

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-graduação em Psicologia: Cognição e Comportamento

Poliana Martins da Silva Vieira

AUTISMO EM BEBÊS: sintomas e proposta de triagem no primeiro ano de vida

Belo Horizonte

2022

Poliana Martins da Silva Vieira

AUTISMO EM BEBÊS: sintomas e proposta de triagem no primeiro ano de vida

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à de obtenção do título de Mestre em Psicologia: Cognição e Comportamento.
Área de concentração: Neuropsicologia do Desenvolvimento

Orientadora: Profa. Dra. Thais Porlan de Oliveira

Belo Horizonte

2022

153.4	Vieira, Poliana Martins da Silva.
V658a	Autismo em bebês [manuscrito] : sintomas e proposta de
2022	triagem no primeiro ano de vida / Poliana Martins da Silva Vieira. - 2022.
	127 f.
	Orientadora: Thais Porlan de Oliveira.
	Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.
	Inclui bibliografia.
	1 .Psicologia – Teses. 2. Autismo - Teses. I. Oliveira, Thais Porlan de. II .Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por Vilma Carvalho de Souza - Bibliotecária - CRB-6/1390



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA: COGNIÇÃO E COMPORTAMENTO

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autismo em bebês: sintomas e proposta de triagem no primeiro ano de vida

POLIANA MARTINS DA SILVA VIEIRA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós- Graduação em PSICOLOGIA: COGNIÇÃO E COMPORTAMENTO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em PSICOLOGIA: COGNIÇÃO E COMPORTAMENTO, área de concentração PSICOLOGIA COGNIÇÃO E COMPORTAMENTO, linha de pesquisa Neuropsicologia do Desenvolvimento.

Aprovada em 09 de março de 2022, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Thais Porlan de Oliveira – Orientador
UFMG

Prof(a). Karina da Silva Oliveira
UFMG

Prof(a). André Augusto Borges Varella
iABA Instituto de Análise do Comportamento Aplicada

Belo Horizonte, 09 de março de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Karina da Silva Oliveira, Professora do Magistério Superior**, em 24/03/2022, às 15:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **André Augusto Borges Varella, Usuário Externo**, em 24/03/2022, às 17:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thais Porlan de Oliveira, Professora do Magistério Superior**, em 25/03/2022, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_ace_sso_externo=0, informando o código verificador **1332326** e o código CRC **439F50A4**.

Referência: Processo nº 23072.211309/2022-07

SEI nº 1332326

Agradecimentos

Nunca se escreve um texto sozinho. Neste em especial você encontrará milhares de mãos invisíveis de mães de crianças autistas que se tornaram uma rede virtual de afeto e apoio, comunidade, pela qual também estou aqui. Encontrará o incentivo de uma liga extraordinária de amigos, que segurou minhas mãos em tantos momentos mesmo na distância pandêmica e me fizeram sorrir mesmo quando eu só queria chorar a morte diária de milhares de brasileiros. Amigos que me alimentaram com doces, afeto e todas as melhores conversas, memes e figurinhas que a tecnologia foi capaz de produzir. Piloca, Lu, Nati, Tati, Paulinha, Luquete, vocês são a eternidade da Vetusta em mim. Sentirá a doçura da Malu (mãe do Chicão) que com sua generosidade me abriu tantas portas: primeiro para a esperança, depois para a ciência (e me ensinou a habilidade mais importante no repertório de uma mãe-mestranda: beber mojito); perceberá a competência da minha orientadora Thaís Porlanque acreditou no meu potencial e com sua disponibilidade me ensinou a fazer pesquisa; verá a Lu, minha dupla nessa estrada acadêmica, que não me deixou desistir mesmo quando parecia impossível continuar e cuidou da intervenção do meu filho com sua competência em transformar vidas. Também encontrará um pouco da serenidade do Pedro, colega na academia, brilhante e querido, que me ensinou muito sobre estatística e análise de dados e me deu seu apoio honesto, de quem conhece a caminhada. Notará a presença incansável da Bella, lá do outro lado do oceano, que me acompanhou desde a primeira lágrima da trajetória com o autismo, quando o desconhecimento do caminho me rompeu em milhares de pedaços e sempre esteve ao meu lado em todos os momentos difíceis que a maternidade me trouxe. Sentirá o suporte de Lucas, meu terapeuta, que com certeza foi determinante (junto com a fluoxetina) pra que essa trajetória fosse possível. Em especial você encontrará o suporte de uma rede de mulheres: as marmitas diárias que minha mãe me enviava durante a pandemia; as histórias contadas pelas minhas irmãs (por vídeo-chamada) aos meus

filhos enquanto nos isolávamos para que o reencontro fosse possível; as compras que elas fizeram por mim; as louças que lavaram; as tardes que cuidaram dos meus pequenos; tudo o que aprenderam pra acolher as diferenças do meu pequeno. Cida, Mônica e Milena, a aldeia que educa minhas crianças comigo e permite que eu possa aspirar lugares pr'além da maternidade. Encontrará a amizade de Pedrinho que tantas vezes cuidou do João e a dedicação silenciosa do meu pai, com cafés, serviços, bolos, artigos sobre os cuidados necessários pra enfrentar o caos que vivíamos. Sentirá o amor e a amizade de Samuel que abraçou minhas angústias no caminho e permitiu, com seu suporte afetivo e financeiro, que eu abrisse mão do meu serviço público como investigadora de polícia e me dedicasse à pesquisa. Você encontrará minha avó, cota, que me recebia nos fim de semana pra me lembrar de colocar os pés no chão e comer fruta do pé. E aos 90 anos pescava com Soph e João enquanto eu olhava os patinhos nadando no pôr do sol. Um observador atento encontrará Sophia adolescendo entre os escritos e João correndo e fazendo ecolalia pela casa interrompendo aulas e raciocínios. E me reencontrará. Eu, a Poliana de 5 anos atrás, que recebeu um bebê autista nos braços e não conseguiu ajuda para entender o que estava acontecendo, nem que caminho seguir. De alguma forma é a angústia que ela sentiu que me moveu ao longo deste texto. Essa pesquisa é sobre maternidade e ciência. Ela nasceu com João, meu filho, a quem eu recebi e já recém-nascido notei sintomas de autismo. Mas só foi possível graças à Sophia, minha filha, minha melhor amiga, companheira na jornada de sonhar com a pesquisa e, muito mais, com a mudança da realidade social através da ciência. Certamente ser mãe dos meus filhos é o que me permite ser quem eu sou. A eles eu dedico cada linha registrada aqui e todas as outras que precisei calar no processo de escrita. Obrigada a todos vocês que escreveram esse texto comigo. Eu amo vocês.

Vieira, P.M.S (2022). Autismo em bebês: sintomas e proposta de triagem no primeiro ano de vida.

Resumo

O transtorno do espectro autista (TEA) é uma desordem do desenvolvimento de base biológica caracterizada por déficits persistentes em comunicação e interação social e padrões de comportamento rígidos e repetitivos. O diagnóstico e a intervenção precoces são as principais ferramentas para garantir bom prognóstico nesta população. Realizamos dois estudos para caracterizar o autismo no início do desenvolvimento, sendo o primeiro uma revisão de escopo da literatura cujo objetivo era reunir, organizar e sistematizar os sintomas de autismo nos primeiros 12 meses do bebê. Nela foi utilizada a ferramenta PRISMA-ScR para pesquisa sistemática em três bases de dados eletrônicas - PubMed, PsycINFO e ERIC - seguida de um rastreamento manual de artigos através da técnica *snowball*. O resultado foi a inclusão de 40 artigos dos quais 38 evidenciaram ser possível observar sintomatologia de TEA desde o início da vida. Também foi encontrada uma trajetória de declínio nas habilidades dos bebês com autismo. O segundo artigo objetivou a construção de um questionário de heterorrelato para triagem do TEA no primeiro ano, o Questionário do Primeiro Ano (QPA). Para isso foram operacionalizados os operantes que seriam mais indicativos de TEA; em seguida o QPA foi validado pela análise de juízes técnicos e teste-piloto e, posteriormente, aplicado numa amostra de 1877 pais. Os resultados da validação consideraram o CVC de cada item do QPA e obtiveram valores adequados (maiores ou iguais a 0,80). Os dados foram avaliados por análise fatorial exploratória sendo todos os resultados em valores estatísticos adequados. A análise da curva de ROC ($AUC > 0,90$) possibilitou o estabelecimento de um ponto de corte do QPA a partir de 20 pontos para rastreamento de TEA em qualquer momento do primeiro ano da vida dos bebês. Os resultados de ambos estudos demonstram que é possível observar sintomas de TEA no primeiro ano de vida bem como utilizar ferramentas de triagem de autismo em bebês. Este é o ponto de partida para que pesquisas futuras

produzam tecnologia de intervenção comportamental intensiva para esta população de forma a impedir a formação de uma cadeia de prejuízos.

Palavras-chave: TEA, autismo, bebês, sintomas, revisão, triagem.

