

## Perfis neuropsicológicos de gêmeos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)

*Perfiles neuropsicológicos de gemelos con Trastorno del Espectro Autista (TEA)*  
*Profils neuropsychologiques de jumeaux atteints de trouble du spectre de l'autisme (TSA)*  
*Neuropsychological profiles of twins with Autism Spectrum Disorder (ASD)*

Bárbara de Oliveira Santaroni Cortat<sup>1</sup>, Laura Carolina Lemos Aragão<sup>1</sup> e  
Daniele Caroline Leôncio Ferreira<sup>2</sup>

1. Departamento de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.
2. Instituto Santos Dumont, Brasil.

### Resumo

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição caracterizada por trajetória de desenvolvimento qualitativamente diferente do típico e de manifestação heterogênea. Gêmeos com TEA representam público importante para a pesquisa no tema, uma vez que compartilham de um mesmo ambiente simbólico. O presente estudo teve como objetivo investigar os perfis neuropsicológicos de gêmeos com TEA, focando em suas semelhanças e diferenças. Os participantes foram crianças pré-escolares usuárias do Serviço Multidisciplinar de Atenção do Espectro do Autismo (SEMEA), vinculado ao Instituto Santos Dumont, em Macaíba/RN. Trata-se de um estudo multicase cuja coleta de dados foi realizada através de avaliação neuropsicológica. Para tanto, foram utilizados instrumentos para investigação do desenvolvimento infantil, da capacidade intelectual, das habilidades sociocomunicativas e precursores das funções executivas. Apesar da maior homogeneidade entre os gêmeos univitelinos, encontrou-se que cada participante apresenta particularidades em seus perfis. Destaca-se o caráter sociogênico das funções cognitivas e a importância da promoção do desenvolvimento de crianças com TEA.

**Palavras-chave:** neuropsicologia, testes neuropsicológicos, transtorno do espectro autista, pré-escolar.

### Resumen

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición caracterizada por una trayectoria de desarrollo cualitativamente diferente de la típica y por una manifestación heterogénea. Los gemelos con TEA representan un grupo de gran relevancia para la investigación en este campo, dado que comparten un mismo entorno simbólico. El presente estudio tuvo como objetivo investigar los perfiles neuropsicológicos de gemelos con TEA, centrándose en sus similitudes y diferencias. Los participantes fueron niños en edad preescolar usuarios del Servicio Multidisciplinario de Atención al Espectro del Autismo (SEMEA), vinculado al Instituto Santos Dumont, en Macaíba/RN. Se trata de un estudio de múltiples casos cuya recolección de datos se realizó mediante evaluación neuropsicológica. Para ello, se utilizaron instrumentos destinados a la investigación del desarrollo infantil, de la capacidad intelectual, de las habilidades sociocomunicativas y de los precursores de las funciones ejecutivas. A pesar de la mayor homogeneidad observada entre los gemelos univitelinos, se constató que cada participante presenta particularidades en sus perfiles. Se destaca el carácter sociogénico de las funciones cognitivas y la importancia de promover el desarrollo de niños con TEA.

**Palabras clave:** neuropsicología, pruebas neuropsicológicas, trastorno del espectro autista, preescolar.

Artigo recebido: 12/03/2025; Artigo aceito: 15/12/2025.

Correspondências relacionadas a esse artigo devem ser enviadas a Bárbara Cortat, Departamento de Psicologia, Centro de Ciências Humanas, Letras e Arte, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Universitário, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. CEP 59078-900.

E-mail: [barbarascortat@gmail.com](mailto:barbarascortat@gmail.com)

DOI:10.5579/rnl.2025.0924

## Résumé

Le trouble du spectre de l'autisme (TSA) est une condition caractérisée par une trajectoire de développement qualitativement différente de la trajectoire typique et par une manifestation hétérogène. Les jumeaux présentant un TSA constituent une population importante pour la recherche dans ce domaine, puisqu'ils partagent un même environnement symbolique. La présente étude avait pour objectif d'examiner les profils neuropsychologiques de jumeaux avec TSA, en mettant l'accent sur leurs similarités et leurs différences. Les participants étaient des enfants d'âge préscolaire suivis par le Service Multidisciplinaire de Prise en Charge du Spectre de l'Autisme (SEMEA), rattaché à l'Institut Santos Dumont, à Macaíba (RN). Il s'agit d'une étude multicases dont la collecte des données a été réalisée au moyen d'une évaluation neuropsychologique. À cette fin, des instruments ont été utilisés pour l'évaluation du développement de l'enfant, des capacités intellectuelles, des compétences sociocommunicatives et des précurseurs des fonctions exécutives. Malgré une plus grande homogénéité observée chez les jumeaux monozygotes, il a été constaté que chaque participant présente des particularités dans son profil. Le caractère sociogénique des fonctions cognitives ainsi que l'importance de la promotion du développement des enfants avec TSA sont mis en évidence.

*Mots-clés* : neuropsychologie, tests neuropsychologiques, trouble du spectre de l'autisme, âge préscolaire.

## Abstract

Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by a qualitatively different development from the typical one, with a heterogeneous presentation of characteristics. Twins with ASD represent an important group for research on this topic, as they share the same symbolic environment. The present study aimed to investigate the neuropsychological profiles of twins with ASD, focusing on their similarities and differences. The participants were pre-scholar children attending the Multidisciplinary Autism Spectrum Care Service (SEMEA), linked to the Santos Dumont Institute in Macaíba/RN, Brazil. This is a multi-case study in which data collection was performed through neuropsychological assessment. To this end, instruments were used to investigate child development, intellectual capacity, socio-communicative skills, and precursors of executive functions. Despite the greater homogeneity among identical twins, it was found that each participant had unique characteristics in their profiles. The sociogenic nature of cognitive functions and the importance of promoting the development of children with ASD are highlighted.

*Keywords*: neuropsychology, neuropsychological tests, autism spectrum disorder, preschool child.

## 1. INTRODUÇÃO

Na perspectiva histórico-cultural desenvolvida por Vigotski e Lúria, o desenvolvimento humano ocorre a partir da relação dialética entre a maturação biológica e os processos sociais, culturais e históricos (Solovieva et al., 2019). Para crianças com deficiências congênitas, esse desenvolvimento acontece de maneira qualitativamente distinta em comparação com crianças típicas (Hazin et al., 2010; Vigotski, 2022).

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma dessas condições que resultam em um desenvolvimento qualitativamente diferente. Nesse caso, a interação da criança com o meio é atravessada pela sua experiência como sujeito no espectro, caracterizada por alterações no funcionamento neurofisiológico do cérebro, formas distintas de se relacionar com os outros, de manipular brinquedos/objetos e de perceber estímulos sensoriais (Lebedinskii, 1997; Moura et al., 2021).

O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades persistentes em comunicação e interação social, além da presença de comportamentos e interesses restritos e estereotipados. Esses aspectos devem estar presentes em idade precoce, antes dos primeiros três anos de vida (American Psychological Association [APA], 2023).

O aumento no número de diagnósticos e na taxa de prevalência de TEA no mundo faz refletir acerca da crescente relevância do tema (Ribeiro, 2022). Estima-se que a prevalência global de TEA seja cerca de 1 a cada 100 crianças, e pesquisadores encontraram taxa de 1 a cada 36 crianças de 8 anos na população estadunidense (Maenner et al., 2020; Zeidan et al., 2022).

Apesar da ausência de dados de prevalência na população brasileira, foi realizado um estudo-piloto na cidade de Atibaia, em São Paulo, que fez parte de uma iniciativa global para mensurar a prevalência do TEA. Em Atibaia, encontrou-se uma prevalência de aproximadamente 0,3% (1 para cada 368 crianças de 7 a 12 anos) (Elsabbagh et al., 2012).

Apesar da relevância do estudo, a amostra de participantes foi limitada e não representativa da população brasileira.

Por outro lado, em 2019, foi sancionada a Lei 13.861 que determina a inclusão de dados acerca de pessoas com TEA nos censos demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com a implementação dessa normativa, espera-se que dados mais robustos e precisos acerca da prevalência do TEA no Brasil possam ser obtidos. Vale destacar que a própria formulação dessa lei reflete um cenário de aumento da visibilidade e reconhecimento do TEA.

Nesse sentido, o quantitativo de pessoas com TEA nos contextos escolar e acadêmico tem se tornado cada vez mais significativo, sublinhando a necessidade de conduzir estudos sobre o tema, a fim de providenciar apoio familiar e pedagógico em prol da promoção da qualidade de vida e do desenvolvimento pleno dessa população. Para isso, é preciso reconhecer a diversidade nas formas de apresentação das características, nos níveis de suporte necessários e no funcionamento individual de pessoas com TEA (Junior et al., 2022; McKernan, 2014).

A Neuropsicologia é uma disciplina interdisciplinar que se ocupa do estudo das relações entre o cérebro e o comportamento. No contexto clínico, a área possui como objetivo avaliar funções cognitivas preservadas e deficitárias, bem como planejar e implementar programas de reabilitação de acordo com as necessidades do indivíduo (Hazin et al., 2018). Com relação ao TEA, a Neuropsicologia representa uma ferramenta importante para o diagnóstico diferencial, além do acompanhamento do desenvolvimento nos aspectos adaptativo, acadêmico e ocupacional (Braconnier & Siper, 2021).

