dependente. Entretanto, é importante investigar o quanto o nível de linguagem pode influenciar ou ser influenciado pelos sintomas sensoriais, com base em uma noção bidirecional, de modo que a primeira tanto afete quanto seja afetada pelas dificuldades no processamento sensorial. Além disso, grande parte dos estudos costuma utilizar escalas para avaliar o processamento sensorial, deixando uma lacuna para se examinar estes processos com instrumentos menos estruturados (e.g., entrevista) e que investiguem a percepção dos pais sobre os sintomas sensoriais no cotidiano, em

momentos distintos da vida do indivíduo. Fora isto, mostra-se relevante para esta área de estudos examinar a relação entre a estabilidade dos sintomas sensoriais e o nível de linguagem (verbal ou não-verbal) de crianças e adolescentes com TEA. Finalmente, é importante caracterizar os participantes quanto às modalidades sensoriais que são identificadas pelos pais, contribuindo para os achados nesta área.

Assim, este estudo se propôs a investigar a gravidade e a estabilidade de sintomas sensoriais em dois grupos de crianças e adolescentes com TEA (verbais e não-verbais). Pretendeu, ainda, estender estudos anteriores ao examinar a relação entre os sintomas sensoriais e os déficits nas áreas de interação social recíproca, de linguagem, e de comportamentos de autoagressão. Investigou-se também o efeito da idade nesta relação. Por fim, buscou identificar, na amostra total e de forma descritiva, as diferentes modalidades sensoriais afetadas nos participantes, conforme observação dos cuidadores.

Foram levantadas as hipóteses de que haveria: a) maior gravidade de sintomas sensoriais no grupo não-verbal do que no grupo verbal (considerando evidências que indicam associação entre sintomas sensoriais e habilidades de linguagem); b) ausência de diferença entre os grupos quanto a estabilidade nos sintomas sensoriais; e c) uma correlação positiva entre a gravidade de sintomas sensoriais e déficits nas áreas de interações sociais recíprocas, de linguagem, e no comportamento de autoagressão, sendo que a primeira seria capaz de prever as últimas.

CAPÍTULO II: MÉTODO

Delineamento e instrumento

Este estudo adotou uma abordagem quantitativa, com delineamento misto (comparativo e correlacional) e transversal (Creswell, 2010). Para tanto, utilizou-se um banco de dados pré-existente em posse do Núcleo Integrado de Estudos e Pesquisa em Transtornos do Desenvolvimento (NIEPED), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O banco de dados conta com informações referentes a 128 crianças e adolescentes com diagnóstico de TEA que passaram por avaliações realizadas por dois serviços públicos de referência em autismo, de Porto Alegre e São Paulo. As avaliações foram feitas com o *Autism Diagnostic Interview-Revised* (ADI-R; Rutter et al., 2003), uma entrevista diagnóstica reconhecida mundialmente como padrão-ouro, em sua versão traduzida e validada para uso no Brasil por Becker et al. (2012).

O ADI-R é uma entrevista diagnóstica semiestruturada, padronizada, direcionada aos pais e/ou cuidadores de pessoas com suspeita de TEA. O instrumento é constituído de 93 itens que abrangem as seguintes áreas: desenvolvimento inicial, aquisição e/ou perda de linguagem, funcionamento da linguagem e comunicação, desenvolvimento social e brincadeira, interesses e comportamentos, e comportamentos gerais. Os itens 71 (interesses sensoriais incomuns), 72 (sensibilidade excessiva a barulhos comuns) e 73 (resposta anormal, idiossincrática e negativa a estímulos sensoriais específicos) fazem parte da área ‘interesses e comportamentos’, e investigam especificamente a manifestação dos sintomas sensoriais, tanto do ponto de vista qualitativo como quantitativo.

Do ponto de vista qualitativo, as respostas ao conjunto de perguntas que compõe cada item são registradas pelo entrevistador no protocolo, com base nos exemplos fornecidos pelo entrevistado sobre os comportamentos que caracterizam os sintomas. Em seguida, com base nestas respostas, são atribuídos pelo entrevistador os escores para cada item. Estes seguem um padrão de gravidade que vai de 0 (zero) a 3 (três), no qual: 0 = ausência do sintoma; 1 = sintoma leve (presença notada, mas sem causar angústia séria ou interferir na vida diária); 2 = sintoma moderado (presença marcante, ocasionando mudanças comportamentais claras, mas sem gerar interferência substancial na vida familiar); e 3 = sintoma grave (presença marcante, inclusive trazendo prejuízos para a rotina da família e impedindo parcial ou totalmente certas atividades). Com as informações quantitativas (escores) investigou-se a ocorrência e a gravidade dos sintomas sensoriais, enquanto as informações qualitativas permitiram a investigação das modalidades sensoriais afetadas.

Há dois tipos de escores do ADI-R para cada um dos itens investigados. São eles: ‘sintoma atual’ (manifestado nos 3 meses anteriores a entrevista), e ‘alguma vez’ (em referência a outro momento na história pregressa). Importante ressaltar, porém, que o escore de ‘alguma vez’ engloba o escore referente ao ‘sintoma atual’, portanto, o primeiro (alguma vez) deve ser sempre igual ou maior que o último (sintoma atual). Desta forma, o instrumento permite avaliar apenas se houve estabilidade ou melhora, mas não piora nos sintomas sensoriais.

Para analisar a relação entre a gravidade dos sintomas sensoriais e os déficits sociais e de linguagem, utilizou-se um escore composto de sintomas sensoriais e os escores totais das duas primeiras áreas-chave do ADI-R: interações sociais recíprocas (escore A) e linguagem/comunicação (escore B). Além disso, foi usado para as análises de correlação o escore do item 83, específico sobre o comportamento de autoagressão, cuja gravidade segue o modelo de 0 (ausência do comportamento) a 3 (sintoma grave).

O ADI-R também possui um campo inicial específico para o registro dos dados sociodemográficos dos participantes. Nele, registram-se questões como idade e sexo da criança/adolescente, o parentesco do informante e a presença de irmãos/irmãs. Há, ainda, a investigação de questões referentes à escola/educação, medicação, e a outros problemas ou diagnósticos médicos (e.g., investigação de possível surdez).

Todos os documentos do banco de dados foram revisados minuciosamente para garantir que contemplavam os seguintes critérios de inclusão: a) ter alcançado o ponto de corte para TEA nos três domínios-chave do ADI-R (‘interações sociais recíprocas’, ‘linguagem/comunicação’, e ‘comportamentos/interesses restritos, repetitivos e estereotipados’); b) apresentarem os escores completos nos três itens que investigam especificamente os sintomas sensoriais e no item que investiga autoagressão; e c) não apresentarem relatos prévios de problemas médicos de ordem sensorial (e.g., problema visual ou auditivo).

Participantes

Dos 128 casos do banco de dados, foram excluídos 13 casos por não corresponderem a todos os critérios de inclusão (dez por não terem alcançado o ponto de corte para TEA em todos os domínios-chave do ADI-R, dois por apresentarem relatos de problema auditivo prévio, e um por falta de dados suficientes para a confirmação do diagnóstico). Foram utilizados neste estudo, portanto, 115 casos de crianças e adolescentes, sendo 99 meninos e 16 meninas (idades entre 2,7 e 16 anos; média: 6,21;

DP: 2,81). Destes, 68 foram classificados como não-verbais (12 meninas) e 47 foram classificados como verbais (quatro meninas), seguindo orientação fornecida pelo ADI-R para o cálculo dos escores totais e pontos de corte.

Procedimentos éticos

Este projeto foi submetido para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da UFRGS e cadastrado na Plataforma Brasil (CAAE: 34075220.6.0000.5334, parecer número 4.146.611). A pesquisa respeitou os princípios éticos com relação à proteção dos direitos, bem-estar e dignidade dos participantes, como recomendado pela resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). As informações presentes no banco de dados foram tratadas de forma confidencial e sigilosa. Apenas os pesquisadores diretamente envolvidos com o projeto tiveram acesso aos registros. O material da pesquisa estará armazenado em local seguro (no laboratório situado na sala 210 do Instituto de Psicologia da UFRGS), por um período de cinco anos, conforme orientação da resolução CNS 466/12. O termo de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido encontra-se no Anexo A. O parecer do Comitê de Ética encontra-se no Anexo B.