Abstract

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a biologically based developmental disorder characterized by persistent communication and social interaction deficits and rigid and repetitive patterns. Diagnosis and intervention are the main tools for good prognosis in this population. We carried out two studies to characterize autism in early development, the first being a scoping review of the literature in which the objective was to gather, organize and systematize the symptoms of autism in the first 12 months of the baby. We used the PRISMA-ScRtool and we made systematic research techniques in three electronic databases -PubMed, PsyncINFO and ERIC - followed by manual article tracking tools using the snowball technique. The result was the inclusion of 40 articles, 38 of which showed that it was possible to observe ASD symptoms from the beginning of life. It was also found a trajectory of decline in the abilities of babies with autism. The second article aimed to build a heteroreport questionnaire for screening for ASD in the first year. For this, we build the First Year Questionnaire (FYQ) in order to operationalize the operants that would be more indicative of ASD; we validated the FYQ through the analysis of technical judges and pilot testing, and subsequently applied the FYQ to a sample of parents. The validation results considered the CVC of each FYQ item and obtained adequate values (greater than or equal to 0.80). The sample of application counted with 1877 parents who answered the questionnaire. The data was evaluated by exploratory factorial analysis in which all the results were in adequate statistical values. The analysis of the ROC curvature ($AUC > 0.90$) made it possible to establish a FYQ cut-off point from 20 points for ASD screening at any time during the first year of the babies' lives. The results of both studies demonstrate that it is possible to observe ASD symptoms in the first year of life as well as use autism screening tools in babies. This is the starting point for future research to produce intensive behavioral intervention technology for this population in order to prevent the formation of a chain of losses.

Keywords: ASD, autism, infants, symptoms, review, screening.

Lista de figuras

Estudo 1

Figura 1 – Fluxograma ilustrando o processo de inclusão.

Estudo 2

Figura 1 – Média no escore total do QPA. As barras de erro indicam o intervalo de confiança.

Figura 2–*OddsRatio* comparando a aquisição de marcos do desenvolvimento entre crianças com e sem diagnóstico. A linha horizontal marca o valor 1. Valores acima de 1 indicam maior chance de atraso no grupo com diagnóstico de TEA.

Figura 3 – Resultados da análise de Curva ROC.

Lista de tabelas

Estudo 2

Tabela 1 – Operacionalização dos repertórios comportamentais do primeiro ano de vida. Ao lado de cada descrição este a idade em que os comportamentos são esperados

Tabela 2 – Dados sociodemográficos da amostra

Tabela 3 – Coeficiente de validade de conteúdo (CVC) para os itens do QPA

Tabela 4 – Análises descritivas e cargas fatoriais do QPA

Lista de anexos

Estudo 1

AnexoA – Tabela com estudos incluídos

Estudo 2

Anexo A – Questionário do Primeiro Ano

Sumário

Introdução geral	17
Estudo 1	20
Método	25
Procedimentos de Busca Sistemática	25
Critérios de Inclusão e Exclusão	27
Extração de Dados	28
Resultados	28
Sintomas de TEA Presentes por Trimestre	30
<i>Primeiro Trimestre</i>	30
<i>Segundo Trimestre</i>	31
<i>Terceiro Trimestre</i>	33
<i>Quarto Trimestre</i>	34
<i>Da Trajetória de Sintomas</i>	36
<i>Estudos com Ausência de Resultados Significativos</i>	37
Discussão	37
Referências	44
Anexo A	56
Estudo 2	68
Método	74
Da Elaboração do Instrumento	74
<i>Questionário do Primeiro Ano (QPA)</i>	74
Da Validade de Conteúdo: Análise Pelos Juízes e Teste-Piloto	80
Da Aplicação do Questionário	82
<i>Participantes</i>	82
<i>Procedimentos</i>	84
<i>Análise dos dados</i>	85
Resultados	87
Da Validade de Conteúdo	87
Da Aplicação do Questionário	88

<i>Dimensionalidade</i>	88
<i>Comparação Entre Grupos</i>	89
<i>Marcos do Desenvolvimento</i>	90
<i>Ponto de Corte</i>	92
Discussão	93
Referências	99
Anexo A	108
Conclusão geral	125
Referências gerais	128

Introdução geral

Poderíamos afirmar que as pessoas nascem autistas? Ou que ainda no primeiro ano do bebê é possível falar de autismo? Quando o DSM-V (APA, 2013) define o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) ele trata de um conjunto de comportamentos mais ou menos observáveis. Até por se tratar de um transtorno do desenvolvimento, a norma médica não traz marcadores biológicos ou genéticos que definam o que é ser autista, mas descreve repertórios que caracterizam o TEA, sendo eles: diferenças na comunicação e interação social; presença de padrões repetitivos; interesses fixos, intensos, restritos e percepção sensorial incomum. Essas diferenças precisam estar presentes precocemente no desenvolvimento e gerarem prejuízos significativos para o indivíduo. O DSM-V pontua ainda sobre a possibilidade de alguns dos sintomas de TEA se manifestarem apenas quando as demandas sociais excederem as capacidades limitadas da pessoa autista ou serem mascarados por estratégias aprendidas ao longo da vida (APA, 2013).

Perceber que o DSM-V utiliza o parâmetro comportamental para descrever e diagnosticar autismo permite que possamos definir o comportamento humano como o marco teórico a partir do qual construiremos nossas reflexões - assim, ser autista é se comportar como autista. Mas o comportamento enquanto fenômeno observável é um processo que possui, como tal, fluência e dinamismo, e não algo que possa ser imobilizado para análise. Comportamento, portanto, é mutável e fluido, o que torna sua avaliação e medidas complexas, embora necessárias, para que falemos de uma ciência do comportamento (Skinner, 2003).

O fenômeno comportamento é explicado por variáveis biológicas e ambientais que interagem resultando na história de aprendizado individual (Skinner, 1973). Estudos de neuroimagem em bebês de seis meses revelam diferenças significativas em conectividade

cerebral presentes no grupo que mais tarde receberá diagnóstico de autismo (Emerson, et al., 2017), mas a presença da diferença biológica é insuficiente para a compreensão na perspectiva analítico-comportamental e também não é a adotada pelo DSM-V. Esses bebês com diferenças cerebrais precisam, nas suas experiências de vida, emitir comportamentos atípicos, ou sintomas, quando comparados aos bebês com desenvolvimento típico (DT) para que, então, possamos falar de autismo em bebês, nos referindo ao primeiro ano de vida.

Significa dizer que, para a Análise do Comportamento, a causalidade do autismo está não apenas na existência de informações genéticas que tornam um sujeito propenso a responder enquanto autista, mas nos comportamentos atípicos que de fato emergem quando este sujeito, geneticamente inclinado a um conjunto de respostas, é inserido no seu ambiente que controla tais respostas por mecanismos de reforçamento e punição (Skinner, 2003). Estudamos, portanto, causalidade ou, por que as pessoas se comportam de determinada maneira, para analisar as relações de controle ambiental do comportamento a partir das variáveis que o afetam para, a partir delas, prevê-lo e manipulá-lo (Todorov& Henriques, 2013).

Isso nos interessa em especial no ensino do que consideramos serem repertórios mais adaptativos para pessoas com autismo, uma vez que a manipulação do comportamento permite o que chamamos de aprendizagem que, de forma geral, pode ser definida como mudanças duradouras na maneira que determinado organismo responde ao ambiente (Hübner & Moreira, 2000) ou como a alteração da interação entre organismo, estímulo e resposta (Catania, 1999).

Assim, entender quando os padrões de comportamento que caracterizam o TEA, ou seus sintomas, se iniciam dentro do desenvolvimento é também definir o melhor momento para uma intervenção ambiental com os melhores prognósticos clínicos, isto é, capaz de minorar prejuízos potencialmente causados pelo TEA através da construção de habilidades necessárias para a vida,

aproveitamento do ápice da neuroplasticidade cerebral (Zwaigenbaum, et al., 2005; Dawson, 2008; Rogers et al., 2014).

A literatura que busca definir sintomas de autismo raramente se concentra sobre os possíveis sintomas encontrados no primeiro ano de desenvolvimento e mesmo quando o faz acaba se focando em apenas um aspecto do conjunto de sintomas, como linguagem ou desenvolvimento motor, o que dificulta a compreensão do cenário completo dessas pesquisas. Sem entender quais são os sintomas de autismo em bebês e quando eles surgem é inviável pensar em triagem de TEA e intervenção para esta população.

Pensando nisso, desdobramos essa dissertação em dois estudos: o estudo um teve por objetivo reunir, organizar e sistematizar informações da literatura científica sobre sintomas de TEA no primeiro ano de vida; o estudo dois objetivou construir um instrumento de heterorrelato a partir da operacionalização dos repertórios comportamentais que podem indicar TEA no primeiro ano.

Estudo 1

Sintomas de autismo no primeiro ano de vida: uma revisão de escopo

Bebês que apresentam sintomas observáveis de autismo desde o nascimento parecem ter maiores prejuízos comportamentais quando comparados àqueles cujos sintomas só são percebidos mais tarde (Bryson, et al., 2007; Pierce et al., 2019; Loubersac, et al., 2021). O transtorno do espectro do autismo (TEA) é uma condição atípica do desenvolvimento caracterizada por dificuldades na comunicação e interação social, presença de comportamentos repetitivos, adesão intensa à rotina e padrões sensoriais anormais (Tick et al., 2016; Lord et al., 2020).

Alguns dos preditores clínicos de precocidade diagnóstica no TEA são a presença de deficiência intelectual, maior frequência de comportamentos repetitivos e impactos relevantes sobre a capacidade comunicativa (Loubersac, et al., 2021), o que parece apontar para uma correlação positiva entre a precocidade da percepção dos sintomas e a gravidade dos prejuízos relacionados ao TEA (Pierce et al., 2019; Loubersac, et al., 2021). Uma pesquisa longitudinal acompanhou 2.241 crianças das quais 441 foram diagnosticadas com TEA em três momentos distintos: aos 12, 18 e 48 meses. O grupo que foi diagnosticado mais tarde tinha, quando do diagnóstico, resultados consistentemente melhores em termos de repertórios comportamentais que os outros dois grupos quando diagnosticados. No entanto, as crianças neste grupo já apresentavam, desde os 12 meses pontuações de rastreio significativamente piores do que crianças com desenvolvimento típico (DT). Essas diferenças apresentavam tamanho de efeito grande ($d=1,43-1,84$), sugerindo que os sintomas de autismo estavam presentes desde o princípio do processo de avaliação com um impacto clínico possível de ser observado (Pierce et al., 2019).