Neste cenário, a avaliação neuropsicológica permite compreender o perfil cognitivo, socioemocional e comportamental do indivíduo avaliado. Além de identificar fragilidades e contribuir para a investigação diagnóstica, essa avaliação também permite a identificação de potencialidades no perfil neuropsicológico que pode subsidiar a elaboração de

intervenções e adaptações nos ambientes familiar, escolar e clínico (Cardoso et al., 2020).

No contexto de crianças pré-escolares, a avaliação neuropsicológica pode ser extremamente importante, pois permite identificar e intervir em casos de transtornos ou dificuldades em habilidades específicas; entretanto, também caracteriza-se como um desafio. Pesquisas na área da Neuropsicologia envolvendo a avaliação com crianças em idade pré-escolar são escassas, bem como os instrumentos voltados à essa faixa de idade (Barros & Hazin, 2013; Carim et al., 2018). Notadamente acerca das crianças com TEA em idade pré-escolar, são igualmente escassos, instrumentos neuropsicológicos padronizados que considerem as características e necessidades desta população (Maranhão, 2018).

Desse modo, o planejamento do processo de avaliação neuropsicológica é feito de acordo com as necessidades individuais de cada criança, considerando fatores como idade, demandas específicas e ano escolar. No contexto do TEA, são investigadas habilidades fundamentais como capacidade intelectual, atenção, memória, linguagem e funções executivas. Além dessas funções cognitivas, são igualmente relevantes aspectos como teoria da mente, atenção compartilhada, interesse social, brincar simbólico e linguagem pragmática (Reis et al., 2021).

Segundo Luria (1981), tais processos complexos são conhecidos como “funções psicológicas superiores” e seu desenvolvimento na criança ocorre através da experiência partilhada, na interação social (Veresov, 2010). Assim, o processo de maturação biológica das funções psicológicas superiores está intimamente relacionado com o desenvolvimento cultural do sujeito, que modula o comportamento e influencia essas funções (Pasqualini, 2009). O cérebro, portanto, não constrói de maneira independente os processos psíquicos, tendo o contexto social papel decisivo no desenvolvimento e na organização da atividade cerebral (Vygotsky, 1991).

Partindo dessa perspectiva de compreensão de desenvolvimento, ressalta-se que os contextos comunitários e, principalmente, familiar exercem papel central na formação dos sujeitos, seja por meio de crenças, práticas educativas ou valores reproduzidos pela sociedade. Segundo Luria (1992), crianças gêmeas compartilham um universo cultural e simbólico extremamente semelhante, tanto por apresentarem a mesma idade, quanto pelo fato de os próprios adultos acabarem por tratar ambas as crianças de maneira parecida, especialmente em caso de gêmeos univitelinos. Nesse sentido, o estudo com gêmeos possibilita investigar os efeitos de aspectos socioculturais no desenvolvimento, tendo em vista que a detecção dessas influências torna-se bastante sensível.

Apesar disso, estudos destacam que cada gêmeo é único e tem suas próprias necessidades e particularidades (Bueno & Andretta, 2022; Lebedinskaia, 1983). Relatos maternos indicam diferenças de temperamento desde tenra infância, e estudos apontam que crianças gêmeas apresentam diferenças no ritmo de desenvolvimento (Machado et al., 2022; Viotto, 1993). Adicionalmente, a interseção entre gemelaridade e TEA também desencadeia fenômenos particulares. Em estudo recente, crianças com TEA e que possuem um irmão gêmeo apresentam mais dificuldade em

habilidades sociais, especialmente quando comparadas com crianças que possuem dois ou mais irmãos (Kim et al., 2024).

Entretanto, a produção científica nacional envolvendo irmãos gêmeos com TEA é escassa (Albuquerque et al., 2021; Chabaribery, 2015; Coutinho & Bosso, 2016). Em termos de aspectos neuropsicológicos, não foram encontrados estudos na produção nacional, demonstrando a relevância de pesquisas nessa temática. Isto posto, considera-se que a investigação dos perfis neuropsicológicos de gêmeos com TEA pode contribuir tanto para aprofundar os conhecimentos no âmbito da neuropsicologia do autismo ao fornecer informações sobre semelhanças e diferenças entre perfis neuropsicológicos de crianças gêmeas univitelinas e bivitelinhas com TEA; quanto para ampliar a compreensão de como aspectos socioculturais atuam sobre o desenvolvimento dessa população.

### 1.1 Objetivo geral

*Investigar os perfis neuropsicológicos de gêmeos univitelinos e bivitelinhas com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA).*

### 2.2 Objetivos específicos

(1) Descrever as diferenças e semelhanças dos desempenhos em instrumentos neuropsicológicos que avaliam o funcionamento cognitivo de gêmeos com TEA;

(2) Descrever diferenças e semelhanças dos perfis socioemocionais e comportamentais de gêmeos com TEA.

## 2. MÉTODO

Trata-se de pesquisa qualitativa, do tipo estudo multicase. Esse delineamento de pesquisa permite analisar pequeno número de casos de um mesmo fenômeno e realizar comparações entre eles (Sátyro & D’Albuquerque, 2020).

### 2.1 Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Santos Dumont (CEP/ISD), sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 81807824.9.0000.0129. Para participação no estudo, os responsáveis pelas crianças participantes assinaram os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os Termos de Autorização para Gravação de Voz e/ou Registro de Imagens (fotos e/ou vídeos).

### 2.2 Instituição Participante

O estudo foi realizado no Centro de Educação e Pesquisa em Saúde Anita Garibaldi (CEPS), habilitado como Centro Especializado em Reabilitação IV (CER-IV). O CEPS possui o Serviço Multidisciplinar de Atenção do Espectro do Autismo (SEMEA), linha de cuidado em saúde que atende a usuários com suspeita ou diagnóstico de TEA. A coleta de dados foi conduzida por residente psicóloga, com especialização em Neuropsicologia, e supervisionada por preceptora neuropsicóloga.

Além disso, o Centro é operacionalizado pelo Instituto Santos Dumont (ISD), localizado em Macaíba/RN. O ISD é uma organização social vinculada ao Ministério da Educação (MEC), que atua nas áreas de saúde materno-infantil, saúde da pessoa com deficiência, neurociências e neuroengenharia.

### 2.3 Participantes

Participaram do estudo 2 gêmeos bivitelinos (B1 e B2) e 2 gêmeos univitelinos (U1 e U2) diagnosticados com TEA, totalizando 4 participantes de 3 a 4 anos. Todos eram usuários

do SEMEA, serviço no qual receberam diagnóstico e acompanhamento em intervenções interdisciplinares.

Os 4 participantes apresentavam perfil de linguagem predominante não-verbal e moravam na cidade de Macaíba, mesmo município onde localiza-se o SEMEA. Os responsáveis pelas crianças apresentavam nível socioeconômico entre as classes D e E, bem como identificaram os participantes enquanto pardos. Abaixo segue tabela com descrição dos participantes.

**Tabla 1.**  
*Descrição dos pacientes*

Partic.	Idade	Idade diagn.	Sexo	Cor/Raça	Nível de suporte	Linguagem	Nível socioecon.
B1	4 anos	3 anos	Masc.	Pardo	3	Predom. não-verbal	Classe D-E
B2	4 anos	3 anos	Masc.	Pardo	3	Predom. não-verbal	Classe D-E
U1	3 anos	2 anos	Masc.	Pardo	3	Predom. não-verbal	Classe D-E
U2	3 anos	2 anos	Masc.	Pardo	3	Predom. não-verbal	Classe D-E

Abreviações: participantes (partic.); diagnóstico (diagn.); masculino (masc.); linguagem (ling.); predominantemente (predom.); socioeconômico (socioecon.)

*Fonte:* elaboração própria.

O procedimento de seleção dos participantes contemplou as seguintes etapas:

Inicialmente, foram identificados e contatados os responsáveis por crianças gemelares usuárias do SEMEA, resultando em um quantitativo de 6 crianças. Nesta etapa, um dos responsáveis se recusou à participação na pesquisa, restando 4 crianças participantes cujos responsáveis aceitaram participar. Após a seleção dos participantes, realizou-se o primeiro encontro com os responsáveis para apresentação dos procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como a assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e de Autorização para Gravação de Voz e/ou Registro de Imagens (fotos e/ou vídeos), no qual todos os responsáveis autorizaram a participação de seus filhos na pesquisa.

Os critérios de inclusão para os participantes da pesquisa foram: (1) ser gêmeo univitellino ou bivitellino, (2) ambos os gêmeos serem do mesmo sexo, (3) ambos os gêmeos terem diagnóstico de TEA confirmado, (4) ambos os gêmeos serem participantes da pesquisa, (5) ambos residirem no mesmo endereço; (6) possibilidade de deslocamento ao serviço semanalmente por 7 semanas; e (7) autorização dos responsáveis legais, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Autorização para Gravação de Voz e/ou Registro de Imagens (fotos e/ou vídeos).