Análise dos dados

A variável de sintomas sensoriais foi composta pela soma dos três itens avaliados (interesses sensoriais incomuns; sensibilidade excessiva a barulhos comuns; resposta anormal, idiossincrática e negativa a estímulos sensoriais específicos), que, por sua vez, foram transformados em escore z por apresentarem diferentes escalas de pontuação. As demais variáveis também foram transformadas em escore z para a realização das análises. Foi calculada a estatística descritiva (frequências, médias e desvios-padrão) das variáveis e inspecionado os padrões de distribuição. Como as variáveis apresentaram apenas uma leve assimetria e curtose (valores <1), foram utilizados testes paramétricos. A estabilidade dos sintomas foi verificada através de ANOVA para medidas repetidas de crianças verbais e não-verbais comparando os escores de sintomas sensoriais apresentados “atualmente” e escores de sintomas sensoriais apresentados “alguma vez”. Correlações de *Pearson* foram conduzidas entre as variáveis contínuas. A partir desses resultados, foi testado um modelo de regressão linear múltipla. Foram inspecionados os seguintes parâmetros nos modelos de regressão: independência dos resíduos, homocedasticidade e padrão de distribuição dos erros para verificar a adequação da análise. Para a interpretação

dos modelos lineares, foram reportados pesos de regressão (β) e porcentagem da variância explicada (R^2_{adj}). O nível de significância adotado foi de 5%.

Para a análise das modalidades sensoriais afetadas foi elaborada uma tabela na qual as respostas qualitativas dos sintomas sensoriais (exemplos dos comportamentos fornecido pelo cuidador/entrevistado) foram catalogadas de acordo com as cinco modalidades sensoriais básicas. Para tanto, utilizou-se como referência uma legenda que identifica as responsabilidades sensoriais, embasadas na literatura, como segue: 1. Visão (olhar fixamente para objetos/luz, aproximar objetos dos olhos); 2. Tato (tocar coisas/pessoas de modo incomum ou resposta tátil atípica); 3. Audição (hiper ou hiporresponsividade auditiva); 4. Olfato (cheirar de modo incomum alimentos, objetos, partes do corpo, pessoas, ou aversão intensa a cheiros comuns); 5. Paladar (descrição clara e específica de algum comportamento inusitado envolvendo os termos ‘paladar’, ‘sabor’ ou ‘gosto’). Além disso, foram levantados os comportamentos relativos ao processamento sensorial oral (e.g., colocar objetos na boca, morder, lambear ou comer objetos ou substâncias inadequadas, ou ainda aversão à textura/consistência de alimentos), pois é investigado dentro das questões relativas a sintomas sensoriais.

Todas as respostas qualitativas foram categorizadas por dois avaliadores e comparadas para avaliação de concordância, seguindo o modelo de Bakeman e Gottman (1997). A comparação de análise entre avaliadores apontou mais de 98% de concordância, e os poucos casos discordantes foram posteriormente resolvidos e categorizados por consenso. Para a análise das modalidades sensoriais afetadas, além dos cinco casos ausentes em sintomas sensoriais, outros 20 casos foram excluídos por falta de registros de exemplos de comportamentos, mesmo havendo escore positivo para a ocorrência de sintomas sensoriais. Assim, foram considerados válidos para esta análise 90 casos.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Informações clínicas dos participantes

Dos 115 casos analisados, 110 (95,7%) apresentaram sintomas sensoriais de algum tipo, em algum grau, em algum momento da vida. Enquanto isso, apenas cinco casos (4,3%) não apresentaram nenhum escore positivo nos itens sensoriais avaliados (i.e., nenhuma observação de comportamento sensorial atípico, em nenhum momento da vida).

Por meio das perguntas iniciais do ADI-R, verificou-se que em 16 casos (13,9%) foi relatada a presença de diagnósticos de outras condições, para além do autismo. Esses casos indicaram comorbidades como deficiência intelectual, TDAH, e epilepsia.

Outro fato identificado diz respeito ao tratamento com medicação. As crianças e adolescentes que não tomavam nenhum medicamento somaram 47 casos (40,8%). Dos 68 casos (59,2%) que realizavam tratamento medicamentoso, 64 (55,7% da amostra total) faziam uso de antipsicótico e/ou anticonvulsivante (sozinhos, em conjunto ou em combinação com outras classes de medicamento). Três participantes (2,6% da amostra total) tomavam apenas medicamento da classe dos estimulantes (e.g., metilfenidato), e um caso (0,86% da amostra total) apenas tomava antidepressivo.

No que se refere a terapias e atendimentos especializados, 70 casos (60,8%) não os realizavam ou não tiveram essa questão informada. Nos outros 45 casos (39,2%), foram apresentadas diferentes atividades, com destaque para as áreas de fonoaudiologia, terapia ocupacional, psicologia e psiquiatria. Em menor número, também foram relatados atendimentos de fisioterapia, equoterapia, musicoterapia e ambientoterapia.

Gravidade dos sintomas sensoriais

Em relação à gravidade dos sintomas sensoriais observados, o grupo verbal apresentou uma média de 0,32(DP=1,92) do escore composto dos itens sensoriais. Enquanto isso, o grupo não-verbal apresentou a média de 0,06(DP=1,83) do escore composto dos itens sensoriais. A diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa ($t(1,113)=-.716, p=.476$). Assim, esses resultados não permitem indicar com segurança que quaisquer dos grupos (verbal ou não-verbal) seja afetado de forma mais grave do que o outro pelos sintomas sensoriais.

Estabilidade dos sintomas sensoriais

Dentre os 110 casos com sintomas sensoriais presentes, em 62,7% foi observado estabilidade na gravidade dos sintomas, em todos os três itens sensoriais que compõe a entrevista. Enquanto isso, 37,2% dos casos apresentaram uma diminuição do escore (i.e., melhora no sintoma observado) em pelo menos um dos itens sensoriais. Há, em números brutos, 21 casos com melhora no grupo verbal (n=47) e 20 no não-verbal (n=68). Não houve diferenças significativas entre as médias dos grupos verbal e não-verbal no escore composto dos sintomas sensoriais apresentados “atualmente”, $t(67)=1,88$, $p=.06$, e “alguma vez”, $t(46)=-1,25$ $p=.21$, respectivamente. A média do grupo verbal no escore composto referente a apresentação dos sintomas “alguma vez” foi de 0,32(DP=1,92), e de sintomas apresentados “atualmente” foi de 0,09(DP=1,98). A média do grupo não-verbal nos sintomas apresentados “alguma vez” foi de 0,23(DP=1,92) e de sintomas apresentados “atualmente” foi de 0,06(DP=1,83).

Correlações

Foi observada uma correlação positiva entre a gravidade dos sintomas sensoriais (escore composto) e o escore referente ao nível de interação social recíproca (escore A), levando-se em consideração a idade da criança. No entanto, não foram observadas correlações significativas entre a gravidade dos sintomas sensoriais e o nível de linguagem (escore B) ou ao comportamento de autoagressão. As correlações são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1

Matriz de Correlações entre as Variáveis: idade, sintomas sensoriais, interação social, linguagem, e autoagressão (N=112-115)

	1	2	3	4	5
1. Zidade	1	0,05	0,28*	0,23*	0,07
2. ZSintomas sensoriais (escore composto)		1	0,24**	0,15	0,08
3. ZEscore A			1	0,42**	0,21*
4. ZEscore B				1	0,10
5. Autoagressão					1

Nota: * $p<.05$, ** $p<.001$.

Tendo em vista as correlações observadas com interação social recíproca (Escore A), foi conduzido um modelo de regressão linear múltipla em que o Escore A é a variável

dependente e a idade e o escore composto de sintomas sensoriais são variáveis independentes. No modelo, essas variáveis foram associadas positiva e significativamente com a interação social recíproca (Escore A), com a variável idade apresentando uma associação mais forte ($\beta=0,27$) (Tabela 2). Isso significa que mais idade e mais sintomas sensoriais são independentemente associados a maiores dificuldades na interação social recíproca (escores mais altos), com a idade aparecendo com maior peso nessa associação.