Por outro lado, entender como o autismo se apresenta no primeiro ano de vida do bebê ainda é um campo de muitas incertezas. O Manual do DSM-V (APA, 2013), atual normatização sobre os transtornos mentais e de desenvolvimento, cita variadas formas não-exaustivas de compreender os critérios diagnósticos de autismo, informando que o conjunto de sintomas que definem o TEA precisam estar presente precocemente no desenvolvimento. Entretanto a descrição não se debruça especificamente sobre quais sintomas seriam predominantes em bebês e nem quando apareceriam. Compreendendo como sintoma todo comportamento que for observável e significativamente diferenciável entre o grupo de bebês TEA e o grupo de bebês DT é, então, uma tarefa para os pesquisadores responder quando é de fato possível perceber os sinais de autismo no desenvolvimento e se todos os bebês autistas apresentam essas características desde o início do primeiro ano de vida.

Há uma discussão importante, relatada na literatura, sobre bebês que não apresentariam sintomas de TEA nos primeiros 12 meses, mas apenas mais tarde, fenômeno conhecido como autismo regressivo. Assim, se denomina autismo regressivo a condição em que as crianças se desenvolvem relativamente próximo ao esperado até uma determinada idade, mas posteriormente experimentam uma perda de habilidades ou estagnação do desenvolvimento num platô (Boterberg et al., 2019; Ozonoff & Iosif, 2019).

As pesquisas mais recentes que tentam delinear o fenômeno da regressão questionam a confiabilidade da percepção dos cuidadores de que no autismo regressivo haveria um desenvolvimento inicial típico. Os autores propõem um padrão misto de classificação desses casos de TEA em “início precoce + regressão” ou “início precoce + platô” (Boterberg et al., 2019). A revisão de Ozonoff e colaboradores (2019) tentou sintetizar os resultados de estudos prospectivos sobre regressão e notou diferenças na trajetória de comportamentos do grupo TEA como contato visual, sorriso social, vocalizações, e engajamento social antes dos primeiros 12

meses de vida, com tendência de queda mais acentuada após os 6 meses de idade, corroborando com a ideia de que mesmo no caso de autismo regressivo seria possível perceber sintomas desde os primeiros meses. Neste caso a inexistência de clareza acerca do que seriam os sintomas de TEA em bebês, a falta de treinamento da equipe pediátrica para percebê-los e ausência de instrumentos de medidas adequados impedem que estes sintomas sejam notados pela família ou, de forma mais grave, pelos profissionais que acompanham o bebê (Boterberg et al., 2019; Ozonoff&Iosif, 2019; Jones, et al., 2014).

Do ponto de vista etiológico são atribuídas às influências genéticas uma importância preponderante sobre o TEA (Ticket al., 2016; Lordet al., 2020), deixando para o ambiente a responsabilidade sobre a variação fenotípica do transtorno (Dawson, 2008; Ozonoff et al., 2010). Por fenótipo entendemos os repertórios que se instauram ou não ao longo da vida do indivíduo, o tornando mais ou menos adaptado às contingências ambientais (Dawson, 2008; Rogers et al., 2014; Green et al., 2017). Como um transtorno do desenvolvimento, os sintomas do TEA provavelmente emergem de uma interação complexa entre vulnerabilidades genéticas e o ambiente, resultando em menor capacidade de aprendizado social (Jones, et al., 2014; Rogers et al., 2014; Green et al., 2017). Assim, alguns autores entendem que o autismo começaria, para todas as crianças nos primeiros meses de vida, a partir do declínio de habilidades sociais, de comunicação e comportamentos que sinalizassem a presença de rigidez cognitiva, como dificuldades sensoriais e comportamentos repetitivos, que podem ser mais ou menos intensos para cada indivíduo (Jones, et al., 2014). Neste sentido, estaríamos diante de um fenômeno como um continuum de habilidades que divergem ou declinam do que é considerado o desenvolvimento típico ao longo dos anos (Boterberg et al., 2019).

A diminuição de algumas habilidades no primeiro ano de vida pode ser considerada como marcadores de risco precoces para o desenvolvimento, como a reatividade extrema ou propensão

reduzida para se orientar na direção de faces. Isso porque são comportamentos que diminuem as oportunidades de aprendizagem social dos bebês, podendo iniciar um padrão atípico de aquisição de repertório (Zwaigenbaum, et al., 2005; Dawson, 2008; Rogers et al., 2014).

Alguns desses marcadores de risco podem ser alterados através da intervenção ainda no primeiro ano de vida, de forma a permitir que os bebês alcancem seus pares de idade ou ao menos não tenham tantos prejuízos gerados a partir de uma cascata de competências não alcançadas. Um exemplo é o estudo de Rogers e colaboradores (2014) que promoveu um ensaio clínico de intervenção mediada por cuidadores para 32 bebês entre 7 e 15 meses de vida e divididos em grupo de tratamento e quatro grupos controle. Os cuidadores dos bebês triados com hipótese diagnóstica de TEA receberam 12 semanas de treinamento de pais, 1h por semana, para intervirem com suas crianças em rotinas diárias. Os resultados mostraram o grupo de tratamento foi significativamente menos sintomático do que o grupo que declinou da intervenção aos 36 meses e teve menores taxas de diagnóstico definitivo de TEA (Rogers, et al., 2014). No mesmo sentido a pesquisa de Green e colaboradores (2017) que realizou intervenção de comunicação social mediada por cuidadores para 54 bebês entre 9 e 14 meses de idade. O treinamento de cuidadores foi realizado por 12 semanas e o desfecho diagnóstico mensurados aos 39 meses de idade. Os resultados foram melhoras significativas dos sintomas prodrômicos de TEA, aumento na reciprocidade com os cuidadores, ganho de atenção e iniciação da comunicação (Green et al., 2017).

Intervir precocemente significa modificar o ambiente para facilitar o aprendizado da pessoa autista nos primeiros anos de vida, aproveitando o período de maior neuroplasticidade, isto é, a capacidade do cérebro humano em responder aos estímulos ambientais, reorganizando seu padrão de funcionamento (Dawson, 2008; Tick, et al., 2016). Este é o caminho mais indicado para melhores prognósticos no TEA (Ozonoff, et al., 2010; Rogers, et al., 2014).

Além das perdas individuais e comunitárias que o autismo gera para a inserção do sujeito e sua família na vida social, notadamente nos casos em que se demanda nível alto de suporte, os impactos públicos também são de extrema relevância. Nos Estados Unidos o custo de sustentar uma pessoa com TEA foi estimado em 2,4 milhões de dólares quando está associado à deficiência intelectual e 1,4 milhão de dólares quando não está. Os custos do tratamento do autismo aos cofres norte-americanos somam valores maiores que os destinados ao câncer, acidente vascular cerebral e doenças cardíacas somadas (Emerson et al., 2016). A diminuição de tais impactos passa por entender os principais preditores de um bom desenvolvimento no TEA garantindo, assim, melhores índices de saúde tanto na esfera individual, quanto na pública (Ozonoff, et al., 2010; Rogers, et al., 2014; Emerson et al., 2016).

Assim, temos que bebês que apresentam precocemente sinais de autismo, ou maior quantidade deles, têm potencial gravidade no quadro (Landa et al., 2007; Pierce et al., 2019); mas a intervenção nessa população poderia impedir a abertura do fenótipo de atrasos no desenvolvimento (Rogers et al., 2014; Steiner et al., 2013). Entretanto, parece haver incerteza na literatura sobre quando podem ser percebidos os sintomas de autismo, quais eles são em cada momento do desenvolvimento no primeiro ano de vida e se de fato há uma mudança de trajetória de desenvolvimento nos bebês que mais tarde serão diagnosticados com TEA. Para embasar a discussão acerca da identificação de sintomas e do planejamento de intervenções no primeiro ano de vida, é relevante que tenhamos um apanhado sobre o que a literatura traz, incluindo tipos e delineamentos de pesquisas realizadas, aspectos e períodos específicos do desenvolvimento estudados e presença (ou não) de análises comparativas com desenvolvimento típico. Assim, o objetivo deste trabalho foi reunir, organizar e sistematizar informações da literatura científica sobre sintomas de TEA no primeiro ano de vida.

Método

Procedimentos de Busca Sistemática

Para a revisão de escopo utilizamos a ferramenta PRISMA-ScR (Tricco, Lillie, Zarin, O'Brien, Colquhoun, Levac, & Straus, 2018) que orienta a elaboração e análise de revisões de escopo (Colquhoun et. al, 2014). Foram realizadas pesquisas sistemáticas em três bases de dados eletrônicas: PubMed, PsycINFO e ERIC. As pesquisas foram limitadas a artigos de periódicos escritos em inglês, português e espanhol e publicados nos 10 últimos anos (junho de 2011 a dezembro 2021). Foram utilizados termos de pesquisa idênticos em todos os quatro bancos de dados que incluíram: “autism” OR “ASD” OR “autismspectrumdisorder” AND “infant” OR “infancy” OR “earlysigns” OR “earlyidentification”. Os termos de pesquisa foram definidos a partir dos termos meSH para cada área de pesquisa, aliando-se os termos Entry mais encontrados numa pesquisa preliminar.