Já os critérios de exclusão foram: (1) diagnóstico de TEA não confirmado; (2) presença de sequelas neurológicas

que inviabilizam a realização dos instrumentos de avaliação neuropsicológica; e (3) presença de problemas de visão ou audição não corrigidos.

### 2.4 Procedimentos

Para a execução do estudo, foram realizadas 5 sessões semanais de aproximadamente 50 minutos, dentre elas, 4 sessões foram conduzidas individualmente com cada criança, e uma sessão foi realizada com seu respectivo responsável. Concluídas as avaliações, realizou-se uma sessão devolutiva com cada responsável para a apresentação dos resultados encontrados, elucidação de dúvidas e entrega do laudo neuropsicológico.

### 3.5 Instrumentos

Para contemplar a investigação de aspectos cognitivos, comportamentais e socioemocionais dos participantes, foram utilizados os seguintes instrumentos e técnicas: (1) Entrevista de anamnese com os responsáveis pela criança; (2) Teste Snijders-Oomen Não-Verbal para Crianças entre 2½ a 7 anos Abreviado (SON-R 2½-7[a]) (Laros et al., 2013); (3) Protocolo de Avaliação Comportamental para Crianças com Suspeita de TEA - Versão Revisada - Não Verbal (PROTEA-R-NV) (Bosa & Salles, 2018); e (4) Inventário

Dimensional de Avaliação do Desenvolvimento Infantil (IDADI) (Silva, 2020). A seguir, são apresentadas informações detalhadas sobre o protocolo de avaliação.

**Tabela 2.**  
*Instrumentos*

Instrumento	Objetivo	Público-alvo	Composição
Entrevista de anamnese	Coletar dados acerca do histórico da criança, como processo gestacional, parto e pós-parto, desenvolvimento e histórico familiar	Não se aplica (N/A)	Roteiro semiestruturado com perguntas disparadoras
SON-R 2½-7[a]	Avaliar a inteligência, fornecendo medida de Quociente Intelectual (QI). Possibilita também a avaliação da habilidade espacial e do raciocínio concreto e abstrato	Crianças entre 2½ a 7 anos	<p>Escala de Raciocínio (ER)</p> <p>Escala de Execução (EE)</p>
PROTEA-R-NV	Avaliar o comportamento sociocomunicativo, qualidade da brincadeira e movimentos repetitivos e estereotipados do corpo	Crianças de 2 a 5 anos	3 sessões de brincadeira semiestruturada
IDADI	Avaliar o desenvolvimento infantil	Bebês e crianças de 4 a 72 meses de idade	Aplicação de questionário com 7 domínios do desenvolvimento: Cognitivo, Socioemocional, Comunicação e Linguagem Receptiva, Comunicação e Linguagem Expressiva, Motricidade Ampla, Motricidade Fina e Comportamento Adaptativo

*Fonte:* elaboração própria.

O SON-R 2½-7 [a] é um instrumento não-verbal para avaliação da inteligência, que a concebe enquanto potencial de aprendizagem. Por utilizar apenas estímulos não-verbais, configura-se enquanto uma ferramenta mais apropriada para avaliar crianças com TEA (Leite & Casado, 2022). O teste é composto por 4 subtestes (Mosaicos, Categorias, Situações e Padrões) que formam a Escala de Raciocínio, focada no raciocínio lógico e abstrato, e a Escala de Execução, relacionada a habilidades espaciais (Laros et al., 2013).

Já o PROTEA-R-NV consiste em um protocolo de avaliação para crianças com suspeita de TEA, no qual são realizadas 3 sessões de brincadeira livre e semiestruturada. Ao proporcionar um contexto lúdico para a criança, o protocolo possibilita a identificação de comportamentos característicos do espectro (Bosa et al., 2016). As sessões de aplicação do PROTEA-R-NV foram videogravadas para análise posterior.

O instrumento propõe-se a avaliar 3 dimensões do comportamento: (1) comportamento sociocomunicativo, (2) qualidade da brincadeira e (3) movimentos repetitivos e estereotipados do corpo. “Comportamento sociocomunicativo” é o primeiro domínio avaliado pelo PROTEA-R-NV, e engloba

comportamentos fundamentais na interação social e comunicação, com destaque para atenção compartilhada e imitação. O segundo domínio, “qualidade da brincadeira”, refere-se à maneira que as crianças exploram os brinquedos, como o brincar exploratório, funcional ou simbólico. Por fim, o terceiro domínio investiga a presença de movimentos estereotipados das mãos e/ou do corpo e de comportamentos autolesivos (Bosa & Salles, 2018).

Por fim, o IDADI é um questionário para avaliação multidimensional do desenvolvimento em crianças de 0 a 72 meses de idade, a ser preenchido pelos responsáveis. O instrumento divide-se em 7 dimensões do desenvolvimento: Cognitivo (COG), Socioemocional (SE), Comunicação e Linguagem Receptiva (CLR), Comunicação e Linguagem Expressiva (CLE), Motricidade Ampla (MA); Motricidade Fina (MF); e Comportamento Adaptativo (CA) (Silva et al., 2019).

**Tabela 3.***Descrição dos domínios do IDADI*

Domínio	Descrição
COG	Avalia processos mentais envolvendo a aquisição e manipulação de conhecimento, resolução de problemas, formação de conceitos, simbolização e abstração.
SE	Avalia a compreensão sobre desejos e intenções próprias e do outro, iniciativa formação de amizades, capacidade empática e autorregulação emocional.
CLR	Avalia habilidade em entender o significado de gestos, palavras, frases e expressões verbais, bem como formas de expressão não-verbal.
CLE	Avalia capacidade para manipular unidades de significado da língua falada, gestos e expressões não-verbais para se expressar e interagir.
MA	Avalia habilidades que envolvem os grandes músculos do corpo, como andar, sentar e correr.
MF	Avalia a coordenação dos pequenos músculos do corpo, como das mãos e dedos.
CA	Avalia a independência pessoal e responsabilidade social. Divide-se em: (1) habilidades para julgamento e resolução de problemas da vida cotidiana; (2) capacidade de compreensão de sentimentos e pensamentos do outro; e (3) autogestão nas esferas da vida, como cuidados pessoais e responsabilidades escolares.

*Fonte:* elaboração própria.

### 3. RESULTADOS

Conforme mencionado anteriormente, a presente pesquisa investigou os perfis neuropsicológicos de gêmeos univitelinos e bivitelinos com diagnóstico de TEA, de forma a identificar semelhanças e diferenças nas dimensões cognitivas, comportamentais e socioemocionais. Assim, buscou-se fornecer subsídios que ampliem a compreensão da relação entre fatores biológicos e socioculturais na manifestação do quadro. Para isso, os 4 participantes foram submetidos ao processo avaliativo acima descrito, obtendo-se os seguintes resultados.

#### 4.1 Histórico Clínico - Gêmeos bivitelinos B1 e B2

Durante a gestação, a genitora dos gêmeos bivitelinos realizou as consultas de pré-natal de alto risco no Ambulatório de Identificação e Estimulação Precoce (AMI-E), situado no ISD, tendo em vista a gravidez gemelar. Por volta do sétimo mês de gestação, a genitora contraiu COVID-19 e foi

acompanhada por um médico infectologista, apresentando sintomas leves e exames dentro da normalidade.

Os gêmeos bivitelinos nasceram pré-termo, com idade gestacional de 35 semanas, via parto normal e sem complicações. Após o nascimento, B1 e B2 permaneceram em acompanhamento no AMI-E para monitoramento do desenvolvimento. Por volta de um ano de idade, a família identificou atrasos na interação social e no desenvolvimento da linguagem, além da presença de comportamentos estereotipados. Ambos os gêmeos apresentavam os sinais de TEA, mas, em B2, os sintomas foram observados com maior intensidade. Assim, os gêmeos bivitelinos foram encaminhados ao SEMEA para triagem médica e, posteriormente, para Avaliação Global multidisciplinar.

O procedimento da Avaliação Global é realizado por equipe multidisciplinar composta por profissionais da Fonoaudiologia, Psicologia, Terapia Ocupacional, Neuropsicologia e Fisioterapia. O processo compreende entrevistas de anamnese e observação do comportamento para identificar a presença de traços compatíveis ao TEA. Em paralelo, ambos os gêmeos iniciaram participação em intervenção grupal para estimulação precoce.

Por fim, aos 3 anos de idade, B1 e B2 foram diagnosticados com TEA e direcionados para as intervenções no serviço. Em seguida, B1 participou de acompanhamento individual na Terapia Ocupacional e B2 na Fonoaudiologia.

#### 4.2 Histórico Clínico - Gêmeos univitelinos U1 e U2

A gestação de U1 e U2 foi identificada no segundo mês gestacional. Ainda em período pré-natal, observou-se que U1 apresentava restrição de crescimento, sendo aventada a hipótese de Síndrome de Transfusão Feto-Fetal. Essa condição ocorre quando uma parcela significativa dos nutrientes é absorvida por um dos fetos em detrimento do outro. Com cerca de 34 semanas de gestação, realizou-se parto cesáreo. Após o nascimento, U1 permaneceu internado na Incubadora Neonatal por 8 dias.