Tabela 2

Modelo de Regressão Linear para Escore A

Variável	Escore A				
	B	95% IC	β	t	p
Constante	0,115	[-0,04; 0,27]		1,473	0,144
Idade	0,109	[0,03; 0,19]	0,27	2,605	0,010
Escore composto	0,245	[0,08; 0,40]	0,23	3,087	0,003

Nota: Durbin-Watson=1,93, $R^2_{adj}=0,12$ (N= 115, $p < .001$).

Modalidades sensoriais

As modalidades sensoriais mais afetadas, de acordo com a descrição dos cuidadores, foram: audição (77 casos, 85,5%), visão (33 casos, 36,6%), tato (32 casos, 35,5%) e olfato (32 casos, 35,5%). Paladar só foi relatado de forma clara e específica (utilizando os termos ‘paladar’, ‘sabor’ ou ‘gosto’) em 2 casos, ou 2,22%. Fora isso, 39 casos (43,3%) indicaram um comportamento atípico relativo à estimulação sensorial oral (e.g., colocar objetos na boca, morder, lambe ou comer objetos ou substâncias inadequadas, ou ainda aversão à textura/consistência de alimentos). Destaca-se que, dentre os 90 casos analisados, 61 deles (67,7%) apresentaram alterações em duas ou mais modalidades simultaneamente. Dos casos que apresentaram alteração observada em apenas uma modalidade, destacam-se os 20 casos (22,2%) que citam apenas atipicidade na audição.

CAPÍTULO IV: DISCUSSÃO

Neste estudo, que avaliou crianças e adolescentes com TEA, a presença de sintomas sensoriais foi observada quase que na totalidade da amostra, corroborando achados de estudos anteriores (Caminha, 2013; Dellapiazza et al., 2018). Entretanto, no que se refere à comparação entre grupos, contrariando a hipótese inicial deste estudo, não se verificou maior gravidade de sintomas sensoriais no grupo não-verbal do que no grupo verbal. A perspectiva de que essa diferença fosse ser observada estava fundamentada em duas ideias. Primeiramente, na literatura que aponta escores sensoriais mais graves relacionados a menores habilidades de linguagem (Philpott-Robinson et al., 2016; Tomchek et al., 2015). Depois, nos estudos que indicam maior sintomatologia geral de autismo com o aumento dos sintomas sensoriais (Dellapiazza et al., 2019; Grzadzinski et al., 2020).

No presente estudo, no entanto, os achados sugerem que os sintomas sensoriais tendem a ser generalizados e heterogêneos no espectro do autismo, independente da capacidade de fala dos indivíduos. O resultado deste estudo se aproxima de outros que não reportaram uma correlação significativa entre a gravidade dos sintomas sensoriais e o nível geral de linguagem (Bisi, 2020; Uljarevic' et al., 2016). Uma possível explicação para essa discrepância nos resultados de diferentes estudos pode ser o tamanho amostral, uma vez que Dellapiazza et al. (2019) e Tomchek et al. (2015), que encontraram essa relação, utilizaram amostras maiores (com 197 e 400 participantes, respectivamente). Além disso, a ausência de diferença entre os grupos (verbal e não-verbal) pode ter influência também do fato da linguagem ter sido avaliada pelo próprio ADI-R, a partir do relato dos pais, e não por uma medida independente de linguagem.

No que se refere a estabilidade dos sintomas sensoriais, os resultados deste estudo também não apontaram para diferenças significativas entre os grupos, confirmando a hipótese de que a estabilidade desses sintomas tende a ser independente do nível de linguagem (verbal ou não-verbal). Por outro lado, analisando descritivamente os dados, é possível observar que cerca de 40% dos casos da amostra apresentaram alguma melhora nos sintomas, enquanto cerca de 60% permaneceram estáveis. Embora este estudo não tenha podido, por limitações metodológicas, identificar possíveis casos de piora nos sintomas, os achados parecem indicar que a evolução dos sintomas sensoriais durante o desenvolvimento infantil é bastante variada, assim como apresentado por Dellapiazza et al. (2021). Dessa forma, os achados deste estudo discordam de outros que reportaram

estabilidade dos sintomas sensoriais no período da infância (McCormick et al., 2016; Perez Repetto et al., 2017).

Relação sintomas sensoriais e interações sociais

O presente estudo, corroborando os achados de outros pesquisadores (Lin, 2020; Thye et al., 2018) e confirmando a hipótese inicial, indicou que a gravidade dos sintomas sensoriais tem uma correlação significativa com as dificuldades de interação social recíproca. Assim como Lin (2020), este estudo considerou para este domínio as questões envolvendo o desenvolvimento de relações com os pares (i.e., em brincadeiras, jogos em grupo, amizades, etc.), que se mostram diminuídas a medida que se agravam os sintomas sensoriais. Ao avaliar anormalidades qualitativas na interação social recíproca, no entanto, o ADI-R examina também questões como contato visual, variação da expressão facial para se comunicar e compartilhamento de prazer com os outros.

A identificação e expressão de emoções faciais já foi relatada como prejudicada no autismo (Wieckowski et al., 2019), e parte da explicação pode estar relacionada a atipicidades do processamento visual (Thye et al., 2018). Baron-Cohen (2017) recorda que um padrão atípico de atenção, focada por mais tempo em estímulos não-sociais do que sociais, caracteriza um estilo de preferência de muitas crianças com TEA. Fora isso, muitos estudos que identificam uma relação de comprometimentos sociais com os sintomas sensoriais apontam para a influência de um fenômeno específico, a busca sensorial (Baranek et al., 2018; Damiano-Goodwin et al., 2018; Tomchek et al., 2015). Busca sensorial está ligada a fatores de modulação sensorial e se manifesta muitas vezes no tocar, ver, cheirar ou lambe alguma coisa específica de maneira compulsiva (Ben-Sasson et al., 2009).

Conforme teorizado por Jamal et al. (2020), o interesse obsessivo em um item, que muitas vezes caracteriza a busca sensorial, pode ter explicação na diminuição de habituação neural no cérebro de um indivíduo com autismo. Isto é, um estímulo agradável tende a manter o seu apelo por maiores períodos de tempo, em vez de “perder o encanto” facilmente com a repetição e habituação natural (Jamal et al., 2020). Esse fenômeno, como explicam os autores, também pode ser entendido como subjacente às respostas de hiperresponsividade (i.e., estímulos implacavelmente salientes, gerando sensação de sobrecarga e uma resposta aversiva) ou de hiporresponsividade (i.e., quando a atenção intensa em algo minimiza a resposta de atenção para outro estímulo).

Segundo Thye et al. (2018), esse perfil de responsividade sensorial do TEA pode impactar a reciprocidade social, a decodificação de intenções e a atenção seletiva a estímulos sociais. A atenção, aliás, tem um papel importante na mediação de sintomas sensoriais com comprometimentos sociais, como trazem os achados de Baranek et al. (2018). Nesse caso, os comportamentos de busca sensorial, que são preditores de futuras dificuldades sociais, são precedidos pela inflexibilidade na mudança de atenção visual em torno de um ano de idade. Outros autores (Damiano-Goodwin et al., 2018; Tomchek et al., 2015), nesse sentido, concluem que o comportamento de busca sensorial, especificamente, tende a desviar a atenção de momentos sociais e diminuir a participação em atividades sociais.

Dentre os sintomas sensoriais investigados para este estudo por meio do ADI-R, os interesses sensoriais incomuns (i. e., busca sensorial) recebem uma atenção especial. Como estes escores foram avaliados dentro do escore composto de sintomas sensoriais, pode-se inferir que tenham contribuído significativamente para a correlação positiva achada no presente estudo. Uma possibilidade futura seria avaliar, separadamente, a contribuição de cada item sensorial do ADI-R (e também de cada modalidade sensorial afetada, se possível) para as dificuldades sociais.

Embora os achados deste estudo tenham indicado uma correlação positiva entre déficits de interação social e sintomas sensoriais, o modelo de regressão linear múltipla apontou para uma associação ainda mais forte ($\beta=0,27$) da variável idade. Nesse caso, pode-se inferir que as dificuldades de interação social vão estar diretamente ligadas à maior demanda social que ocorre, naturalmente, de acordo com o crescimento da criança. Ao longo do desenvolvimento, indivíduos com autismo podem ver suas dificuldades aumentarem em função da inserção em ambientes altamente sociais e/ou da exposição a situações com mudanças frequentes e imprevisíveis. Como lembram Allison e Baron-Cohen (2018), a adequação entre o ambiente e a pessoa tem um papel importante no sentido de exacerbar ou reduzir a deficiência, e um ambiente com menos demandas sociais simultâneas tende a favorecer a pessoa no espectro autista.