As buscas foram realizadas combinando todos os termos de pesquisa maneira simultânea, limitado ao título ou resumo, como no exemplo extraído da base de dados PubMed:

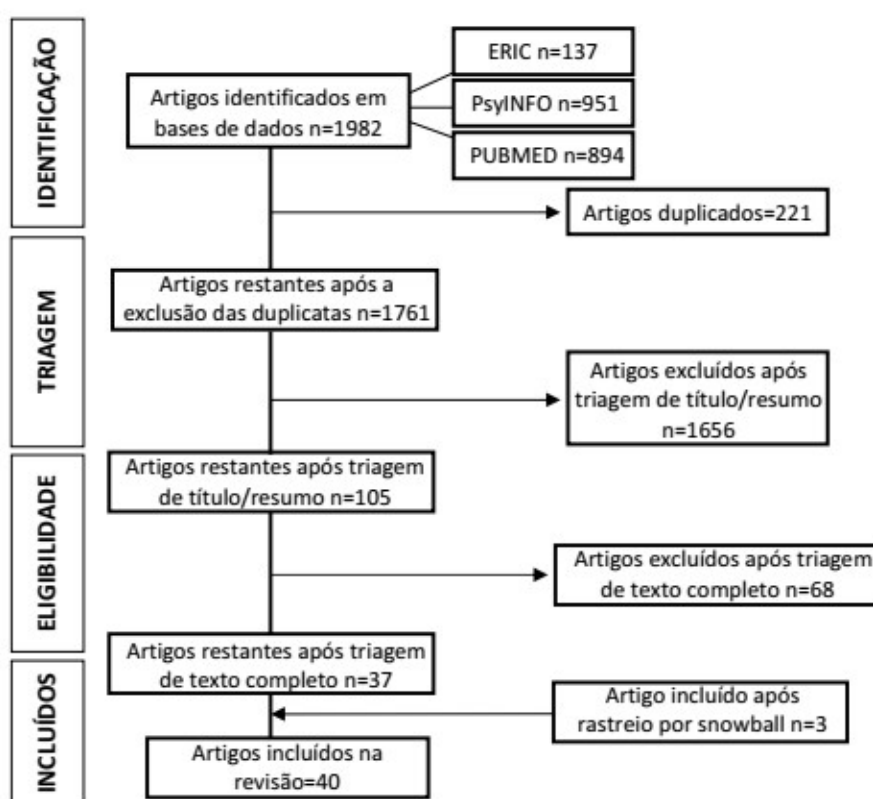
(autism[Title/Abstract]) OR (ASD[Title/Abstract]) OR
(autismspectrumdisorder[Title/Abstract]) AND (infant[Title/Abstract]) OR
(infancy[Title/Abstract])) AND (earlysigns[Title/Abstract]) OR
(earlyidentification[Title/Abstract]).

Os resultados iniciais da busca sistemática resultaram 1982 títulos com resumos, 894 extraídos da base PUBMED, 951 da PsycINFO e 137 da ERIC. Após a retirada dos artigos duplicados (221), 1656 artigos foram excluídos por não estarem de acordo com os critérios de inclusão da pesquisa ou por adentrar nos critérios de exclusão, restando 105 artigos para triagem de texto completo. Durante a triagem de texto completo 68 artigos foram excluídos, restando 37 artigos. Então foram realizadas pesquisas manuais das referências dos 37 estudos elegíveis por

meio da estratégia bola de neve (Baldin& Munhoz, 2011), resultando na identificação de 3 artigos adicionais considerados relevantes por dois codificadores independentes e elevando o número total de estudos incluídos para 40, conforme Figura 1.

Figura 1

Fluxograma ilustrando o processo de inclusão.



O processo de seleção dos artigos inicialmente foi feito por duas equipes cegas entre si e composta de dois pesquisadores em cada uma. A quebra do cegamento se deu antes da triagem de texto completo, em reunião via videoconferência realizada no dia 03/07/2021 em que o aplicativo Rayyan – *IntelligentSystematic Review* (Ouzzani et al., 2016) foi utilizado para comparação das escolhas de inclusões dos pesquisadores. Foi exigida a concordância de 100% entre observadores

para que a inclusão de um artigo fosse determinada. Aqueles casos em que apenas uma equipe tenha votado pela inclusão do artigo, foram discutidos até que o consenso sobre inclusão/exclusão fosse alcançado. Após a quebra do cegamento, duas pesquisadoras realizaram a leitura completa dos artigos incluídos após a triagem, fazendo a seleção e extração de dados daqueles estudos pertinentes.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Para serem incluídos nesta revisão, os estudos deveriam atender aos seguintes critérios: (1) os participantes terem menos de 12 meses na linha de base/avaliação inicial; (2) ter sido administrada uma ferramenta de diagnóstico pós-triagem ou decisão clínica para determinar a presença ou ausência de um diagnóstico de TEA ou similar (como a presença de sintomatologia compatível); 3) os sintomas serem de natureza comportamental e mensuráveis por observação direta (incluindo gravação de vídeo e observação pelos próprios pais); 4) nenhuma co-ocorrência de diagnósticos adicionais ter sido relatada.

Foram excluídos os estudos em que: 1) não se confirmou o diagnóstico de autismo dos participantes (estudos com participantes “*at-risk*”); 2) os resultados foram apresentados sem a comparação de grupos com desfecho TEA com outros grupos na pesquisa; 3) realizou-se apenas revisão de literatura; 4) os sintomas exigiam tecnologia adicional para sua mensuração, como, mas não se limitando a, dispositivos de rastreamento ocular, neuroimagem, software de análise visual ou de áudio.

Extração de Dados

Usando formulários padronizados dois investigadores extraíram os dados dos estudos de forma independente considerando quatro critérios: 1) o delineamento da pesquisa (se prospectiva, retrospectiva, de observação direta ou indireta); 2) a idade da amostra na linha de base; 3) a presença de um diagnóstico de TEA pós-triagem; 4) sintomas que surgiram antes dos 12 meses de idade no grupo TEA e como se diferenciam dos grupos de comparação.

Resultados

Os resultados dos 40 estudos incluídos nesta revisão foram organizados considerando os quatro critérios descritos na seção sobre extração dos dados e também a identificação de sintomas de TEA no primeiro ano em uma ou mais áreas do desenvolvimento, por trimestre de vida dos bebês. As áreas do desenvolvimento em especial consideradas abarcaram: linguagem expressiva e receptiva; atenção compartilhada; imitação; regulação emocional; movimentos estereotipados; diferenças sensoriais; brincar; amamentação e habilidades motoras. Dentre os estudos, 32 eram prospectivos observacionais (um por relato dos cuidadores e 31 por observação direta ou registro em vídeo dos comportamentos-alvos) e oito eram retrospectivos (um utilizando relato dos pais e os demais por análise de vídeos caseiros).

Os estudos reunidos tiveram um número amostral de 90.671 bebês, sendo 89.237 bebês de estudos prospectivos e 1.434 de estudos retrospectivos. Em relação ao número amostral, o estudo de Lemcke e colaboradores (2013) destaca-se por reunir 76.441 bebês numa coorte prospectiva. A idade máxima da amostra na linha de base variou entre 0 e 12 meses incompletos, sendo a idade média de 5,95 meses. Para fins de cálculo da média, nos estudos que apresentavam intervalo na linha de base (ex. entre 0 e 6 meses) foi considerado o valor mais alto. Em relação ao diagnóstico de TEA da amostra, 35 estudos foram feitos por análise clínica de especialistas, dois

por avaliação de documentos médicos dos participantes e três por relato de cuidadores. A maioria dos diagnósticos foi conferida aos 36 meses de idade, embora os estudos retrospectivos nem sempre identificassem a idade em que o diagnóstico dos participantes foi formalizado.

Em relação aos grupos de comparação, 24 foram classificados pelos autores em grupo baixo-risco (GBR) e grupo alto-risco (GAR), sendo denominados de alto-risco crianças que já tinham um irmão com TEA e de baixo-risco crianças que não tinham irmãos com TEA. Na apresentação dos resultados alguns autores subdividiram o GAR em desfecho TEA (GARTEA) e GAR sem desfecho GARSEM, outros dividiram os resultados em TEA e desenvolvimento típico (DT). Em quase a totalidade dos estudos foi trabalhada a frequência e gravidade dos sintomas de autismo do grupo GARSEM a qual geralmente aparecia entre os grupos GBR e o grupo GARTEA e não será explorada nesta pesquisa.

Os principais sintomas encontrados na revisão foram descritos cronologicamente seguindo a definição de sintomatologia de TEA apresentada no DSM-V (déficits persistentes na comunicação e interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades) e as diferentes áreas do desenvolvimento. Foi também apresentado um tópico sobre desenvolvimento motor, uma vez que este foi um aspecto destacado em oito dos estudos encontrados. Um maior detalhamento dos sintomas pode ser encontrado na tabela do Anexo A.

Dos 40 artigos incluídos na nossa revisão, oito trouxeram sintomas de TEA que apareceram desde o primeiro trimestre do bebê, 15 tratavam de sintomas perceptíveis a partir do 2º trimestre; outros 15 apresentavam no 3º trimestre e 11 se referiam ao 4º trimestre de vida dos bebês. Dois artigos não encontraram diferenças significativas quando comparados o grupo TEA e DT e serão mais bem discutidos em sequência.

Sintomas de TEA Presentes por Trimestre

Primeiro Trimestre

Comunicação Social: No primeiro trimestre de vida bebês com TEA apresentaram atrasos significativos em marcos de comunicação, linguagem e menor frequência de vocalizações, especialmente em resposta (Apicella et al., 2013; Elberling et al., 2014; Davidovitch et al., 2018). Atrasos gerais de desenvolvimento e dificuldades de relacionamento mãe-filho foram 3,84 vezes mais associados ao TEA (Elberling et al., 2014).