Nos primeiros meses de vida, os gêmeos univitelinos, especialmente U1, apresentaram episódios recorrentes de adocimento respiratório. Por volta de um ano de idade, a genitora identificou atrasos nos domínios motor e linguístico, além da presença de comportamentos atípicos, como girar tampas de panela, andar nas pontas dos pés e apresentar incômodo com texturas e temperaturas dos alimentos.

Em consulta com um neurologista, os gêmeos U1 e U2 foram encaminhados ao SEMEA para triagem médica e, em seguida, para a Avaliação Global do serviço. A principal queixa relatada pela família relacionava-se a comportamentos agressivos.

Dessa forma, por volta dos 2 anos de idade, U1 e U2 receberam diagnóstico de TEA e foram encaminhados para intervenções no serviço. Ambos participaram de acompanhamento individual na Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, bem como de intervenção grupal para estimulação precoce.

#### 4.3 PROTEA-R-NV

Acerca dos comportamentos sociocomunicativos de B1, observou-se que a criança demonstrou iniciativa para

apresentar objetos à pesquisadora, embora apenas em situações restritas. Em resposta aos compartilhamentos da avaliadora, B1 frequentemente olhou e pegou os objetos oferecidos e, ocasionalmente, coordenou o contato visual com expressões faciais. Em termos de imitação, a criança demonstrou reprodução intencional de comportamentos, ainda que limitada a situações concretas.

Quanto à qualidade da brincadeira, B1 apresentou funcionalidade (exemplo: utilizar a faca de brinquedo para cortar frutas), com raros episódios de brincar atípico. No entanto, não foram observados indícios de brincadeira simbólica. Os movimentos repetitivos se apresentaram com baixa intensidade e frequência, e não foram registrados comportamentos autolesivos durante as sessões.

Por outro lado, em termos de comportamento sociocomunicativo, B2 não apresentou iniciativa para atenção compartilhada e respondeu aos convites da pesquisadora após considerável insistência, sem coordenação do contato visual. Acerca da imitação, B2 foi capaz de reproduzir ações, porém sem aparentar intencionalidade, e restrito a ações para acionar mecanismo de luz ou som nos brinquedos.

A qualidade da brincadeira de B2 mostrou-se frequentemente atípica, explorando os brinquedos apenas jogando-os ou girando-os no chão. Explorações típicas foram observadas apenas em momentos esporádicos, como ao utilizar um prato de brinquedo para colocar comida. Os movimentos repetitivos nas mãos ocorreram com média intensidade e frequência envolvendo objetos. Não foram registrados comportamentos autolesivos durante os encontros.

Em relação a U1, em termos de comportamentos sociocomunicativos, observou-se que a criança ocasionalmente apresentou iniciativa de convidar a pesquisadora para brincar, por vezes coordenando o olhar, mas apenas em situações restritas. Em termos de resposta para atenção compartilhada, U1 respondeu olhando e pegando os objetos oferecidos pela pesquisadora, geralmente sem necessidade de insistência. Entretanto, a coordenação do olhar e das expressões faciais foi rara. Em termos de imitação, U1 apresentou reprodução intencional de comportamentos modelados pela pesquisadora, porém em situações restritas e relacionadas a contextos concretos.

A qualidade da brincadeira de U1 apresentou-se em nível funcional, no qual foi capaz de utilizar os objetos de acordo com suas respectivas funções. No entanto, explorações atípicas também se manifestaram ocasionalmente. Não houve indícios de brincadeira simbólica, em que há representação de aspectos ausentes, como fingir que a comida de brinquedo está quente e assoprar. Os movimentos repetitivos das mãos ou do corpo ocorreram com baixa frequência e intensidade nas sessões com U1, como bater palmas ao observar um pião girar. Não foram observados comportamentos autolesivos no setting avaliativo, entretanto, a genitora relatou a presença desses comportamentos no cotidiano, especialmente em situações de frustração.

Por fim, U2 não demonstrou iniciativa para atenção compartilhada. A criança somente apresentou objetos para solicitar assistência, sem coordenação do contato visual. Em termos de resposta à atenção compartilhada, U2 olhou e pegou os objetos oferecidos somente após insistência considerável da pesquisadora, sem coordenar o olhar e as expressões faciais. Na imitação, a criança reproduziu comportamentos emitidos

pela pesquisadora, mas sem intencionalidade aparente e restrita a situações que ativavam mecanismos de luz ou som nos brinquedos.

A qualidade da brincadeira de U2 apresentou-se também em nível funcional, com episódios ocasionais de brincar atípico. De maneira semelhante a seu irmão, não se observaram indícios de brincar simbólico. Em U2, também se observou baixa frequência e intensidade de movimentos repetitivos nas mãos, manipulando a alça da chupeta repetidamente. Similarmente, apesar da ausência de comportamentos autolesivos no contexto avaliativo, a genitora também relatou que ocorre em situações do cotidiano.

Segue abaixo tabela com as informações sintetizadas dos dados observados pelo PROTEA-R-NV.

#### 4.4 SON-R 2½-7[a]

No instrumento de inteligência, B1 obteve 101 pontos ponderados de QI total (SON-QI), indicando resultado “Médio”. Além disso, a criança apresentou desempenho dentro da média para sua idade nas tarefas que perpassam o raciocínio lógico, categorização e resolução de problemas, representado pelo resultado da SON-ER. Um resultado semelhante foi encontrado nas atividades relacionadas às funções visoespaciais e visoconstrutivas, como percepção visual e reprodução gráfica do estímulo visual, indicado pelo resultado da SON-EE. Por outro lado, vale ressaltar que o desempenho reduzido no subteste “Categorias” pode estar relacionado a dificuldades específicas em tarefas que exigem raciocínio abstrato.

No caso de B2, a criança não apresentou engajamento para realizar as atividades do teste. Nas tentativas de aplicação, o foco atencional do participante desviou-se para objetos e brinquedos de interesse. Assim, a falta de engajamento inviabilizou a administração do teste em B2.

O participante U1 obteve 76 pontos ponderados no SON-QI, indicando um resultado classificado como “Baixo”. Ao detalhar a análise dos dados, a criança apresentou melhor desempenho em tarefas da escala SON-ER. Com relação às funções visoespaciais e visoconstrutivas, indicadas pelo resultado da SON-EE, o desempenho foi classificado como “Baixo”. Sugere-se que a dificuldade na atividade específica de reprodução gráfica pode ter rebaixado o desempenho quantitativo de modo geral.

Por fim, U2 obteve 73 pontos ponderados no SON-QI, indicando um resultado classificado como “Baixo”. Além disso, a criança apresentou desempenho “Abaixo da média” no SON-ER, indicando maior potencialidade para raciocínio lógico, categorização e resolução de problemas. Semelhantemente ao seu irmão, o resultado “Muito baixo” no SON-EE indicou uma dificuldade maior nas funções visoespaciais e visoconstrutivas, especialmente na atividade específica de reprodução gráfica.

Na sequência, são apresentadas tabelas representando os escores padronizados por idade de cada participante, por subteste e por escala.

**Tabela 4.**  
*Resultados do PROTEA-R-NV*

Partic.	Comportamentos sociocomunicativos	Qualidade da brincadeira	Movimentos repetitivos e estereotipados
B1	Iniciativa em situações restritas, sem coordenação do olhar;  Imitação intencional de gestos e/ou comportamentos.	Nível funcional.	Baixa intensidade e baixa frequência;  Sem comportamentos autolesivos.
B2	Ausência de iniciativa;  Imitação não intencional.	Exploração sensorial dos brinquedos;  Brincar atípico.	Média intensidade e média frequência;  Sem comportamentos autolesivos.
U1	Iniciativa em situações restritas, sem coordenação do olhar;  Imitação intencional.	Nível funcional.	Baixa intensidade e baixa frequência;  Sem comportamentos autolesivos.
U2	Ausência de iniciativa;  Imitação não intencional.	Nível funcional.	Baixa intensidade e média frequência;  Sem comportamentos autolesivos.

Abreviações: participantes (partic.).

Fonte: elaboração própria.

### 3.5 IDADI

Todos os participantes apresentaram perfis semelhantes entre si no instrumento IDADI. Os domínios COG, SE, CLR, CLE, MF e CA foram classificados enquanto “Atraso significativo” para todas as crianças, enquanto o domínio de Motricidade Ampla (MA) variou entre “Alerta para atraso” e “Atraso”. Nesse sentido, embora os resultados para o domínio MA estejam aquém do esperado para as idades dos participantes, este se configura enquanto um ponto de força no perfil das crianças avaliadas.

Ao analisar os pormenores dos dados obtidos, destaca-se o desempenho encontrado no domínio da cognição em B1, uma vez que, embora o participante tenha obtido resultados dentro do esperado para capacidade cognitiva no SON-R, a criança apresentou “Atraso significativo” neste domínio no

IDADI, apresentando uma divergência nos resultados encontrados. Por fim, analisando os desempenhos em MA, o participante U2 foi a única criança que obteve classificação “Atraso”, indicando que este possui maior dificuldade em motricidade ampla em comparação aos seus pares. Os resultados obtidos pelo instrumento são mostrados na Tabela 7.