Relação sintomas sensoriais e linguagem

Este estudo buscou examinar a relação entre a gravidade dos sintomas sensoriais e os escores gerais de linguagem, conforme aferido pelo ADI-R, independente de grupo. Nesse sentido, a hipótese de que a gravidade dos sintomas sensoriais mostrariam uma correlação positiva com déficits de linguagem não foi confirmada neste estudo. Embora

parte da literatura aponte para uma relação entre sintomas sensoriais e habilidades menos desenvolvidas de linguagem (Philpott-Robinson et al., 2016; Tomchek et al., 2015), outros estudos, como o presente, não conseguiram observar essa relação (Bisi, 2020; Uljarevic' et al., 2016). Bisi (2020), por exemplo, relatou que, mesmo que os resultados tendessem nesse sentido, a hipótese não foi possível de ser confirmada. Essas discrepâncias podem ser entendidas a partir das diferenças metodológicas dos estudos, seja em termos dos instrumentos utilizados ou da composição da amostra (tamanho, idade, QI). Ainda assim, como revisado por Mason et al. (2019), as diferenças de processamento sensorial tendem a dificultar a aquisição e o desenvolvimento da linguagem. Considerando a íntima relação das capacidades de interações sociais recíprocas com a qualidade de comunicação e linguagem, esta parece ser uma área que ainda carece de melhores explicações e de investigações mais profundas dentro do TEA.

Relação sintomas sensoriais e autoagressão

A hipótese de que haveria uma correlação positiva entre sintomas sensoriais e o comportamento de autoagressão não foi confirmada, apoiando os achados de Flowers et al. (2020). Este resultado não chega a surpreender, pois os estudos que reportaram os sintomas sensoriais como fatores de risco mais preditivos de autoagressão (Dempsey et al., 2016; Duerden et al., 2012) alertaram para a explicação de uma porção muito baixa da variância. Ainda assim, o presente estudo utilizou todos os escores de gravidade da autoagressão avaliados pelo ADI-R (i. e., 1 [leve], 2 [moderado] e 3 [grave]), diferente de Dempsey et al. (2016), que também utilizaram o ADI-R, mas só contabilizaram os escores 2 e 3, a fim de considerar apenas autoagressões bem marcadas. Mesmo assim, o presente estudo não observou associação entre sintomas sensoriais e autoagressão. Em termos de prevalência, este estudo indicou que o comportamento de autoagressão foi apresentado, em algum momento da vida, por 60% da amostra, similar aos cerca de 50% observado por outros estudos (Duerden et al., 2012; Flowers et al., 2020).

Modalidades sensoriais afetadas

Assim como descrito na literatura (Robertson & Baron-Cohen, 2017), este estudo identificou alterações (conforme a observação dos cuidadores) em todas as modalidades sensoriais. Destaca-se aqui as atipicidades de audição, presente em 85,5% dos casos. Este achado pode ser parcialmente explicado pela atenção especial do ADI-R nesse domínio, pois um dos três itens sensoriais é reservado para investigar especificamente questões de

hipersensibilidade auditiva. Por outro lado, também pode ser explicado pela literatura atual, que indica a tolerância reduzida ao som como uma das características sensoriais mais prevalentes do TEA (Williams et al., 2021). Como exemplos de dificuldades frequentemente citadas no ADI-R, sobressai-se a responsividade excessiva (observada por tapar os ouvidos, irritação, choro, etc.) para: barulhos de trânsito, muita gente conversando, sons típicos de festa de aniversário (e. g., música, palmas), e barulhos de eletrodomésticos como liquidificador e aspirador de pó.

Em 43,3% dos casos analisados foi reportado um comportamento atípico relativo ao processamento sensorial oral (e.g., colocar brinquedos ou outros objetos na boca; lambe as mãos ou coisas aleatórias, como sabonete; ou ainda aversão à textura/consistência de alimentos). Esse tipo de comportamento, que se entende como sensorialmente motivado, é apresentado na literatura como uma prática comum no autismo (Dunn & Bennett, 2002; Leekam et al., 2007), fato que foi confirmado por este estudo.

Outras modalidades afetadas significativamente foram: visão (36,6% dos casos), tato (35,5%) e olfato (35,5%). Como exemplo de atipicidade visual bastante comum, destacam-se os relatos de olhar fixamente e/ou por longos períodos para algo específico, em especial para objetos que giram, como ventilador ou máquina de lavar. As diferenças táteis foram observadas com frequência dentro do comportamento de busca sensorial (e. g., passar a mão e tocar compulsivamente em diferentes superfícies e texturas), mas também foram citados problemas com texturas e etiquetas de roupas, por exemplo. No que se refere ao olfato, destacam-se os relatos de cheirar de forma incomum objetos (e. g., brinquedos) e pessoas (e. g., mãos, braços, cabelos). Importante registrar que muitos dos exemplos obtidos são investigados de maneira ativa pelos entrevistadores, por orientação do próprio instrumento, podendo gerar uma representação aumentada desses comportamentos, enquanto outros, não explorados, podem ter sido involuntariamente omitidos.

No caso do paladar, apenas 2 casos indicaram observação de alguma situação atípica, o que se entende pela dificuldade de fazer essa constatação de maneira distinta, a partir de observações externas, especialmente em crianças. Em outro achado deste estudo, 67,7% dos casos analisados apresentaram sintomas sensoriais em duas ou mais modalidades simultaneamente, como outros autores já reportaram ser um fenômeno comum no autismo (Leekam et al., 2007).

CAPÍTULO V: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou uma série de fatores relacionados aos sintomas sensoriais de crianças e adolescentes verbais e não-verbais com TEA. As evidências aqui apresentadas apoiam a literatura que sustenta que a responsividade sensorial atípica – seja manifestada por hiper/hiporreatividade ou busca sensorial – é heterogênea em gravidade (Uljarevic et al., 2016) e em estabilidade (Dellapiazza et al., 2021), mesmo que extremamente prevalente. A presença quase total desses sintomas na amostra utilizada, assemelhando-se a estudos anteriores (Dellapiazza et al., 2018), parece ir a favor da noção de que o processamento sensorial atípico é parte essencial da caracterização do autismo. Além de ser um problema recorrente na experiência de indivíduos com autismo, os sintomas podem envolver todas as modalidades sensoriais básicas, como aponta a literatura (Robertson & Baron-Cohen, 2017), e que este estudo ratificou por meio de exemplos nos relatos parentais. Foi destacada, nesse aspecto, a alta prevalência de questões auditivas, especialmente no que diz respeito a hiperresponsividade.

A maior contribuição do presente estudo, no entanto, são os achados de correlação entre sintomas sensoriais e déficits de interação social recíproca no TEA. No instrumento utilizado, o ADI-R, a qualidade da interação social é medida por fatores que envolvem: a) habilidades não-verbais para regular a interação social (e.g., contato visual direto); b) desenvolvimento da relação com os pares; c) compartilhamento de prazer; e d) reciprocidade socioemocional (Rutter et al., 2003). Todos estes fatores, portanto, parecem ter uma conexão, desde cedo no desenvolvimento, com as diferenças de processamento e responsividade sensorial. Isso significa que, como previam Hamilton e Pelphrey (2018), os aspectos sociais e sensoriais do TEA podem estar integrados. Estudos que analisam os fatores subjacentes para explicar esses achados, porém, continuam escassos, indicando possibilidades para pesquisas futuras.

A associação entre sintomas sensoriais e habilidades diminuídas de linguagem não foi encontrada por este estudo, embora outros autores o tenham feito (Tomchek et al., 2015). Aparentemente, essa relação precisa de amostras maiores para ser identificada. É preciso atentar também para o fato de que os termos ‘interação social’ e ‘linguagem’, frequentemente repetidos durante este estudo, assim como o termo ‘comunicação’, compõem um mesmo universo teórico. Essa foi a base dos argumentos que motivaram a APA a fundir as duas categorias que antes formavam os primeiros domínios de critérios para TEA (A – interação social; e B – comunicação), outrora distintas, em um único domínio abrangente de prejuízos na “comunicação social e interação social”.