Padrões Restritos e Repetitivos de Comportamento: Às duas semanas de vida desempenho significativamente mais fraco em tarefas de habituação e regulação através do gesto de levar a mão à boca foram significativamente associados ao TEA aos 15 anos, sendo que quanto pior o desempenho regulatório maior a chance diagnóstica de TEA (Shoaff, et al., 2021). Aos 3 meses foram observados problemas na antecipação de abertura de boca em situações de alimentação significativamente mais presentes no grupo TEA, dificuldades que persistiram e se ampliaram ao longo do desenvolvimento (Brisson et al., 2012). Aos dois meses de idade dificuldades significativas em amamentação exclusiva no seio materno, com episódios de nervosismo e interrupções da mamada foram notadas no grupo TEA (van'tHof, et al., 2021). Desde o nascimento a taxa de crianças com choro persistente foi significativamente maior no grupo TEA que no grupo controle, enquanto a taxa de cólica infantil não diferiu entre os grupos. O risco do bebê apresentar choro persistente foi 4,40 vezes maior no grupo TEA que no grupo DT (Bağ, et al., 2018) e a chance de ser diagnosticado erroneamente com cólica no grupo TEA foi de 78% (Bağ, et al., 2018). Choros significativamente mais angustiantes, mais atípicos e que parecem refletir dor no primeiro mês de vida foram significativamente mais encontrados no grupo TEA (English et al., 2015).

Desenvolvimento Motor:No primeiro trimestre bebês do grupo TEA apresentavam significativamente mais atrasos motores e entre 4 e 5 vezes mais problemas oro-motores, quando comparado ao grupo controle (Elberling et al., 2014; Davidovitch et al., 2018).

Segundo Trimestre

Comunicação Social:Aos 6 meses quase o dobro de crianças no grupo TEA falharam em fazer alcance dirigido quando comparado ao grupo controle, dificuldade com tamanho de efeito moderado ($p < 0,01$, $d = 0,74$) (Davidovitch et al., 2018; Sacrey et al., 2018). Menor tempo de atenção (olhar dirigido) para o rosto humano em condições em que se falava com o bebê, sem toque ou cócegas a partir dos 6 meses de idade estavam significativamente associadas ao desfecho e gravidade do TEA aos 18 meses, assim como menor orientação social com tamanho de efeito moderado ($p = 0,05$; $d = 0,47$) (Lemcke et al., 2013; Estes et al., 2015; Sacrey et al., 2018; Macari et al., 2021). Déficits em produções vocais no segundo trimestre, como menor frequência de linguagem expressiva com tamanho de efeito grande ($p < .05$; $d = 0,88$) e menor variabilidade fonética foram significativamente associados a desfecho TEA no segundo ano de vida, bem como vocalizações e balbucios fora de contextos sociais sendo mais comuns no grupo TEA (Paul, et al., 2011; Apicella et al., 2013; Chericoni et al., 2016). Taxa de vocalização por minuto apresentou diminuição significativa no grupo TEA a partir do 6 mês de vida enquanto bebês com DT aumentaram sua produção de vocalizações durante o período de 6 a 12 meses (Chericoni et al., 2016). Menor sociabilidade aos 6 meses no grupo TEA, comparado ao grupo controle, em especial nos quesitos reatividade vocal ($F(2, 324) = 6,45$, $p = 0,002$), sorriso, riso social ($F(2, 324) = 7,54$, $p = 0,001$) (Paterson et al., 2019) e menor proatividade social do grupo TEA aos 6 meses de vida, com tamanho de efeito grande ($p < 0,01$, $d = -0,952$) (Del Rosario et al., 2014).

Padrões Restritos e Repetitivos de Comportamento: Movimentos repetitivos como movimentos bilaterais de braços, mãos, dedos e membros inferiores em bebês de 6 meses de idade são significativamente mais associados ao TEA, item segundo o qual foi possível prever o desfecho TEA com acurácia diagnóstica satisfatória (AUC variando entre 0,84 e 0,94) (Elberling et al., 2014; Purpura 2017) e atividades e interesses restritos foram 5x mais comuns no grupo TEA que no grupo controle (Elberling et al., 2014). A diminuição em capacidade regulatória foi significativamente presente no grupo TEA no segundo trimestre de vida, especialmente em prazer de baixa intensidade ($F(2, 322) = 5,82, p = 0,003$) (Paterson et al., 2019). Aos 6 meses de idade menor adaptabilidade foi observada no grupo TEA em relação ao grupo DT com tamanho de efeito grande ($p < 0,001, d = -1.380$) (Estes et al., 2015; Del Rosario et al., 2014). A dificuldade em antecipação da aproximação da colher-boca em situações de alimentação piorou no grupo TEA em relação ao grupo DT a partir dos 3 meses de idade (Brisson et al., 2012).

Desenvolvimento Motor: Menores variações posturais no segundo trimestre de vida são associadas ao diagnóstico posterior de TEA. Bebês com autismo iniciaram por volta de 1/5 das posturas iniciadas por bebês do grupo de comparação, padrão que se mantém no terceiro e quarto trimestre de vida (Apicella et al., 2013; Nickel et al., 2013). Bebês de 6 meses com TEA falharam significativamente mais em marcos motores como em alcançar objetos e quase 10x mais em transferir o objeto entre mãos que o grupo DT (Estes et al., 2015; Davidovich et al., 2018). Atrasos em dois ou mais marcos motores foi significativamente mais relacionada ao TEA (Davidovich et al., 2018; Steinet al., 2018), assim como a menor capacidade de segurar objetos e permanecer mais tempo com o corpo firme aos 6 meses de idade (LeBarton et al., 2019).

Terceiro Trimestre

Comunicação Social: Aos 8 meses foi relatada redução de 25% da atenção compartilhada no grupo TEA em comparação ao grupo DT, tanto na resposta a atenção compartilhada – emitindo respostas inconsistentes e diante de pistas mais claras e básicas -quanto na iniciação de atenção compartilhada - como apontar para mostrar algo (Stallworth et al., 2021; Veness et al., 2014; Iverson et al., 2018; Davidovitch et al., 2018). Menor uso de comunicação foi significativamente encontrada no grupo TEA aos 8 meses, aparecendo 40% menos neste grupo em comparação ao grupo controle - taxas menores de gestos compreensão de palavras, aquisição de vocabulário e trajetória de comunicação mais lenta (Veness et al., 2014; Iverson et al., 2018). Aos 9 meses, 53,4% das crianças mais tarde diagnosticadas com TEA haviam perdido pelo menos um dos marcos de linguagem/comunicação em comparação a 35,8% do grupo TD ($P < 0,001$), sendo as maiores falhas em relação a linguagem receptiva e na compreensão de gestos simples (Davidovitch et al., 2018). As taxas de vocalização por minuto foram significativamente reduzidas aos 9 meses (Chericoniet al., 2016; Paul et al., 2011; Bussu, Jones, Charman, Johnson & Buitelaar, 2018; Sacrey et al., 2021); aconteceram em contextos não-sociais (Chericoniet al., 2016) e possuíam menor variabilidade fonética (Paul et al., 2011). Menor orientação ao nome aparece com diferenças significativas aos 9 meses no grupo TEA quando comparado ao grupo controle, diferença que persiste e aumenta ao longo do tempo (Miller, et al., 2017), assim como déficits em imitação e contato visual (Sacrey et al., 2021).

Padrões Restritos e Repetitivos de Comportamento: Aumento de percepção sensorial como de texturas, sons e cheiros aos 7 meses de vida é significativamente associada ao TEA aos 3 anos de vida ($p=0,01$) (Clifford et al., 2013). Maior presença de afeto negativo como raiva, tristeza e medo aos 8 meses foi 2x mais associada ao desfecho TEA aos 36 meses que no grupo DT (Pijl et al., 2019). Dificuldade de se acalmar, hiper-reatividade e comportamento motor

repetitivo diferenciou o grupo TEA do grupo DT aos 9 meses de idade (Sacrey et al., 2021; Purpura et al.). Frequência 41% menor de brincar simbólico aos 9 e 12 meses, bem como brincadeiras menos complexas são significativamente mais comuns nos bebês TEA, aos 9 meses (Wilson et al., 2017).

Desenvolvimento Motor: Atraso na aquisição de posturas biomecanicamente desafiadoras (como sentar sem apoio e engatinhar) entre 8 e 10 meses de idade são significativamente associadas ao desfecho TEA (Leezenbaum et al., 2019). Bebês TEA seguiram uma rota alternativa de desenvolvimento, enquanto o grupo DT diminuiu o tempo gasto deitado e aumentou o tempo gasto em 4 apoios de 6 para 10 meses, o grupo TEA fez essa transição mais lentamente resultando em bebês que aos 10 meses continuaram maior parte do tempo em posturas fáceis (Nickel et al., 2013; Parladé et al., 2015). Aos 9 meses, 18,9% dos bebês no grupo TEA falharam no movimento de pinça em comparação com 8,2% no grupo TD ($P < 0,001$) (Davidovitch et al., 2018). Aos 9 meses menor variabilidade postural em bebês com TEA foi observada, sendo que assumiram apenas a metade das posturas que bebês DT na mesma idade (Nickel et al., 2013).