**Tabela 5.**  
*Escores normatizados por subteste (SON-R 2½-7[a])*

Partic.	Mosaicos	Categorias	Situações	Padrões
B1	10	07	12	11
B2	-	-	-	-
U1	08	07	07	02
U2	06	07	07	02
Padrão de interpretação:		Média esperada = 10 pontos; *Margem de 3 pontos acima ou abaixo		

Abreviações: participantes (partic.).

Fonte: elaboração da autora.

**Tabela 6.**  
*Escores totais por escala e interpretação (SON-R 2½-7[a])*

Partic.	SON-EE	SON-ER	SON-QI
B1	104	98	101
	Médio	Médio	Médio
B2	-	-	-
	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
U1	74	83	76
	Baixo	Abaixo da média	Baixo
U2	68	83	73
	Muito baixo	Abaixo da média	Baixo
Média	82	88	83



Partic.	SON-EE	SON-ER	SON-QI
<hr/>			
Padrão de interpretação: (Laros; Jesus; Karino, 2013)	>130 = Muito alto		
	121-130 = Alto		
	111-120 = Acima da média		
	90-110 = Médio		
	80-89 = Abaixo da média		
	70-79 = Baixo		
	<70 Muito baixo		

Abreviações: participantes (partic.).

Fonte: elaboração própria.

#### 4. DISCUSSÃO

Tendo em vista os objetivos propostos neste estudo, foi possível investigar os perfis neuropsicológicos de irmãos gêmeos com TEA, identificando tanto as potencialidades quanto as fragilidades de cada perfil. Destaca-se que a seção de discussão será focada nos aspectos qualitativos das atividades realizadas mediante a administração dos instrumentos, bem como nas semelhanças e diferenças intragrupos e relação com a literatura.

##### 4.1 Capacidade cognitiva

Os irmãos B1 e B2 obtiveram resultados mais heterogêneos entre si no teste não verbal de inteligência. Enquanto B1 apresentou desempenhos dentro da média para todos os escores, B2 não conseguiu engajar-se na execução dos subtestes, invalidando a aferição de suas pontuações. Já os irmãos U1 e U2 expressaram desempenhos mais homogêneos entre si, com escores baixos para SON-QI e SON-ER, e diferenças apenas na escala SON-EE.

Com relação ao desempenho de B1 no SON-R, destaca-se a divergência de desempenho entre os subtestes “Categorias” e “Situações”, uma vez que, embora tenham sido, respectivamente, o menor e o maior desempenho de B1, ambos fazem parte de uma mesma escala, a SON-ER. Tal diferença pode ter se expressado porque o primeiro subteste demanda maior nível de abstração, enquanto o segundo se ocupa de habilidades de raciocínio lógico concreto.

Fernandes e colaboradores (2021) encontraram resultados que convergem com esse achado. Em estudo de caso-controle, os autores observaram que o grupo TEA apresentou maior similaridade ao grupo controle em tarefas que demandam raciocínio lógico concreto, ou seja, capacidade de identificar relações concretas entre objetos ou pessoas no mundo físico. Mecca et al. (2014) também descreveram que o perfil cognitivo de crianças com TEA caracteriza-se por maior potencialidade em habilidades visoespaciais em relação a habilidades de raciocínio mais abstratas.

Os participantes U1 e U2 apresentaram desempenhos extremamente homogêneos entre si, com melhores resultados para a escala SON-ER, relacionada a habilidades de raciocínio lógico e resolução de problemas. O subteste “Mosaicos” foi o único que apresentou escore diferente, no qual U1 apresentou desempenho dentro do esperado, mas U2 obteve resultado

abaixo do esperado. Tal diferença pode ter se expressado devido à presença de maior desengajamento atencional em U2, que logo desviou a atenção para outros objetos de interesse dentro da sala. Ainda sobre U1 e U2, o rebaixamento na escala SON-EE pode ter ocorrido devido à dificuldade importante na realização do subteste “Padrões”, uma vez que ambos os participantes não conseguiram realizar nenhum dos itens da atividade. A expressão gráfica de U1 e U2 resume-se a rabiscos sem intenção de representar linhas, pessoas ou objetos.

Estudos indicam que o desempenho em testes de inteligência pode ser moldado por experiências ambientais e pelo suporte recebido ao longo do desenvolvimento (Flynn, 2007). No presente estudo, a maior dificuldade no subteste “Padrões” por U1 e U2 pode estar associada a déficits em motricidade fina, um aspecto frequentemente relatado em crianças com TEA (Lloyd et al., 2011; Macedo et al., 2013). Apesar de não ser um critério diagnóstico, os prejuízos na coordenação motora fina frequentemente se expressam nesse público (Ataide et al., 2023). Lloyd et al. (2011) também encontraram que os atrasos em motricidade fina se acentuam conforme a idade avança.

A análise dos desempenhos sugere que B1 e B2 possuem trajetórias distintas, possivelmente devido à interação entre fatores genéticos e ambientais. A literatura aponta que o desenvolvimento cognitivo no TEA pode ser influenciado por variáveis como nível de suporte recebido, oportunidades de estimulação e diferenças individuais em regulação atencional (Happé & Frith, 2020). No caso de B2, o não engajamento nos subtestes pode estar relacionado a déficits em motivação intrínseca ou dificuldades autorregulatórias, aspectos que impactam diretamente a performance em avaliações padronizadas (Pellicano, 2012).

Para U1 e U2, a homogeneidade dos resultados reflete o alto grau de concordância genética, com pesquisas demonstrando que gêmeos monozigóticos apresentam trajetórias cognitivas mais semelhantes. No entanto, a discrepância entre seus escores em SON-EE sugere que variações ambientais, como diferenças sutis nas interações sociais, podem modular aspectos específicos do desenvolvimento cognitivo (Hegarty et al., 2020; Taylor et al., 2017).

A relação entre o biológico e os aspectos socioculturais também se reflete na forma como as crianças utilizam suas habilidades cognitivas em diferentes contextos. No presente estudo, observou-se que todos os participantes expressaram foco atencional breve, ainda que com diferenças importantes entre eles. O participante B2 não apresentou interesse por quaisquer dos subtestes do SON-R 2½-7[a], preferindo explorar sensorialmente outros objetos presentes na sala, e, portanto, não conseguiu responder ao instrumento. Os outros 3 participantes, apesar de conseguirem responder às atividades, distraíram-se frequentemente, necessitando de pausas para descansar antes de retornar às tarefas do instrumento.

Tal dificuldade pode estar relacionada aos déficits em atenção compartilhada apresentados anteriormente. Munson e colaboradores (2008) afirmaram que as limitações em atenção compartilhada dificultam a capacidade da criança com TEA para responder aos instrumentos. No presente estudo, o caso mais extremo observado foi o de B2, que não conseguiu engajar-se mesmo nos itens iniciais dos subtestes.

**Tabla 7.**  
*Escore Z e interpretação (IDADI)*

Partic.	COG	SE	CLR	CLE	MA	MF	CA
B1	-2,03	-3,44	-3,17	-12,70	-1,13	-2,60	-2,69
	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso signific.	Alerta atraso	Atraso signific.	Atraso signific.
B2	-2,94	-4,77	-4,24	-12,70	-1,29	-3,83	-3,71
	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso signific.	Alerta atraso	Atraso signific.	Atraso signific.
U1	-2,70	-5,98	-4,29	-7,64	-1,13	-2,57	-4,75
	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso signific.	Alerta atraso	Atraso signific.	Atraso signific.
U2	-2,70	-5,98	-4,29	-7,46	-1,91	-2,57	-4,75
	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso signific.	Atraso	Atraso signific.	Atraso signific.
Média	-2,59	-5,04	-3,99	-10,17	-1,36	-2,89	-3,97
Padrão de interpretação: (Silva; Mendonça; Bandeira, 2019)		>2,00 = muito acima do esperado; 1,51 a 2,00 = acima do esperado; 1,01 a 1,50 = típico; -1,00 a 1,00 = típico; -1,50 a -1,01 = alerta para atraso; -2,00 a -1,51 = atraso; <-2,00 = atraso significativo.					

Abreviações: participantes (partic.); significativo (signific.).

Fonte: elaboração própria.

Além disso, estudos têm apontado que a atenção compartilhada é primária e basilar para o desenvolvimento de outras capacidades mais complexas que surgem em idade mais avançada. Fernandes et al. (2021) indicam que os prejuízos em atenção compartilhada podem relacionar-se a futuros comprometimentos em controle inibitório; já Martins e Pires (2021) associaram a capacidade preservada de atenção compartilhada ao desenvolvimento da linguagem.

## 5.2 Comportamentos sociocomunicativos, qualidade da brincadeira e movimentos repetitivos

Durante as sessões gravadas do PROTEA-R-NV, os gêmeos bivitelinos também expressaram mais comportamentos discrepantes entre si. O participante B1 frequentemente buscava proximidade física com a pesquisadora, enquanto seu

irmão, B2, apresentava tendência a pegar um objeto de interesse e se distanciar. Já o gêmeo U2, diferente de seu irmão U1, expressou maior resistência durante os encontros, por vezes, protestando para sair da sala e encontrar-se com sua família após um curto período de sessão. Além disso, em todas as sessões, esteve acompanhado por algum objeto de conforto, como uma chupeta e um brinquedo.