Conceitualmente, a comunicação e a interação social são construtos profundamente interligados. Por uma visão desenvolvimentista, as interações sociais precoces estão na base do surgimento das habilidades de linguagem (Lampreia, 2004).

No presente estudo, a utilização do ADI-R permitiu a avaliação separada dos construtos de interações sociais e de comunicação, pois o instrumento é fundamentado nos critérios do DSM-IV. Além disso, o próprio instrumento avalia o nível geral de linguagem, dentro do domínio da comunicação, orientando assim a classificação em verbais ou não-verbais. Para este estudo, ter especificado o nível de linguagem dos participantes no delineamento pode ser considerado uma de suas forças, pois este aspecto tende a ser apreciado apenas como variável dependente nas pesquisas atualmente. Além disso, são escassos os estudos que conseguem reportar grande variação nas habilidades de linguagem em uma amostra com TEA, como foi o caso do presente estudo. Pesquisas futuras, com delineamentos longitudinais e amostras que mantenham a variabilidade de linguagem dos participantes, podem tentar estabelecer um melhor entendimento de como ocorre a dinâmica entre interações sociais precoces, desenvolvimento da linguagem e diferenças de percepção sensorial.

No caso do comportamento de autoagressão, não foi possível identificar nenhuma correlação com os sintomas sensoriais, mesmo tendo sido considerado para as análises os níveis mais leves de autoagressão. Este fato, em consonância com a literatura, parece indicar a dificuldade de se estabelecer relações entre os comportamentos autolesivos e quaisquer outras variáveis, devido a complexidade envolvida neste fenômeno. Por outro lado, a possibilidade de examinar a estabilidade dos sintomas sensoriais de crianças e adolescentes com TEA foi um diferencial deste estudo, mesmo que tenha tido a limitação de não poder analisar os casos de piora, apenas os de melhora e os que permaneceram estáveis. Isto porque a maioria dos estudos não se preocupa em avaliar a evolução dos sintomas ao longo da vida, representando um assunto ainda pouco explorado na literatura atual. Por isso, recomenda-se a continuidade das pesquisas que foquem nos correlatos e nas características das diferentes formas de evolução dos sintomas sensoriais durante o desenvolvimento, não apenas no período da infância.

Deve-se estar ciente, no entanto, que alguns fatores podem ter implicação direta na percepção dos sintomas sensoriais observados pelos pais, influenciando na resposta acerca da estabilidade dos mesmos. A medicação (e.g., antipsicótico) e os tratamentos especializados que forem oferecidos (e.g., terapia ocupacional) podem impactar, de forma positiva ou negativa e em diferentes níveis, a evolução dos sintomas de busca sensorial, de hiper e hiporresponsividade sensorial em uma criança ou adolescente. Neste estudo, a

administração de diferentes medicamentos e o engajamento em uma variedade de atendimentos profissionais foram reportados por uma parcela significativa da amostra. Não foram incluídas nas análises, entretanto, as informações de medicação e terapias, impedindo afirmar qual o impacto desses fatores nos achados deste estudo. É importante, assim, ressaltar que os resultados aqui apresentados devem ser apreciados com cautela e considerando sempre a complexidade de todos os fenômenos.

O ADI-R, instrumento utilizado como fonte dos dados deste estudo, por ser menos estruturado do que as escalas comumente empregadas para aferir as respostas sensoriais nas pesquisas, mostra-se como uma ferramenta bastante útil para investigações mais aprofundadas. Porém, é importante reconhecer os limites que envolvem ter os pais como porta-vozes das experiências sensoriais dos filhos. Neste estudo, por exemplo, enquanto as observações de alterações auditivas predominaram nos relatos, outras modalidades sensoriais básicas se mostraram atípicas para um número relativamente muito menor de participantes. A explicação para essa disparidade pode estar no fato de que os relatos parentais estão sujeitos a não representar adequadamente a profundidade da experiência subjetiva dos filhos. Por se basear em observações externas, não é possível ter garantia de que os testemunhos traduzam a realidade que acontece de fato, conforme é sentida pela criança.

Dentro de todo o fenômeno envolvido no processamento sensorial, três construtos influenciam-se mutuamente de forma complexa: a sensação, a percepção e a atenção. A habilidade de modulação do foco atencional afeta diretamente tanto a experiência pessoal quanto o comportamento observável do indivíduo frente a um estímulo sensorial (Heald & Nusbaum, 2014). Isso é importante porque, no caso do TEA, uma pessoa pode sentir e perceber um estímulo, mas não ser responsivo a ele – ao menos não da maneira esperada (Ceponiene et al., 2003). Ou seja, uma criança pode experimentar uma sensação sensorial atípica e não demonstrar de forma que seja percebida pelos pais, pois ela não é externalizada no comportamento. Mais estudos são necessários para esclarecer os mecanismos envolvidos nesses fenômenos, e pesquisas futuras podem focar em distinguir os papéis das alterações no processamento sensorial primário e nos processos atencionais e cognitivos envolvidos.

Essa acaba sendo uma limitação inerente à coleta de dados nos estudos que usam relatos parentais para avaliar sintomas sensoriais em crianças com TEA, como este. Afinal, a falta de uma manifestação clara em comportamento observável pode acabar comprometendo a identificação pelos pais de algumas alterações de processamento sensorial. As impressões, assim, acabam se concentrando apenas naqueles sintomas que

causam reações mais visíveis (e.g., tapar os ouvidos frente a um estímulo sonoro). Nota-se a importância de qualquer interpretação deste estudo, portanto, levar em consideração que é mais fácil para os pais identificar sintomas que se manifestam por hiperreatividade ou busca sensorial. Enquanto isso, características sensoriais de hiporreatividade (como as que aparecem com frequência na experiência tátil autista, por exemplo) podem passar despercebidas.

Outra limitação que este estudo enfrentou foi a ausência de representatividade feminina na amostra, superando em muito a disparidade de meninos e meninas com TEA encontrada na população em geral. Pesquisas futuras podem superar esses obstáculos para investigar como as diferenças sexuais podem interferir na dinâmica de desenvolvimento sensorial, social e comunicativo. Afinal, este estudo pode concluir que existem relações complexas entre as atipicidades de percepção sensorial no TEA e os problemas de interações sociais recíprocas, de comunicação e de linguagem. Mais especificamente, a desregulação sensorial precoce no TEA parece ter consequências em cascata, culminando nos déficits sociais percebidos ao longo do desenvolvimento. Os efeitos práticos nas habilidades de linguagem ainda precisam ser melhor investigados. A pesquisa científica nessa área é encorajada, então, pois pode servir para qualificar as práticas de intervenção precoce, tendo um grande potencial para gerar efeitos positivos e duradouros na vida das pessoas com TEA.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. American Psychiatric Association.
- Attwood, T. (2018). Foreword. In Gaus, V. L., *Cognitive-Behavioral Therapy for adults with autism spectrum disorder (2nd ed.)*. The Guilford Press.
- Ausderau, K. K., Sideris, J., Little, L. M., Furlong, M., Bulluck, J. C., & Baranek, G. T. (2016). Sensory subtypes and associated outcomes in children with autism spectrum disorders. *Autism Research, 9*(12), 1316–1327. <https://doi.org/10.1002/aur.1626>
- Bahrnick, L. E., & Lickliter, R. (2002). Intersensory redundancy guides early perceptual and cognitive development. *Advances in Child Development and Behavior, 30*, 153–187. [https://doi.org/10.1016/s0065-2407\(02\)80041-6](https://doi.org/10.1016/s0065-2407(02)80041-6)
- Bai, D., Yip, B. H. K., Windham, G. C., Sourander, A., Francis, R., Yoffe, R., ... Sandin, S. (2019). Association of genetic and environmental factors with autism in a 5-country cohort. *JAMA Psychiatry, 76*(10). <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.1411>
- Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1997). *Observing interaction: An introduction to sequential analysis (2nd ed.)*. Cambridge University Press.
- Baranek, G. T., Watson, L. R., Boyd, B. A., Poe, M. D., David, F. J., & McGuire, L. (2013). Hyporesponsiveness to social and nonsocial sensory stimuli in children with autism, children with developmental delays, and typically developing children. *Development and Psychopathology, 25*(02), 307–320. <https://doi.org/10.1017/s0954579412001071>
- Baranek, G. T., Woynaroski, T. G., Nowell, S., Brown, L. T., DuBay, M., Crais, E. R., & Watson, L. R. (2018). Cascading effects of attention disengagement and sensory seeking on social symptoms in a community sample of infants at-risk for a future diagnosis of autism spectrum disorder. *Developmental Cognitive Neuroscience, 29*, 30–40. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.08.006>
- Baron-Cohen, S. (2017). Editorial perspective: Neurodiversity – A revolutionary concept for autism and psychiatry. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 58*(6), 744–747. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12703>
- Ben-Sasson, A., Gal, E., Fluss, R., Katz-Zetler, N., & Cermak, S. A., (2019). Update of a meta-analysis of sensory symptoms in ASD: A new decade of research. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*(12), 4974–4996. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04180-0>
- Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0593-3>