Quarto Trimestre

Comunicação Social: aos 11 meses, menor engajamento social com os pais e menos gestos de compartilhamento espontâneo como dar e mostrar e menor reciprocidade sócio-afetiva foram significativamente encontrados no grupo TEA (Iverson et al., 2018; Davidovitch et al., 2018; Ozonoff et al., 2014; Veness et al., 2014; Campbell et al., 2015; Franchini, et al., 2019). Taxa menor de sorriso social aos 12 meses em bebês TEA, sendo 3,69 vezes menos frequente que no grupo DT (Filliter et al., 2015). Aos 12 meses os bebês do grupo TEA falharam 3x mais no marco de “apontar” ($P < 0,001$) que o grupo controle. O gesto de apontar para compartilhar atenção

aparece 68% a mais no grupo DT quando comparado ao grupo TEA eo uso de sons e palavras 64% a mais no grupo de bebês típicos (Veness et al., 2014; Franchini, 2019). Diferenças significativas nos domínios de linguagem receptiva como habilidade de responder ao nome estão associadas ao autismo (Ozonoff et al., 2014; Miller et al., 2017) sendo que 70% dos bebês que falharam uma vez na tarefa de responder ao nome aos 12 meses tiveram desfecho TEA (Miller et al., 2017). Diminuição em habilidades de linguagem expressiva, como uso de palavras e sons, comportamento visual, comunicação social e engajamento social aos 12 meses; (Ozonoff et al., 2014; Veneset al., 2014); atrasos na aquisição das primeiras palavras a partir de 12 meses assim como balbucios fora de contextos sociais ($\beta = -0,49$, $p < 0,001$) também foram significativamente associados ao TEA (Paul et al., 2011; Chericoniet al., 2016; Ozonoff et al., 2014; Veneset al., 2014). Produção significativamente menores de consoantes aos 12 meses no grupo TEA com 65% dos sujeitos classificados corretamente como TEA com base nesta variável (Paul et al., 2011).

Padrões Restritos e Repetitivos de Comportamento: Foi encontrada frequência significativamente menor de brincar simbólico, bem como brincadeiras mais simples (Clifford et al., 2013); presença significativamente maior de movimentos repetitivos aos 12 meses (Purpura et al., 2017; Sacrey et al., 2021) e mais afeto negativo (mais tristeza e menos adaptação) no grupo TEA (Paterson et al., 2019). Dificuldades significativas em relação a antecipar o som do chocalho em uma tarefa específica é mais presente no grupo TEA (Northrup, et al., 2017). Déficits na produção de ações funcionais com a colher foram significativamente associadas ao TEA aos 10 meses. Enquanto mais da metade do grupo DT produziu ações funcionais com a colher aos 10 meses e nenhuma criança do grupo TEA produziu ações funcionais nessa idade (Sparaci et al., 2018). Menor adaptabilidade do grupo TEA em relação ao grupo DT com tamanho de efeito moderado foram encontrados aos 12 meses ($p < 0,05$, $d = -0.697$) (Del Rosario, 2014).

Desenvolvimento Motor: Atraso na aquisição de posturas biomecanicamente desafiadoras (como sentar sem apoio e engatinhar) são significativamente associadas ao desfecho TEA entre 8 e 10 meses de idade. Bebês com TEA apresentaram trajetórias posturais qualitativamente distintas dos demais (Leezenbam et al., 2019); apresentam menores variações posturais aos 6, 9 e 12 meses e iniciaram 1/5 das posturas iniciadas por bebês do grupo DT (Nickel et al., 2013).

Da Trajetória de Sintomas

Além da presença de sintomas gerais de TEA, 11 dos estudos incluídos trouxeram como um aspecto relevante a diferença na trajetória de desenvolvimento de alguns repertórios, ou a queda da frequência/qualidade destes ao longo do desenvolvimento do bebê, o que corresponde a um padrão de regressão das habilidades ao longo do tempo. É importante pontuar que como os estudos são heterogêneos, descrever a trajetória de sintomas não foi um objetivo comum a eles. Assim, a análise dos 11 estudos que trataram da trajetória de aquisições de habilidades nos permitiu relacionar a um desfecho diagnóstico de TEA: a aquisição mais lenta de repertórios motores finos (Choi et al., 2018) e das posturas biomecânicas complexas (Parladé et al., 2015; Leezenbam et al., 2019); declínio acentuado do olhar para o rosto humano a partir de 6 meses de idade (Gangi et al., 2020); taxa de crescimento mais lenta da comunicação, incluindo vocalizações (Veness et al., 2014; Parladé et al., 2015; Iverson et al., 2018; Chericoni et al., 2016); declínio no uso de gestos (Francini et al., 2016); diminuição da antecipação à ação do outro a partir do segundo trimestre de vida (Brisson et al., 2012); diminuição da linguagem receptiva como capacidade de rastrear a voz humana e responder ao próprio nome (Lemcke et al., 2013; Miller et al., 2017) e a estrutura de jogo/brincar que não se tornou mais complexo ao longo do tempo, como seria esperado no DT (Wilson et al., 2017; Lemcke et al., 2013).

Estudos com Ausência de Resultados Significativos

Dos 40 estudos incluídos na revisão, dois não encontraram diferenças significativas no desenvolvimento de bebês que mais tarde seriam diagnosticados com TEA, quando comparados os grupos. O estudo de Leonard e colaboradores (2015) avaliou o desenvolvimento motor em bebês de 6 meses utilizando a escala *Mullen Scales of Early Learning* (MSEL) e os resultados indicaram que bebês posteriormente diagnosticados com TEA não diferiram significativamente de outras crianças nas habilidades motoras aos 6 meses, mas tiveram pontuações de motor fino significativamente mais baixas do que crianças DT aos 36 meses. No mesmo sentido o estudo de Iverson e colaboradores (2019) avaliou o desempenho motor dos bebês do GAR também com a escala MSEL para entender se as diferenças no desempenho motor preveriam um diagnóstico posterior de TEA. O estudo encontrou que habilidades de coordenação motora fina aos 6 meses tinham associação significativa com a gravidade da pontuação no teste ADOS aos 36 meses, mas nenhuma evidência foi encontrada de sinais motores específicos e um diagnóstico tardio de TEA.

Discussão

O objetivo do nosso trabalho foi sistematizar informações da literatura sobre os sintomas de TEA em bebês entre 0 e 12 meses de idade. Foi conduzida uma revisão de escopo de artigos empíricos que tratavam do tema nos últimos 10 anos, resultando na inclusão de 40 estudos. Nosso trabalho organizou os sintomas de autismo encontrados no primeiro ano de vida com vistas à definição de TEA trazida pelo DSM-V; estabeleceu o tipo de delineamento de pesquisa utilizado neste campo do conhecimento; separou os sintomas esperados em cada trimestre do desenvolvimento dos bebês e também descreveu a trajetória de aquisição de habilidades observada no TEA.

Embora os estudos sejam heterogêneos e compostos por pesquisas retrospectivas e prospectivas foi possível demonstrar a presença de sintomas de autismo desde o primeiro trimestre de vida dos bebês, como as dificuldades em interação mãe-bebê; redução de comportamentos de atenção compartilhada, balbucios e vocalizações; a presença de excesso de comportamentos repetitivos, um brincar menos variado; dificuldades sensoriais, motoras e de adaptabilidade ao ambiente; sintomas que se ampliaram durante o primeiro ano, demonstrando uma curva de aquisição de habilidades em declínio.

Dos 40 estudos incluídos nesta revisão apenas dois não encontraram diferenças de comportamento entre os grupos TEA e DT. Ambos estudos avaliaram apenas o desempenho motor dos bebês e utilizaram a escala MSEL, um instrumento padronizado para testar a motricidade grossa e fina entre 0 e 68 meses (Leonard et al., 2015), mas inespecífico para a população autista. Tendo em vista não se tratar de instrumento para TEA, acreditamos que a escala MSEL pode não ter sido sensível suficiente para triar as diferenças de desenvolvimento entre os grupos. Por outro lado, outros 11 estudos incluídos nesta revisão encontram diferenças no desenvolvimento motor entre os grupos TEA e DT tanto em avaliações pontuais no tempo (primeiro, segundo, terceiro ou quarto trimestres), quanto considerando a trajetória global de desenvolvimento motor, que foi rebaixada no grupo TEA em relação ao grupo DT (Nickel et al., 2013; Davidovitch et al., 2018; Leezenbam et al., 2019). Também é importante dizer que embora não tenham encontrado diferenças significativas entre os grupos na relação do desenvolvimento motor e do desfecho diagnóstico de TEA, uma dessas pesquisas encontrou associação significativa entre atrasos motores e atrasos na linguagem expressiva aos 36 meses (Iverson et al., 2016), indicando que atrasos na comunicação podem ser previstos por atrasos motores.

Nos demais 38 estudos foi possível observar desde o primeiro trimestre de vida de bebês com autismo déficits persistentes na interação e comunicação social em múltiplos contextos, comodificuldades de relacionamento mãe-bebê (Elberling et al., 2014; Iverson et al., 2018); diminuição de contato visual e menor atenção dirigida ao rosto humano (Apicella et al., 2013), redução na atenção compartilhada - como apontar para mostrar algo (Stallworth et al., 2021; Veneset et al., 2014; Iverson et al., 2018; Davidovitch et al., 2018) atrasos na linguagem receptiva - como localizar fonte sonora, responder ao nome e compreender palavras (Miller, et al., 2017; Lemche et al., 2013; Estes et al., 2015; Sacrey et al., 2018; Macari et al., 2021), na linguagem expressiva - como menor quantidade de vocalizações e balbucios em especial dentro de situações sociais, menos uso de gestos e aquisição de vocabulário (Apicella et al., 2013; Veneset et al., 2014; Iverson et al., 2018). Também foi possível perceber nos resultados da revisão classes de comportamentos que a literatura considera padrões de comportamentos restritos e repetitivos como dificuldades sensoriais (Clifford, 2013), problemas de habituação e regulação emocional (Shoaff, et al., 2021; Paterson et al., 2019), dificuldades na amamentação (van'tHof, et al., 2021) e presença de choro persistente, mais angustiante e atípico (English et al., 2015; Bağ, et al., 2018), redução na capacidade de antecipar ações (Brisson et al., 2012), brincar menos complexo (Clifford et al., 2013) e movimentos motores repetitivos (Purpura et al., 2017; Sacrey et al., 2021). Todos estes sintomas apareceram no grupo TEA com diferenças significativas antes dos 12 meses de vida, ficaram cada vez mais intensos ao longo do desenvolvimento e, em conjunto, poderiam corresponder ao que o DSM-V classifica como sintomas de autismo.