De maneira geral, os gêmeos bivitelinos apresentaram os perfis mais heterogêneos entre si. Entretanto, vale ressaltar as diferenças entre os perfis de U1 e U2 que, apesar de mais sutis quando comparadas às dos gêmeos bivitelinos, elas se expressaram consistentemente nas sessões. A literatura sugere que discrepâncias comportamentais entre gêmeos univitelinos estão relacionadas a fatores ambientais não compartilhados, como experiências de vida exclusivas a um dos irmãos ou diferenças no tratamento parental (Ronald & Hoekstra, 2011).

No caso de U1 e U2, dois fatores ambientais não compartilhados podem ter influenciado suas trajetórias de desenvolvimento: (1) a restrição de nutrientes sofrida por U1 devido à Síndrome Feto-Fetal, e (2) sua internação em UTI Neonatal.

Estudos com gêmeos com TEA enfatizam que a variabilidade da expressão comportamental do espectro ocorre de maneira semelhante tanto em gêmeos dizigóticos quanto monozigóticos, bem como destacam as discrepâncias comportamentais mesmo em gêmeos monozigóticos (Ho et al., 2022; Le Couteur et al., 1997). Assim, reforça-se o impacto dos fatores ambientais na manifestação do autismo e a importância de considerar as diferenças individuais para planejar e executar intervenções adequadas a cada sujeito. Tais achados convergem com os resultados encontrados no presente estudo, que verificou discrepâncias comportamentais entre os gêmeos.

Embora todos os participantes tenham apresentado prejuízos em comportamentos sociocomunicativos, B1 e U1 demonstraram habilidades relativamente mais preservadas em atenção compartilhada e imitação do que seus respectivos irmãos. Ambos expressaram iniciativa para compartilhar objetos (no caso de U1, ocasionalmente), bem como para reproduzir intencionalmente gestos e/ou comportamentos emitidos pelo outro, ainda que em situações restritas e sem coordenação do olhar. Por outro lado, B2 e U2 apenas responderam às iniciativas de partilha da avaliadora e demonstraram imitação aparentemente não intencional, além de uma maior tendência a brincar sozinhos. Esses achados sugerem que, dentro de pares gêmeos com TEA, um dos gêmeos tende a apresentar maior desenvoltura em termos de habilidades sociocomunicativas que seu irmão.

Em estudo que investiga a dinâmica entre gêmeos, Segal et al. (2025) identificaram que, em alguns casos, um dos irmãos tende a assumir uma posição dominante, isto é, apresenta mais iniciativa e liderança nas interações. Entretanto, esse fenômeno foi observado nas situações em que um dos irmãos expressava desenvolvimento típico e o outro, desenvolvimento atípico. Quando ambos gêmeos apresentavam desenvolvimento típico ou atípico simultaneamente, a dinâmica entre os dois apresentou-se mais simétrica.

Ademais, a literatura aponta que ter um irmão gêmeo pode influenciar o desenvolvimento cognitivo, considerando a origem sociogênica das funções psicológicas superiores. Luria (1992) cunhou o termo “situação geminiana” para descrever casos em que gêmeos desenvolvem dificuldades na fala e em habilidades sociais devido ao tempo excessivo que passam juntos, por vezes sem a mediação de um adulto. Em um estudo recente, identificou-se que crianças com TEA que possuem um irmão gêmeo apresentam mais dificuldade em habilidades sociais, especialmente quando comparadas com aquelas que possuem dois ou mais irmãos (Kim et al., 2024).

Acerca da qualidade da brincadeira, todos os participantes expressaram predominantemente nível funcional, com exceção de B2, que apresentou um padrão de brincar predominantemente atípico. Por fim, não foram observados indícios de brincadeira simbólica em nenhum dos participantes; tal nível de brincadeira ocorre quando a criança é capaz de representar uma característica ausente (exemplo: fingir que a panela de brinquedo está quente), assumir um papel (exemplo: fingir que brinca de professor) e/ou criar narrativas

de faz de conta. Esse resultado está em consonância com a literatura, que indica que crianças com TEA, verbais ou não-verbais, apresentam dificuldades em brincadeira simbólica, especialmente em contextos de brincadeira livre ou espontânea (González-Sala et al., 2021).

### 5.3 Domínios do desenvolvimento

Para os gêmeos bivitelinos, os resultados mostraram-se homogêneos, com destaque para o domínio CLE, no qual ambos apresentaram a mesma pontuação. O participante B1 apresentou pontuações ligeiramente superiores às do seu irmão em todos os domínios, exceto em CLE. Destaca-se SE, que representou o domínio com a maior diferença de pontuação entre os irmãos. Os escores convergem com as observações qualitativas realizadas. Como mencionado na seção anterior, B1 demonstrou maior desenvoltura para habilidades de interação social. Além disso, a mesma pontuação obtida para linguagem expressiva reflete o perfil não-verbal dos gêmeos bivitelinos.

Com relação aos gêmeos univitelinos, os domínios COG, SE, CLR, MF e CA expressaram a mesma pontuação, indicando um maior grau de homogeneidade entre os irmãos. A diferença entre os gêmeos univitelinos no domínio da linguagem expressiva deve-se especificamente a um item do questionário relacionado à nomeação clara de objetos, no qual a responsável relatou que a fala de U1 é difícil de compreender. Já a discrepância em motricidade ampla refere-se aos itens que envolveram subir e descer escadas com ou sem apoio; tendo em vista que U2 manifesta medo de escadas, a criança, por vezes, não consegue realizar tais ações.

### 5.4 Aspectos biológicos e socioculturais

Inicialmente, destaca-se que, além dos fatores neurobiológicos, os aspectos socioculturais, como classe socioeconômica, raça, contexto de habitação e acompanhamento terapêutico, também exercem influência no desenvolvimento infantil. No contexto deste estudo, considera-se que tais variáveis apresentaram-se para todos os participantes de maneira semelhante. Além disso, vale ressaltar que a condição de prematuridade também pode ter ocupado parte importante nas dificuldades expressadas pelas crianças, uma vez que o nascimento prematuro é um indicador de risco ao desenvolvimento infantil (Barra & Coo, 2022).

As similaridades mais acentuadas nos perfis dos gêmeos univitelinos indicam um forte componente genético na expressão das funções cognitivas e do comportamento, com destaque para a homogeneidade do desempenho em capacidade cognitiva. Esse resultado converge com a literatura, que aponta uma grande influência genética na manifestação da capacidade intelectual (Oxley et al., 2024; Willoughby et al., 2021).

A concordância para o diagnóstico de autismo em gêmeos monozigóticos é mais alta do que em gêmeos dizigóticos, indicando importante fator genético na etiologia do TEA (Razdan et al., 2022). Entretanto, estudos indicam a relevância dos aspectos ambientais na expressão comportamental do TEA (Castelbaum et al., 2020). Esse achado converge com as discrepâncias comportamentais encontradas em U1 e U2.

As semelhanças entre os gêmeos bivitelinos manifestaram-se nos domínios de desenvolvimento, especialmente em linguagem expressiva. Em contrapartida, as disparidades concentraram-se nas observações qualitativas do comportamento de B1 e B2 durante a administração dos instrumentos SON-R e PROTEA-R-NV, particularmente no que diz respeito às habilidades sociocomunicativas e de imitação.

A discrepância no desempenho de B1 em capacidade cognitiva, conforme avaliado pelo SON-R e pelo IDADI, sugere que essa diferença pode estar relacionada ao formato das avaliações. Enquanto o IDADI investiga a cognição por meio de itens que exigem habilidades verbais expressivas, o SON-R adota uma abordagem não verbal. Assim, o desempenho abaixo do esperado no IDADI pode refletir uma subestimação da capacidade cognitiva de B1, em função de suas dificuldades na comunicação verbal.

Para Vigotski (1929), o desenvolvimento cultural da criança consiste em dominar meios auxiliares de comportamento baseados no uso de signos, como a escrita e os sistemas de contagem. A linguagem exerce um papel fundamental nesse processo, pois possibilita a operação semiótica necessária para a interação do sujeito com o meio externo. Entretanto, ainda segundo o autor,

Todo o aparato da cultura humana (da forma exterior de comportamento) está adaptado à organização psicofisiológica normal da pessoa. Toda a nossa cultura é calculada para a pessoa dotada de certos órgãos - mão, olho, ouvido - e de certas funções cerebrais. Todos os nossos instrumentos, toda a técnica, todos os signos e símbolos são calculados para um tipo normal de pessoa. (Vigotski, 2011, p. 867).

Nesse sentido, crianças autistas frequentemente utilizam formas de comunicação não oral, tornando essencial considerar meios alternativos de expressão, bem como dar sentido a tais interações mediadas por outros canais de comunicação como potencializador do desenvolvimento qualitativamente diferente (Mota & Freire, 2024).