- Bisi, E. A. (2020). *Impacts of motor and sensory impairment on language in young children with autism*. Clinical Psychology Dissertations, 55. School of Psychology, Family, and Community, Seattle Pacific University, WA, USA. Retirado de: <https://digitalcommons.spu.edu/cpy_etd/55>
- Boyd, B. A., Baranek, G. T., Sideris, J., Poe, M. D., Watson, L. R., Patten, E., & Miller, H. (2010). Sensory features and repetitive behaviors in children with autism and developmental delays. *Autism Research*, 3, 78-87. <https://doi.org/10.1002/aur.124>
- Brandwein, A. B., Foxe, J. J., Butler, J. S., Frey, H.-P., Bates, J. C., Shulman, L. H., & Molholm, S. (2014). Neurophysiological indices of atypical auditory processing and multisensory integration are associated with symptom severity in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(1), 230–244. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2212-9>
- Butera, C., Ring, P., Sideris, J., Jayashankar, A., Kilroy, E., Harrison, L., ... Aziz-Zadeh, L. (2020). Impact of sensory processing on school performance outcomes in high functioning individuals with autism spectrum disorder. *Mind, Brain, and Education*, 14(3). <https://doi.org/10.1111/mbe.12242>
- Caminha, R. C. (2013). *Investigação de problemas sensoriais em crianças autistas: Relações com o grau de severidade do transtorno*. Tese de Doutorado. Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Retirado de: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/27825/27825_1.PDF>
- Ceponiene, R., Lepistö, T., Shestakova, A., Vanhala, R., Alku, P., Näätänen, R., & Yaguchi, K. (2003). Speech-sound-selective auditory impairment in children with autism: They can perceive but do not attend. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(9), 5567–5572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0835631100>
- Chamak, B., Bonniau, B., Jaunay, E., & Cohen, D. (2008). What can we learn about autism from autistic persons? *Psychotherapy and Psychosomatics*, 77(5), 271–279. <https://doi.org/10.1159/000140086>
- Crane, L., Goddard, L., & Pring, L. (2009). Sensory processing in adults with autism spectrum disorders. *Autism*, 13(3), 215–228. <https://doi.org/10.1177/1362361309103794>
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (3ª ed.). (M. Lopes, Trad.). Artmed.
- Damiano-Goodwin, C. R., Woynaroski, T. G., Simon, D. M., Ibañez, L. V., Murias, M., Kirby, A., ... Cascio, C. J. (2018). Developmental sequelae and neurophysiologic substrates of sensory seeking in infant siblings of children with autism spectrum disorder. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 29, 41–53. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.08.005>
- Dar, R., Kahn, D. T., & Carmeli, R. (2012). The relationship between sensory processing, childhood rituals and obsessive–compulsive symptoms. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 43(1), 679–684. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2011.09.008>

- DeBoth, K. K., & Reynolds, S. (2017). A systematic review of sensory-based autism subtypes. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 36, 44–56. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2017.01.005>
- Deliens, G., & Peigneux, P. (2019). Sleep–behaviour relationship in children with autism spectrum disorder: Methodological pitfalls and insights from cognition and sensory processing. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(12), 1368-1376. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14235>
- Dellapiazza, F., Michelon, C., Picot, M. C., & Baghdadli, A. (2021). A longitudinal exploratory study of changes in sensory processing in children with ASD from the ELENA cohort. *European Child & Adolescent Psychiatry*. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01746-1>
- Dellapiazza, F., Michelon, C., Oreve, M.-J., Robel, L., Schoenberger, M., Chatel, C., ... Baghdadli, A. (2019). The impact of atypical sensory processing on adaptive functioning and maladaptive behaviors in autism spectrum disorder during childhood: Results from the ELENA cohort. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03970-w>
- Dellapiazza, F., Michelon, C., Vernhet, C., Muratori, F., Blanc, N., Picot, M. C., & Baghdadli, A. (2020). Sensory processing related to attention in children with ASD, ADHD, or typical development: results from the ELENA cohort. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 30. <https://doi.org/10.1007/s00787-020-01516-5>
- Dellapiazza, F., Vernhet, C., Blanc, N., Miot, S., Schmidt, R., & Baghdadli, A. (2018). Links between sensory processing, adaptive behaviours, and attention in children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Psychiatry Research*, 270, 78-88. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.023>
- Dempsey, J., Dempsey, A. G., Guffey, D., Minard, C. G., & Goin-Kochel, R. P. (2016). Brief report: Further examination of self-injurious behaviors in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(5), 1872–1879. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2704-x>
- Duerden, E. G., Oatley, H. K., Mak-Fan, K. M., McGrath, P. A., Taylor, M. J., Szatmari, P., & Roberts, S. W. (2012). Risk factors associated with self-injurious behaviors in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(11), 2460–2470. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1497-9>
- Dunn, W., & Bennett, D. (2002). Patterns of sensory processing in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Occupational Therapy Journal of Research*, 22(1), 4–15. <https://doi.org/10.1177/153944920202200102>
- Estes, A., Zwaigenbaum, L., Gu, H., St. John, T., Paterson, S., ... Piven, J. (2015). Behavioral, cognitive, and adaptive development in infants with autism spectrum disorder in the first 2 years of life. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s11689-015-9117-6>
- Feldman, J. I., Dunham, K., Cassidy, M., Wallace, M. T., Liu, Y., & Woynaroski, T. G. (2018). Audiovisual multisensory integration in individuals with autism spectrum

disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 95, 220–234. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.09.020>

Flowers, J., Lantz, J., Hamlin, T., & Simeonsson, R. J. (2020). Associated factors of self-injury among adolescents with autism spectrum disorder in a community and residential treatment setting. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04389-4>

Fombonne, E. (2018). Editorial: The rising prevalence of autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(7), 717–720. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12941>

Gandhi, T. K., Tsourides, K., Singhal, N., Cardinaux, A., Jamal, W., Pantazis, D., ... Sinha, P. (2021). Autonomic and electrophysiological evidence for reduced auditory habituation in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51, 2218–2228. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04636-8>

Gliga, T., Jones, E. J. H., Bedford, R., Charman, T., & Johnson, M. H. (2014). From early markers to neuro-developmental mechanisms of autism. *Developmental Review*, 34(3), 189–207. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.05.003>

Grandin, T. (2009). Visual abilities and sensory differences in a person with autism. *Biological Psychiatry*, 65(1), 15–16. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.11.005>

Grapel, J. N., Cicchetti, D. V., & Volkmar, F. R. (2015). Sensory features as diagnostic criteria for autism: Sensory features in autism. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 88(1), 69–71.