Encontramos em 11 dos estudos incluídos diferenças na trajetória da aquisição de habilidades entre bebês com e sem autismo nas áreas motoras, de atenção, brincar, capacidade de antecipação e de linguagem. Esses resultados foram especialmente importantes pois demonstram

existir não apenas um atraso estático das habilidades em análise, mas também um padrão de queda dessas habilidade ao longo do desenvolvimento ou – no mínimo – uma aquisição em ritmo desacelerado quando comparado ao grupo DT (Veness et al., 2014; Parladé et al., 2015; Iverson et al., 2018). Tais resultados também estão de acordo com os encontrados por Boterberg e colaboradores (2019) e Ozonoff e colaboradores (2019), autores que analisaram o fenômeno da regressão no TEA e concluíram que a regra do desenvolvimento no autismo é o início precoce seguido de platô/regressão. Assim, para esses pesquisadores os chamados casos de “autismo regressivo” seriam, na verdade, a regra do percurso no TEA. Evidentemente isto pode não explicar todos os casos de autismo regressivo, fenômeno complexo que precisa ser melhor avaliado por pesquisas prospectivas com uma amostra representativa. Mas talvez seja uma hipótese possível de começar a investigar: a regressão enquanto um processo comportamental de perda de habilidades/repertórios que não estão sendo reforçados pelo ambiente, em razão da atipicidade do bebê autista em responder aos estímulos mais comuns do meio - como a atenção do cuidador, a brincadeira social, o contato com percepções sensoriais - enquanto reforçadores naturais.

A compreensão de que os repertórios no TEA, em muitos casos, parecem passar por uma regressão ou desaceleração ao longo do primeiro ano é fundamental também para definir uma estratégia de rastreio precoce do autismo. Com base neste resultado podemos sugerir que o acompanhamento adequado do desenvolvimento de bebês, em especial a população geneticamente vulnerável, irmãos de crianças TEA, ou crianças cujos marcos do desenvolvimento parecem estar atrasados ou limítrofes, passe não apenas por uma avaliação/rastreio pontual. Reavaliar o bebê periodicamente parece ser a maneira mais adequada de rastreio, oferecendo uma percepção mais acurada do quadro, bem como indicando a possibilidade diagnóstica de TEA também pela diminuição da trajetória de desenvolvimento,

tendo como consequência fundamental o encaminhamento do bebê para as intervenções adequadas aproveitando o período com maior potencial de aprendizado (Dawson, 2008; Rogers et al., 2014; Tanner & Dounavi 2021). Assim, tanto a presença de sintomas de autismo em um momento específico do primeiro ano de vida, quanto a diminuição da trajetória de aquisição de habilidades nos bebês, precisam ser considerados alertas para o desenvolvimento, apontando para muito sintomas muito precoces de TEA (Boterberg et al., 2019; Ozonoff & Iosif, 2019).

Os estudos de intervenção em bebês, embora escassos, têm sido promissores em termos de prognóstico (Rogers et al., 2014; Green et al., 2017). A partir dos nossos resultados, corroboramos a hipótese de Steiner e colaboradores (2013) que defenderam a possibilidade de alteração do curso do TEA em bebês que recebam tratamento no primeiro ano de vida, impedindo prejuízos que seriam causados por uma trajetória de regressão no desenvolvimento e de acúmulos de atrasos de outras habilidades que têm como pressuposto repertórios não adquiridos. Porém, compreendemos que para testar essa hipótese é importante o investimento em uma agenda de pesquisa de ensaios clínicos com controle experimental. Um fator de relevância apontado pela literatura é que quanto antes os prejuízos de comunicação e padrões de comportamento repetitivos apareçam, maior a potencial severidade do TEA (Pierce et al., 2019; Loubersac, et al., 2021), implicando em perdas individuais, comunitárias e de saúde pública (Ozonoff, et al., 2010; Rogers, et al., 2014; Emerson et al., 2016).

Uma limitação do nosso trabalho relacionou-se especificamente aos resultados do repertório de contato visual e atenção para o rosto do adulto desde os primeiros meses de vida do bebê. Embora tenhamos encontrado alguns estudos que demonstraram a diminuição dessa habilidade, nossa pesquisa falhou ao excluir resultados de estudos que utilizam eye-tracking e similares que potencialmente poderiam incluir informações melhores sobre este repertório. Nesse sentido, uma revisão complementar sobre os estudos que utilizaram tecnologias de rastreamento

do olhar com bebês é importante de ser realizada. Outra limitação da nossa revisão é o fato de termos analisado estudos com amostras heterogêneas compostas por GAR e GBR ou ambos, uma vez que famílias que já tem um filho com TEA podem utilizar no seu dia-a-dia estratégias comportamentais de ensino de habilidades, interferindo na clareza dos resultados encontrados nos bebês irmãos de crianças autistas. Embora seja comum às revisões de escopo, a inclusão de estudos retrospectivos nos coloca em contato com viés de memória, quando feitas a partir de relatos de cuidadores, e viés de seleção, quando feitas por vídeos registrados pelas famílias, o que também pode ser evitado em trabalhos posteriores que busquem maior refinamento de resultados.

Acreditamos que descrever os sintomas de TEA no primeiro ano de vida é o início da caminhada científica para o rastreio muito precoce de autismo (Ozonoff, et al., 2010; Rogers, et al., 2014). Definir objetivamente o que esperamos quando discutimos comportamentos como “contato visual”; “atenção compartilhada”, regulação emocional”, entre outros, é um passo importante para a interlocução entre as diversas áreas de pesquisa, além de auxiliar as avaliações clínicas. Portanto, pesquisas futuras precisam operacionalizar esses repertórios de forma a deixar sua observação e mensuração concreta e palpável.

A partir da nossa revisão de escopo acreditamos ser viável uma revisão sistemática da literatura que aborde a sintomatologia de TEA no primeiro ano de vida feita exclusivamente por estudos prospectivos e, se possível, com a utilização de metanálise como ferramenta de mensuração estatística dos resultados. Precisamos também de pesquisas que validem instrumentos capazes de medir a presença dos sintomas de autismo ainda no primeiro ano de vida, trazendo esse conhecimento para o dia-a-dia da clínica profissional.

Referências

- Apicella, F., Chericoni, N., Costanzo, V., Baldini, S., Billeci, L., Cohen, D., & Muratori, F. (2013). Reciprocity in interaction: a window on the first year of life in autism. *Autism Research and Treatment*, 2013, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2013/705895>
- Associação Psiquiátrica Americana. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª ed.). [páginas?] <http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnostico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf>
- Bağ, Ö., Alşen Güney, S., Cevher Binici, N., Tuncel, T., Şahin, A., Berksoy, E., & Ecevit, Ç. (2018). Infant colic or early symptom of autism spectrum disorder? *Pediatrics International*, 60(6), 517-522. <https://doi.org/10.1111/ped.13565>
- Baldin, N., & Munhoz, E. M. B. (2011). Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. *Anais do X Congresso Nacional de Educação. I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação*. PUC Paraná, 10, 329-341. https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4398_2342.pdf
- Boterberg, S., Charman, T., Marschik, P. B., Bölte, S., & Roeyers, H. (2019). Regression in autism spectrum disorder: a critical overview of retrospective findings and recommendations for future research. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 102, 24-55. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.03.013>
- Brisson, J., Warreyn, P., Serres, J., Foussier, S., & Adrien-Louis, J. (2012). Motor anticipation failure in infants with autism: a retrospective analysis of feeding situations. *Autism*, 16(4), 420-429. <https://doi.org/10.1177/1362361311423385>

- Bryson, S. E., Zwaigenbaum, L., Brian, J., Roberts, W., Szatmari, P., Rombough, V., & McDermott, C. (2007). A prospective case series of high-risk infants who developed autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *37*(1), 12-24.
<https://doi.org/10.1007/s10803-006-0328-2>
- Campbell, S. B., Leezenbaum, N. B., Mahoney, A. S., Day, T. N., & Schmidt, E. N. (2015). Social engagement with parents in 11-month-old siblings at high and low genetic risk for autism spectrum disorder. *Autism*, *19*(8), 915-924.
<https://doi.org/10.1177/1362361314555146>
- Chericoni, N., de Brito Wanderley, D., Costanzo, V., Diniz-Gonçalves, A., LeitgelGille, M., Parlato, E., Cohen, D., Apicella, F., Calderoni, S., & Muratori, F. (2016). Pre-linguistic vocal trajectories at 6-18 months of age as early markers of autism. *Frontiers in Psychology*, *7*, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01595>
- Choi, B., Leech, K. A., Tager-Flusberg, H., & Nelson, C. A. (2018). Development of fine motor skills is associated with expressive language outcomes in infants at high and low risk for autism spectrum disorder. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, *10*(1), 1-11.
<https://doi.org/10.1186/s11689-018-9231-3>
- Clifford, S. M., Hudry, K., Elsabbagh, M., Charman, T., Johnson, M. H., & the British Autism Study of Infant Siblings (BASIS) team. (2013). Temperament in the first 2 years of life in infants at high-risk for autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*(3), 673-686. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1612-y>