Além disso, observa-se a importância de adaptação dos instrumentos utilizados para avaliar a cognição de crianças com TEA. A exemplo das Escalas de Inteligência Wechsler, determinados instrumentos podem subestimar a capacidade cognitiva de pessoas dentro do espectro, exigindo cautela no momento de análise dos resultados (Dawson et al., 2007).

Por fim, destaca-se a importância de compreender o indivíduo com TEA enquanto sujeito ativo no seu desenvolvimento e cujo funcionamento cognitivo, socioemocional e comportamental faz parte da diversidade humana. Tal princípio encoraja a percepção do TEA não como um diagnóstico determinante do que a criança será capaz ou não de fazer, mas como uma condição que torna o desenvolvimento qualitativamente diferente. Dessa forma, é preciso proporcionar espaços comunitários, escolares e domésticos que favoreçam a interação da criança dentro do espectro com seus pares e o universo simbólico (Freitas & Novaes, 2024; Mota & Freire, 2024; Pincos & Gomes, 2024).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo compreender os perfis neuropsicológicos de gêmeos com TEA. Considerou-se, para tanto, a avaliação da capacidade cognitiva e aspectos socioemocionais e comportamentais, compreendendo diferenças e semelhanças de gêmeos no espectro autista.

Cada criança expressou particularidades em seu perfil, ressaltando a heterogeneidade de manifestações comportamentais no espectro. As análises mostraram desempenho em capacidade cognitiva mais homogêneo nos gêmeos univitelinos, enquanto os gêmeos bivitelinos expressaram discrepância considerável. Já os achados acerca dos aspectos desenvolvimentais expressaram prejuízos generalizados nos domínios investigados, de maneira similar nos dois grupos.

Destacam-se limitações do estudo, como o tamanho da amostra clínica e a ausência de programa de reabilitação. Pesquisas futuras podem se beneficiar da ampliação da amostra, verificando se os achados neste estudo preliminar são encontrados em mais casos de gêmeos com TEA, bem como permitindo análises estatísticas robustas. A etapa de proposição de programa de reabilitação pode inserir novos componentes de análise envolvendo a intervenção precoce nas habilidades em comprometimento e quais as mudanças observadas no desenvolvimento.

Por fim, ressalta-se a importância de acompanhamento terapêutico que considere, para além do diagnóstico nosológico e fragilidades, os perfis singulares de cada criança, bem como suas potencialidades. Considerando o caráter sociogênico do desenvolvimento humano, a maneira que crianças com TEA são vistas e acolhidas pela sociedade é de extrema importância. É através do desenvolvimento cultural, por meio da educação, acompanhamento terapêutico e participação social, que a criança com deficiência pode encontrar caminhos alternativos para se desenvolver qualitativamente diferente.

## Referências

- Albuquerque, L., Silva, D., Muñoz, F., Nobre, T., Leite, M., Tabosa, R., Felix, V., Félix, S., Trindade-Filho, E., & Silva, J. (2021). Desenvolvimento de competências de gêmeos autistas na pré-escola: relato de caso. *Revista Neurociências*, 29, 1-16. <https://doi.org/10.34024/rnc.2021.v29.11697>
- American Psychological Association. (2023). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR*. Artmed.
- Ataide, C. E. R., Ribeiro, N. G. S., Miranda, N. T. C., Guimarães, M. S. S., Okuda, P. M. M., & Silva, R. L. M. (2023). Estudo comparativo acerca do desempenho motor entre grupo controle e crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). *Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup.*, 7(1), 1558-1574. <https://doi.org/10.47222/2526-3544.rbito56598>
- Barra, L., & Co, S. (2023). Preterm-born children's development: A bioecological perspective. *Infant and Child Development*, 32(1), e2384. <https://doi.org/10.1002/icd.2384>
- Barros, P. M., & Hazin, I. (2013). Avaliação das Funções Executivas na Infância: Revisão dos Conceitos e Instrumentos. *Psicologia em Pesquisa*, 7(1), p. 13-22. <https://doi.org/10.5327/Z1982-1247201300010003>
- Bosa, C. A., & Salles, J. F. (2018). *Sistema PROTEA-R de Avaliação do Transtorno do Espectro Autista*. Vetor.

- Bosa, C. A., Zanon, R. G. B., & Backes, B. (2016). Autismo: construção de um Protocolo de Avaliação do Comportamento da Criança - PROTEA-R. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*, 18(1), 194-205. <https://doi.org/10.15348/1980-6906/psicologia.v18n1p194-205>
- Braconnier, M. L., & Siper, P. M. (2021). Neuropsychological Assessment in Autism Spectrum Disorder. *Curr Psychiatry Rep*, 23(63). <https://doi.org/10.1007/s11920-021-01277-1>
- Bueno, C. S., & Andretta, L. (2022). Habilidades sociais em gêmeos adolescentes. *Revista Pubsáude*, 11. <https://doi.org/10.31533/pubsaude11.a387>
- Cardoso, D., Assis, G., & Franco, P. (2020). Instrumentos utilizados para avaliação neuropsicológica das funções executivas em crianças com Transtorno do Espectro Autista. *Estudos IAT*, 5(2), 195-214.
- Carim, D. B., Sallum, L., Dias, G., Badin, K., & Barbirato, F. (2018). Avaliação neuropsicológica e desenvolvimento cognitivo na pré-escola. In Malloy-Diniz, L. F., Fuentes, D., Mattos, P., & Abreu, N., *Avaliação Neuropsicológica*. (2ª ed). Artmed.
- Castelbaum, L., Sylvester, C.M., Zhang, Y., Yu, Q., & Constantino, J. N. (2020). On the Nature of Monozygotic Twin Concordance and Discordance for Autistic Trait Severity: A Quantitative Analysis. *Behav Genet*, 50, 263–272. <https://doi.org/10.1007/s10519-019-09987-2>
- Chabaribery, T. (2015). *Processo de adaptação escolar de gêmeos autistas do ensino infantil ao fundamental em equipe interdisciplinar* [Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo]. Repositório da Produção USP.
- Coutinho, J. V. S. C., & Bosso, R. M. V. (2016). Gêmeos dizigóticos concordantes para Autismo: relato de caso. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*, 20(2), 158-169.
- Dawson, M., Soulières, I., Gernsbacher, M. A., & Mottron, L. (2007). The level and nature of autistic intelligence. *Psychological science*, 18(8), 657–662. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01954.x>
- Elsabbagh, M., Divan, G., Koh, Y. J., Kim, Y. S., Kauchali, S., Marín, C., Montiel-Nava, C., Patel, V., Paula, C.S., Wang, C., Yasamy, M.T., & Fombonne, E. (2012). Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism Res.*, 5(3), 160-79. <https://doi.org/10.1002/aur.239>
- Fernandes, C. S., Charchat-Fichman, H., Barros, P. S., Silva, F. M., & Bethlem, F. E. S. (2021). Perfil neuropsicológico em crianças com transtorno do espectro autista. *Neuropsicologia Latinoamericana*, 13(3), 27-38. <https://doi.org/10.5579/rnl.2021.0618>
- Flynn, J. R. (2007). *What is intelligence?: Beyond the Flynn effect*. Cambridge University Press.
- González-Sala, F., Gómez-Marí, I., Tárraga-Mínguez, R., Vicente-Carvajal, A., & Pastor-Cerezuela, G. (2021). Symbolic Play among Children with Autism Spectrum Disorder: A Scoping Review. *Children*, 8(9), 801. <https://doi.org/10.3390/children8090801>
- Happé, F., & Frith, U. (2020). Annual Research Review: Looking back to look forward – Changes in the concept of autism and implications for future research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 61(3), 218–232.
- Hazin, I., Fernandes, I., Gomes, E., & Garcia, D. (2018). Neuropsicologia no Brasil: passado, presente e futuro. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 18(4), 1137-1154.
- Hazin, I., Leitão, S., Garcia, D., Lemos, C., & Gomes, E. (2010). Contribuições da Neuropsicologia de Aleksandr Romanovich Luria para o debate contemporâneo sobre relações mente-cérebro. *Mnemosine*, 6(1).
- Hegarty, J. P., Pegoraro, L. F., Lazzeroni, L. C., Raman, M. M., Hallmayer, J. F., Monterrey, J. C., Cleveland, S. C., Wolke, O. N., Phillips, J. M., Reiss, A. L., & Hardan, A. Y. (2020). Genetic and environmental influences on structural brain measures in twins with autism spectrum disorder. *Molecular psychiatry*, 25(10), 2556-2566.
- Ho, A., Towheed, A., Luong, S., Zucker, S., & Fethke, E. (2022). Clinical discordance in monozygotic twins with Autism Spectrum Disorder. *Cureus*, 14(5), e24813. <https://doi.org/10.7759/cureus.24813>
- Junior, E. A. S., Câmara, I. M., Torres, M. C., Costa, I. F. M., Silva, T. C. C., Sales, E. B. A., Queiroz, A. G. D., & Dantas, J. L. F. (2022). Revisão crítica da avaliação neuropsicológica do transtorno do espectro autista. *Brazilian Journal of Development*, 8(5), 32706–32725. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n5-006>
- Kim, S. Y., Song, D. Y., Bong, G., Han, J. H., & Yoo, H. J. (2024). Descriptive Analysis of Social Interaction and Communication Skills of Autistic Children According to Sibling Status and Characteristics. *Psychiatry investigation*, 21(1), 44–51. <https://doi.org/10.30773/pi.2023.0209>
- Laros, J. A., Jesus, G. R., & Karino, C. A. (2013). Validação brasileira do teste não-verbal de inteligência SON-R 2½-7[a]. *Avaliação psicológica*, 12(2), 233-242.
- Le Couteur, A., Bailey, A., Goode, S., Pickles, A., Gottesman, I., Robertson, S. and Rutter, M. (1996). A Broader Phenotype of Autism: The Clinical Spectrum in Twins. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 785-801. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01475.x>
- Lebedinskaia, K. S. (1983). A característica clínica do Retardo no Desenvolvimento Psíquico dos gêmeos. In Lebedinskaia, K. S., *Problemas atuais da diagnose sobre o retardo psíquico no desenvolvimento infantil* (pp. 59-72). Enelivros.
- Lebedinskii, V. V. (1997). Autism as a Model of Abnormal Emotional Development. *Journal of Russian & East European Psychology*, 35(5), 52-60. <https://doi.org/10.1162/PIR.2009.0020>
- Leite, I. C. O., & Casado, C. C. C. (2022). O uso do teste de inteligência não-verbal (R-2) em crianças com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA): um estudo exploratório. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(7), 1339–1359. <https://doi.org/10.51891/rease.v8i7.6431>
- Lloyd, M., MacDonald, M., & Lord, C. (2013). Motor skills of toddlers with autism spectrum disorders. *Autism: the international journal of research and practice*, 17(2), 133–146. <https://doi.org/10.1177/1362361311402230>
- Luria, A. R. (1981). *Fundamentos de Neuropsicologia*. Edusp.
- Luria, A. R. (1992). *A construção da mente*. Ícone.
- Macedo, E. C. de, Mecca, T. P., Valentini, F., Laros, J. A., Lima, R. M. F. de, & Schwartzman, J. S. (2013). Utilizando o teste não verbal de inteligência SON-R 2 ½ - 7 [a] para avaliar crianças com Transtornos do Espectro do Autismo. *Revista Educação Especial*, 26(47), 603–618. <https://doi.org/10.5902/1984686X9779>
- Machado, G. M. A., Nunes, L. L., & Aquino, F. S. B. (2022). Gestação e Desenvolvimento Inicial de Gêmeos: Um Estudo a partir de Relatos Maternos. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 22(2), 752-772. <https://doi.org/10.12957/epp.2022.68651>
- Maenner, M.J., Warren, Z., Williams, A.R., Amoakohene, E., Bakian, A. V., Bilder, D. A., Durkin, M. S., Fitzgerald, R. R., Furnier, S. M., Hughes, M. M., Ladd-Acosta, C. M., McArthur, D., Pas, E. T., Salinas, A., Vehorn, A., Williams, S., Esler, A., Grzybowski, A., Hall-Lande, J., Nguyen, R. H. N., ... (2020). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years —



- Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network. *MMWR Surveill Summ* 2023, 72(2), 1–14. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7202a1>
- Martins, G. D., & Pires, E. U. (2021). Avaliação cognitiva e de linguagem em crianças pré-escolares com autismo: Revisão sistemática. *Neuropsicologia Latinoamericana*, 13(3). <https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia/Latinoamericana/article/view/604/327>
- McKernan, E. (2017). *Concordance and discordance: cognitive and neuropsychological performance of twins with Autism Spectrum Disorder* [Doctoral dissertation, Syracuse University]. Syracuse University's Institutional Repository.
- Mecca, T., Orsati, F. & Macedo, E. (2014). Non-Verbal Cognitive Profile of Young Children with Autism Spectrum Disorders. *Psychology*, 5, 1404-1417. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.511151>
- Mota, M. C., & Freire, S. F. C. D. (2024). The schooling of autistic children: Contributions from Historical-Cultural Theory. *Revista Psicopedagogia*, 41(124), 94-103. <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20240016>
- Moura, A. M., Santos, B. M. L., & Marchesini, A. L. S. (2021). O brincar e sua influência no desenvolvimento de crianças com transtorno do espectro autista. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, 21(1), 24-38. <https://doi.org/10.5935/cadernosdisturbios.v21n1p24-38>
- Munson, J., Faja, S., Meltzoff, A., Abbott, R., & Dawson, G. (2008). Neurocognitive predictors of social and communicative developmental trajectories in preschoolers with autism spectrum disorders. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 14(6), 956–966. <https://doi.org/10.1017/S1355617708081393>
- Novaes, D., & Freitas, A. P. (2024). A constituição da criança com autismo: Diagnóstico e suas implicações. *Revista Psicopedagogia*, 41(124), 21-32. <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20240014>
- Oxley, F. A. R., Wilding, K., & Stumm, S. (2024). DNA and IQ: Big deal or much ado about nothing? – A meta-analysis. *Intelligence*, 107, 101871. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2024.101871>
- Pellicano, E. (2012). The development of executive function in autism. *Autism Research and Treatment*, 2012, 146132. <https://doi.org/10.1155/2012/146132>
- Pincos, P. S. R. S., & Gomes, J. S. (2024). Inclusão educacional, laudo médico e TEA: Estudo de caso à luz do conceito de defectologia de Vigotski. *Rev. Psicopedagogia*, 41(124), 174-178. <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20240005>
- Razdan, A., Arora, R., Agarwa, G., Sharma, V., Singh, N., Kandpal, J., Dubey, S., & Prakash, A. (2022). A Complex Heterogeneity of Autism Spectrum Disorder – Promise of Genetics. *International Journal of Current Research*, 14(12), 23089-23093. <https://doi.org/10.24941/ijcr.44511.12.2022>
- Reis, D. H. J., Bezerra, C. S. G. B., & Ferreira, S. F. B. (2021). Contribuições da avaliação neuropsicológica na qualificação dos sintomas do transtorno do espectro autista: Subsídios para o projeto terapêutico e educacional. *Journal Archives of Health*, 2(8), 1604–1617. <https://doi.org/10.46919/archv2n8-00>
- Ribeiro, T. (2022). *Epidemiologia do transtorno do espectro do autismo: rastreamento e prevalência na população*. [Tese de doutorado, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP.
- Ronald, A., & Hoekstra, R. A. (2011). Autism Spectrum Disorders and Autistic Traits: A Decade of New Twin Studies. *Am J Med Genet Part B*, 156, 255–274.
- Sátyro, N. G. D., & D’Albuquerque, R. W. (2020). O que é um Estudo de Caso e quais as suas potencialidades?. *Revista Sociedade e Cultura*, 23. <https://doi.org/10.5216/sec.v23i.55631>
- Segal, H., Rum, Y., Barkan, A., & Knafo-Noam, A. (2025). “You and me”: Parental perceptions on asymmetry in twins' development and their dominance relationship dynamics. *Family Relations*, 74(1), 102–120. <https://doi.org/10.1111/fare.13104>
- Silva, M. A. (2020). *IDADI - Inventário Dimensional de Avaliação do Desenvolvimento Infantil - volume 1*. Vetor.
- Silva, M. A., Mendonça, E. J., & Bandeira, D. R. (2019). Development of the Dimensional Inventory of Child Development Assessment (IDADI). *Psico-usf*, 24(1), 11–26. <https://doi.org/10.1590/1413-82712019240102>
- Taylor, M. J., Gillberg, C., Lichtenstein, P., & Lundström, S. (2017). Etiological influences on the stability of autistic traits from childhood to early adulthood: evidence from a twin study. *Molecular autism*, 8, 1-9.
- Solovieva, Y., Rojas, L. Q., Akhutina, T., & Hazin, I. (2019). Historical-Cultural Neuropsychology: a systemic and integral approach of psychological functions and their cerebral bases. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 24(1), 65-75. <https://doi.org/10.22491/1678-4669.20190008>
- Veresov, N. (2010). Introducing cultural historical theory: main concepts and principles of genetic research methodology. *Cultural Historical Psychology*, 4, 83–90.
- Vigotski, L. S. (2011). A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. *Educação E Pesquisa*, 37(4), 863–869. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022011000400012>
- Vigotski, L. S. (2022). *Obras Completas – Tomo Cinco: Fundamentos de Defectologia*. EDUNIOESTE.
- Vygotski, L. S. (1929). The problem of the cultural development of the child II. *Journal of Genetic Psychology*, 36, 415-32.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1991). *A formação social da mente*. Martins Fontes.
- Viotto, M. E. B. T. (1993). Gêmeos. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 13(1-4), 34–38. <https://doi.org/10.1590/S1414-98931993000100007>
- Willoughby, E. A., McGue, M., Iacono, W. G., & Lee, J. J. (2021). Genetic and environmental contributions to IQ in adoptive and biological families with 30-year-old offspring. *Intelligence*, 88, 101579. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2021.101579>
- Zeidan, J., Fombonne, E., Scora, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism research: official journal of the International Society for Autism Research*, 15(5), 778–790. <https://doi.org/10.1002/aur.2696>