Grzadzinski, R., Donovan, K., Truong, K., Nowell, S., Lee, H., Sideris, J., ... Watson, L. R. (2020). Sensory reactivity at 1 and 2 years old is associated with ASD severity during the preschool years. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04432-4>

Hamilton, A., & Pelphrey, K. (2018). Sensory and social features of autism – can they be integrated? *Developmental Cognitive Neuroscience*, 29, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2018.02.009>

Harrison, L. A., Kats, A., Williams, M. E., & Aziz-Zadeh, L. (2019). The importance of sensory processing in mental health: A proposed addition to the Research Domain Criteria (RDoC) and suggestions for RDoC 2.0. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00103>

Hazen, E. P., Stornelli, J. L., O'Rourke, J. A., Koesterer, K., & McDougale, C. J. (2014). Sensory symptoms in autism spectrum disorders. *Harvard Review of Psychiatry*, 22(2), 112–124. <https://doi.org/10.1097/01.hrp.0000445143.08773.58>

Heald, S., & Nusbaum, H. C. (2014). Speech perception as an active cognitive process. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00035>

Jamal, W., Cardinaux, A., Haskins, A. J., Kjelgaard, M., & Sinha, P. (2020). Reduced sensory habituation in autism and its correlation with behavioral measures. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04780-1>

1

- Jao Keehn, R. J., Sanchez, S. S., Stewart, C. R., Zhao, W., Grenesko-Stevens, E. L., Keehn, B., & Müller, R.-A. (2016). Impaired downregulation of visual cortex during auditory processing is associated with autism symptomatology in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Research, 10*(1), 130–143. <https://doi.org/10.1002/aur.1636>
- Jones, R. S. P., Quigney, C., & Huws, J. C. (2003). First-hand accounts of sensory perceptual experiences in autism: A qualitative analysis. *Journal of Intellectual & Developmental Disability, 28*(2), 112–121. <https://doi.org/10.1080/1366825031000147058>
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child, 2*, 217–250.
- Kapp, S. K., Steward, R., Crane, L., Elliott, D., Elphick, C., Pellicano, E., & Russell, G. (2019). “People should be allowed to do what they like”: Autistic adults’ views and experiences of stimming. *Autism, 23*(7), 1782–1792. <https://doi.org/10.1177/1362361319829628>
- Kern, J. K., Trivedi, M. H., Garver, C. R., Grannemann, B. D., Andrews, A. A., Savla, J. S., ... Schroeder, J. L. (2006). The pattern of sensory processing abnormalities in autism. *Autism, 10*(5), 480–494. <https://doi.org/10.1177/1362361306066564>
- Kinard, J. L., Sideris, J., Watson, L. R., Baranek, G. T., Crais, E. R., Wakeford, L., & Turner-Brown, L. (2016). Predictors of parent responsiveness to 1-year-olds at-risk for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*(1), 172–186. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2944-9>
- Kumazaki, H., Muramatsu, T., Miyao, M., Okada, K., Mimura, M., & Kikuchi, M. (2019). Brief report: Olfactory adaptation in children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*, 3462–3469. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04053-6>
- Lampreia, C. (2004). Os enfoques cognitivista e desenvolvimentista no autismo: Uma análise preliminar. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 17*(1). <https://doi.org/111-120.10.1590/S0102-79722004000100014>
- Lane, A. E., Molloy, C. A., & Bishop, S. L. (2014). Classification of children with autism spectrum disorder by sensory subtype: A case for sensory-based phenotypes. *Autism Research, 7*(3), 322–333. <https://doi.org/10.1002/aur.1368>
- Lane, A. E., Young, R. L., Baker, A. E. Z., & Angley, M. T. (2010). Sensory processing subtypes in autism: Association with adaptive behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(1), 112–122. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0840-2>
- Larsson, M., Tirado, C., Wiens, S. (2017). A meta-analysis of odor thresholds and odor identification in autism spectrum disorders. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00679>
- Leader, G., Tuohy, E., Chen, J. L., Mannion, A., & Gilroy, S. P. (2020). Feeding problems, gastrointestinal symptoms, challenging behavior and sensory issues in

children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04357-7>

- Leekam, S. R., Nieto, C., Libby, S. J., Wing, L., & Gould, J. (2007). Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(5), 894–910. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0218-7>
- Lepistö, T., Kuitunen, A., Sussman, E., Saalasti, S., Jansson-Verkasalo, E., Nieminen-von Wendt, T., & Kujala, T. (2009). Auditory stream segregation in children with Asperger syndrome. *Biological Psychology*, 82(3), 301–307. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2009.09.004>
- Lewkowicz, D. J., Minar, N. J., Tift, A. H., & Brandon, M. (2015). Perception of the multisensory coherence of fluent audiovisual speech in infancy: Its emergence and the role of experience. *Journal of Experimental Child Psychology*, 130, 147–162. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.10.006>
- Linke, A. C., Jao Keehn, R. J., Pueschel, E. B., Fishman, I., & Müller, R.-A. (2018). Children with ASD show links between aberrant sound processing, social symptoms, and atypical auditory interhemispheric and thalamocortical functional connectivity. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 29, 117–126. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.01.007>
- Lin, L. Y. (2020). Activity participation and sensory processing patterns of preschool-age children with autism spectrum disorder. *American Journal of Occupational Therapy*, 74(6). <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.039297>
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., ... Dietz, P. M. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016. *MMWR Surveillance Summaries*, 69(4), 1–12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1>
- Marco, E. J., Hinkley, L. B. N., Hill, S. S., & Nagarajan, S. S. (2011). Sensory processing in autism: A review of neurophysiologic findings. *Pediatric Research*, 69(5), <https://doi.org/10.1203/pdr.0b013e3182130c54>
- Mason, G. M., Goldstein, M. H., & Schwade, J. A. (2019). The role of multisensory development in early language learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 183, 48–64. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.12.011>
- McCormick, C., Hepburn, S., Young, G. S., & Rogers, S. J. (2016). Sensory symptoms in children with autism spectrum disorder, other developmental disorders and typical development: A longitudinal study. *Autism*, 20(5), 572–579. <https://doi.org/10.1177/1362361315599755>
- Ostrolenk, A., Bao, V. A., Mottron, L., Collignon, O., & Bertone, A. (2019). Reduced multisensory facilitation in adolescents and adults on the autism spectrum. *Scientific Reports*, 9(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-48413-9>

- Perez Repetto, L., Jasmin, E., Fombonne, E., Gisel, E., & Couture, M. (2017). Longitudinal study of sensory features in children with autism spectrum disorder. *Autism Research and Treatment*, 1-8. <https://doi.org/10.1155/2017/1934701>
- Philpott-Robinson, K., Lane, A. E., & Harpster, K. (2016). Sensory features of toddlers at risk for autism spectrum disorder. *American Journal of Occupational Therapy*, 70(4). <https://doi.org/10.5014/ajot.2016.019497>
- Pickard, H., Hirsch, C., Simonoff, E., & Happé, F. (2020). Exploring the cognitive, emotional and sensory correlates of social anxiety in autistic and neurotypical adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(12). <https://doi.org/10.1111/jcpp.13214>
- Puts, N. A. J., Wodka, E. L., Tommerdahl, M., Mostofsky, S. H. & Edden, R. A. E. (2014). Impaired tactile processing in children with autism spectrum disorder. *Journal of Neurophysiology*, 111(9), 1803–1811. <https://doi.org/10.1152/jn.00890.2013>
- Quinde-Zlibut, J. M., Okitondo, C. D., Williams, Z. J., Weitlauf, A., Mash, L. E., Heflin B. H., Woodward N. D. & Cascio, C. J. (2020). Elevated thresholds for light touch in children with autism reflect more conservative perceptual decision-making rather than a sensory deficit. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14(122). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00122>
- Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience*, 18, 671–684. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112>
- Rogers, S. J., & Ozonoff, S. (2005). Annotation: What do we know about sensory dysfunction in autism? A critical review of the empirical evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(12), 1255–1268. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01431.x>
- Rylaarsdam, L., & Guemez-Gamboa, A. (2019). Genetic causes and modifiers of autism spectrum disorder. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 13(385). <https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00385>
- Schauder, K. B., & Bennetto, L. (2016). Toward an interdisciplinary understanding of sensory dysfunction in autism spectrum disorder: An integration of the neural and symptom literatures. *Frontiers in Neuroscience*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00268>
- Schulz, S. E., & Stevenson, R. A. (2019). Differentiating between sensory sensitivity and sensory reactivity in relation to restricted interests and repetitive behaviours. *Autism*, 24(1). <https://doi.org/10.1177/1362361319850402>
- Simmons, D. R. (2019). Some clarifications on neural noise and sensory sensitivities in autism. *Cognitive Neuroscience*, 10(3). <https://doi.org/10.1080/17588928.2019.1598349>
- Simpson, K., Adams, D., Alston-Knox, C., Heussler, H. S., & Keen, D. (2019). Exploring the sensory profiles of children on the autism spectrum using the Short Sensory

Profile-2 (SSP-2). *Journal of Autism and Developmental Disorders*.
<https://doi.org/10.1007/s10803-019-03889-2>

- Stevenson, R. A., Philipp-Muller, A., Hazlett, N., Wang, Z. Y., Luk, J., Lee, J., ... Barense, M. D. (2019). Conjunctive visual processing appears abnormal in autism. *Frontiers in Psychology, 9*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02668>
- Tavassoli, T., & Baron-Cohen, S. (2012). Taste identification in adults with autism spectrum conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*(7), 1419–1424. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1377-8>
- Tavassoli, T., Miller, L. J., Schoen, S. A., Nielsen, D. M., & Baron-Cohen, S. (2013). Sensory over-responsivity in adults with autism spectrum conditions. *Autism, 18*(4), 428–432. <https://doi.org/10.1177/1362361313477246>
- Thye, M. D., Bednarz, H. M., Herringshaw, A. J., Sartin, E. B., & Kana, R. K. (2018). The impact of atypical sensory processing on social impairments in autism spectrum disorder. *Developmental Cognitive Neuroscience, 29*, 151–167. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.04.010>
- Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the Short Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy, 61*(2), 190–200. <https://doi.org/10.5014/ajot.61.2.190>
- Tomchek, S. D., Little, L. M., & Dunn, W. (2015). Sensory pattern contributions to developmental performance in children with autism spectrum disorder. *American Journal of Occupational Therapy, 69*. <https://doi.org/10.5014/ajot.2015.018044>
- Tomchek, S. D., Little, L. M., Myers, J., & Dunn, W. (2018). Sensory subtypes in preschool aged children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(6), 2139–2147. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3468-2>
- Uljarević, M., Lane, A., Kelly, A., & Leekam, S. (2016). Sensory subtypes and anxiety in older children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Research, 9*(10), 1073–1078. <https://doi.org/10.1002/aur.1602>
- Van der Hallen, R., Manning, C., Evers, K., & Wagemans, J. (2019). Global motion perception in autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*, 4901–4918. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04194-8>
- Wieckowski, A. T., Swain, D. M., Abbott, A. L., & White, S. W. (2019). Task dependency when evaluating association between facial emotion recognition and facial emotion expression in children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*(2), 460–467. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3712-9>
- Williams, Z. J., He, J. L., Cascio, C. J., & Woynaroski, T. G. (2021). A review of decreased sound tolerance in autism: Definitions, phenomenology, and potential mechanisms. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.11.030>

ANEXO A – Termo de dispensa do TCLE

As informações que fazem parte do banco de dados deste projeto de pesquisa são oriundas da coleta de projetos variados e de diferentes instituições, as quais mantêm os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido sob suas respectivas guardas. Estas instituições doaram os registros físicos da entrevista *Autism Diagnostic Interview—Revised* (Rutter et al., 2003) para o Núcleo Integrado de Estudos e Pesquisa em Transtornos do Desenvolvimento (NIEPED/UFRGS), sob a coordenação da profa. Dra. Cleonice Alves Bosa, em razão desta ter sido a principal responsável pelo treinamento dos pesquisadores que administraram a entrevista ADI-R nessas instituições. O treinamento referido, por sua vez, exigiu a certificação prévia da professora no exterior.

A pesquisa respeitará os princípios éticos com relação à proteção dos direitos, bem-estar e dignidade dos participantes, como recomendado pela resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. As informações presentes no banco de dados serão tratadas de forma confidencial e sigilosa. Apenas os pesquisadores diretamente envolvidos com o projeto terão acesso aos registros. O material da pesquisa será armazenado em local seguro, no laboratório situado na sala 210 do Instituto de Psicologia da UFRGS, por um período de 5 (cinco) anos, conforme orientação da resolução CNS 466/12. Os pesquisadores responsáveis por este projeto são a profa. Dra. Cleonice Alves Bosa e o mestrando Cristiano Weiss Martins de Lima. O contato pode ser feito através do e-mail nieped.ufrgs@gmail.com e do telefone (51) 3308-5449.

ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética

UFRGS - INSTITUTO DE
PSICOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: SINTOMAS SENSORIAIS NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: ANÁLISE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES VERBAIS E NÃO-VERBAIS

Pesquisador: Cleonice Alves Bosa

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 34075220.6.0000.5334

Instituição Proponente: Instituto de Psicologia - UFRGS

Patrocinador Principal: CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO-CNPQ

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.146.611

Apresentação do Projeto:

O estudo adota uma abordagem quantitativa e apresenta um delineamento misto (comparativo e correlacional) e transversal. A pesquisa tem por objetivo investigar os sintomas sensoriais em dois grupos de crianças e adolescentes com autismo (verbais e não-verbais), além de examinar a relação entre a ocorrência de sintomas sensoriais e os déficits na comunicação e no comportamento, independente de grupo. Será utilizado um banco de dados, envolvendo 130 crianças e adolescentes (70 verbais e 60 não-verbais), com idades entre 3 e 16 anos. Os sintomas sensoriais e os déficits na comunicação e no comportamento serão examinados por meio das informações contidas no instrumento Autism Diagnostic Interview-Revised (Rutter, Le Couteur, & Lord, 2003). A análise dos dados envolve a comparação de grupos e análises correlacionais. As implicações da pesquisa referem-se a sua ampliação dos achados sobre as relações entre sintomas sensoriais, linguagem, interação social e comportamento, além da contribuição para a área focada nos fatores de risco para a sintomatologia do transtorno.

Objetivo da Pesquisa:

Principal:

Comparar a ocorrência, o nível de gravidade, a estabilidade, e o subtipo (hiperreativo, hiporreativo)

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600 Sala 116

Bairro: Santa Cecília

CEP: 90.035-003

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-5698

Fax: (51)3308-5698

E-mail: cep-psico@ufrgs.br

Continuação do Parecer: 4.146.611

ou busca sensorial) de sintomas sensoriais em dois grupos de crianças e adolescentes com TEA (verbais e não-verbais).

Secundário:

- a) Analisar a correlação, em crianças e adolescentes com TEA, entre a ocorrência de sintomas sensoriais e comprometimentos na comunicação e no comportamento.
- b) Descrever qualitativamente os subtipos de sintomas sensoriais em crianças e adolescentes com TEA.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Esta pesquisa que analisará um banco de dados já existente, considera que os riscos são mínimos e relativos à proteção dos direitos, bem-estar e dignidade dos participantes, em termos de preservação do sigilo acerca das informações presentes nos registros e de tratamento e utilização dessas informações.

Benefícios: Não há benefícios diretos aos participantes, mas se considera que os resultados da pesquisa podem contribuir para a compreensão geral do autismo e da relação presente entre os diversos sintomas (que envolvem linguagem, interação social e comportamento). Além disso, podem contribuir para a identificação do transtorno e dos fatores de risco associados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa adequada eticamente

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos adequados. Justificativa para liberação de TCLE adequada.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto apto à execução

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1554854.pdf	02/06/2020 17:32:56		Aceito
Outros	parecer_compesq_FINAL.pdf	02/06/2020 17:28:03	Cleonice Alves Bosa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	Termo_dispenza_TCLE.pdf	02/06/2020 17:23:57	Cleonice Alves Bosa	Aceito

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600 Sala 116

Bairro: Santa Cecília

CEP: 90.035-003

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (51)3308-5698

Fax: (51)3308-5698

E-mail: cep-psico@ufrgs.br

UFRGS - INSTITUTO DE
PSICOLOGIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL



Continuação do Parecer: 4.146.611

Justificativa de Ausência	Termo_dispensa_TCLE.pdf	02/06/2020 17:23:57	Cleonice Alves Bosa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CRISTIANO_LIMA.pdf	02/06/2020 17:15:40	Cleonice Alves Bosa	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_cleo.pdf	02/06/2020 17:08:46	Cleonice Alves Bosa	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 09 de Julho de 2020

Assinado por:
Jerusa Fumagalli de Salles
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600 Sala 116
Bairro: Santa Cecília **CEP:** 90.035-003
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3308-5698 **Fax:** (51)3308-5698 **E-mail:** cep-psico@ufrgs.br