- Colquhoun, H. L., Levac, D., O'Brien, K. K., Straus, S., Tricco, A. C., Perrier, L., Kastner, M., & Moher, D. (2014). Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting. *Journal of Clinical Epidemiology*, *67*(12), 1291-1294.
<https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.03.013>
- Davidovitch, M., Stein, N., Koren, G., & Friedman, B. C. (2018). Deviations from typical developmental trajectories detectable at 9 months of age in low risk children later diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *48*(8), 2854-2869. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3549-2>
- Dawson, G. (2008). Early behavioral intervention, brain plasticity, and the prevention of autism spectrum disorder. *Development and Psychopathology*, *20*(3), 775-803.
<https://doi.org/10.1017/S0954579408000370>
- Del Rosario, M., Gillespie-Lynch, K., Johnson, S., Sigman, M., & Hutman, T. (2014). Parent-reported temperament trajectories among infant siblings of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(2), 381-393. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1876-x>
- Elberling, H., Linneberg, A., Olsen, E. M., Houmann, T., Rask, C. U., Goodman, R., & Skovgaard, A. M. (2014). Infancy predictors of hyperkinetic and pervasive developmental disorders at ages 5-7 years: results from the Copenhagen Child Cohort CCC2000. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *55*(12), 1328-1335. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12256>
- Emerson, N. D., Morrell, H. E. R., & Neece, C. (2016). Predictors of age of diagnosis for children with autism spectrum disorder: the role of a consistent source of medical care, race, and

condition severity. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(1), 127-138.

<https://doi.org/10.1007/s10803-015-2555-x>

English, M. S., Tenenbaum, E. J., Levine, T. P., Lester, B. M., & Sheinkopf, S. J. (2019).

Perception of cry characteristics in 1-month-old infants later diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(3), 834-844.

<https://doi.org/10.1007/s10803-018-3788-2>

Estes, A., Zwaigenbaum, L., Gu, H., St John, T., Paterson, S., Elison, J. T., Hazlett, H., Kelly

Botteron, K., Dager, S. R., Schultz, R. T., Kostopoulos, P., Evans, A., Dawson, G., Eliason,

J., Alvarez, S., Piven, J., & IBIS network. (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), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s11689-015-9117-6>

Filliter, J. H., Longard, J., Lawrence, M. A., Zwaigenbaum, L., Brian, J., Garon, N., Smith, I. M.,

Roncadin, C., Roberts, W., & Bryson, S. E. (2015). Positive affect in infant siblings of

children diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*

(Research on Child and Adolescent Psychopathology), 43(3), 567-575.

<https://doi.org/10.1007/s10802-014-9921-6>

Franchini, M., Duku, E., Armstrong, V., Brian, J., Bryson, S. E., Garon, N., Roberts, W.,

Roncadin, C., Zwaigenbaum, L., & Smith, I. M. (2018). Variability in verbal and nonverbal

communication in infants at risk for autism spectrum disorder: predictors and outcomes.

Journal of Autism and Developmental Disorders, 48(10), 3417-3431.

<https://doi.org/10.1007/s10803-018-3607-9>

- Franchini, M., Hamodat, T., Armstrong, V. L., Sacrey, L. A. R., Brian, J., Bryson, S. E., Garon, N., Roberts, W., Zwaigenbaum, L., & Smith, I. M. (2019). Infants at risk for autism spectrum disorder: frequency, quality, and variety of joint attention behaviors. *Journal of Abnormal Child Psychology (Research on Child and Adolescent Psychopathology)*, 47(5), 907-920. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0471-1>
- Gangi, D. N., Boterberg, S., Schwichtenberg, A. J., Solis, E., Young, G. S., Iosif, A. M., & Ozonoff, S. (2021). Declining gaze to faces in infants developing autism spectrum disorder: evidence from two independent cohorts. *Child Development*, 92(3), e285-e295. <https://doi.org/10.1111/cdev.13471>
- Green, J., Pickles, A., Pasco, G., Bedford, R., Wan, M. W., Elsabbagh, M., Slonims, V., Gliga, T., Jones, E., Cheung, C., Charman, T., Johnson, M., & the British Autism Study of Infant Siblings (BASIS) team. (2017). Randomised trial of a parent-mediated intervention for infants at high risk for autism: longitudinal outcomes to age 3 years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(12), 1330-1340. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12728>
- Iverson, J. M., Northrup, J. B., Leezenbaum, N. B., Paradé, M. V., Koterba, E. A., & West, K. L. (2018). Early gesture and vocabulary development in infant siblings of children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(1), 55-71. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3297-8>
- Iverson, J. M., Shic, F., Wall, C. A., Chawarska, K., Curtin, S., Estes, A., Gardner, J. M., Hutman, T., Landa, R. J., Levin, A. R., Libertus, K., Messinger, D. S., Nelson, C. A., Ozonoff, S., Sacrey, L. A. R., Sheperd, K., Stone, W. L., Tager-Flusberg, H. B., Wolff, J. J.,... Young, G. S. (2019). Early motor abilities in infants at heightened versus low risk for

- ASD: a Baby Siblings Research Consortium (BSRC) study. *Journal of Abnormal Child Psychology (Research on Child and Adolescent Psychopathology)*, 128(1), 69.
<https://doi.org/10.1037/abn0000390>
- Jones, E. J. H., Gliga, T., Bedford, R., Charman, T., & Johnson, M. H. (2014). Developmental pathways to autism: a review of prospective studies of infants at risk. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 39, 1-33. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.12.001>
- Landa, R. J., Holman, K. C., & Garrett-Mayer, E. (2007). Social and communication development in toddlers with early and later diagnosis of autism spectrum disorders. *Archives of General Psychiatry*, 64(7), 853-864. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.64.7.853>
- LeBarton, E. S., & Landa, R. J. (2019). Infant motor skill predicts later expressive language and autism spectrum disorder diagnosis. *Infant Behavior and Development*, 54, 37-47.
<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2018.11.003>
- Leezenbaum, N. B., & Iverson, J. M. (2019). Trajectories of posture development in infants with and without familial risk for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(8), 3257-3277. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04048-3>
- Lemcke, S., Juul, S., Parner, E. T., Lauritsen, M. B., & Thorsen, P. (2013). Early signs of autism in toddlers: a follow-up study in the Danish National Birth Cohort. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(10), 2366-2375.
- Leonard, H. C., Bedford, R., Pickles, A., Hill, E. L., & the British Autism Study of Infant Siblings (BASIS) team. (2015). Predicting the rate of language development from early

- motor skills in at-risk infants who develop autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 13–14, 15-24. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.12.012>
- Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., Jones, E. J. H., Jones, R. M., Pickles, A., State, M. W., Taylor, J. L., & Veenstra-VanderWeele, J. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 6, 1-23. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0138-4>
- Loubersac, J., Michelon, C., Ferrando, L., Picot, M. C., & Baghdadli, A. (2021). Predictors of an earlier diagnosis of autism spectrum disorder in children and adolescents: a systematic review (1987-2017). *European Child & Adolescent Psychiatry*, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s00787-021-01792-9>
- Macari, S., Milgramm, A., Reed, J., Shic, F., Powell, K. K., Macris, D., & Chawarska, K. (2021). Context-specific dyadic attention vulnerabilities during the first year in infants later developing autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 60(1), 166-175. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.12.012>
- Miller, M., Iosif, A. M., Hill, M., Young, G. S., Schwichtenberg, A. J., & Ozonoff, S. (2017). Response to name in infants developing autism spectrum disorder: a prospective study. *The Journal of Pediatrics*, 183, 141-146. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.12.071>
- Nickel, L. R., Thatcher, A. R., Keller, F., Wozniak, R. H., & Iverson, J. M. (2013). Posture development in infants at heightened versus low risk for autism spectrum disorders. *Infancy*, 18(5), 639-661. <https://doi.org/10.1111/infa.12025>

- Northrup, J. B., Libertus, K., & Iverson, J. M. (2017). Response to changing contingencies in infants at high and low risk for autism spectrum disorder. *Autism Research, 10*(7), 1239-1248. <https://doi.org/10.1002/aur.1770>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews, 5*, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Ozonoff, S., & Iosif, A. M. (2019). Changing conceptualizations of regression: what prospective studies reveal about the onset of autism spectrum disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 100*, 296-304. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.03.012>
- Ozonoff, S., Iosif, A. M., Baguio, F., Cook, I. C., Hill, M. M., Hutman, T., Rogers, S. J., Rozga, A., Sangha, S., Sigman, M., Steinfeld, M. B., & Young, G. S. (2010). A prospective study of the emergence of early behavioral signs of autism. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 49*(3), 256-266. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2009.11.009>
- Ozonoff, S., Young, G. S., Belding, A., Hill, M., Hill, A., Hutman, T., Johnson, S., Miller, M., Rogers, S. J., Schwichtenberg, A. J., Steinfeld, M., & Iosif, A. M. (2014). The broader autism phenotype in infancy: when does it emerge? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 53*(4), 398-407. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.12.020>
- Parladé, M. V., & Iverson, J. M. (2015). The development of coordinated communication in infants at heightened risk for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(7), 2218-2234. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2391-z>

- Paterson, S. J., Wolff, J. J., Elison, J. T., Winder-Patel, B., Zwaigenbaum, L., Estes, A., Pandey, J., Schultz, R. T., Botteron, K., Dager, S. R., Hazlett, H. C., Piven, J., & the IBIS Network. (2019). The importance of temperament for understanding early manifestations of autism spectrum disorder in high-risk infants. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *49*(7), 2849-2863. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04003-2>
- Paul, R., Fuerst, Y., Ramsay, G., Chawarska, K., & Klin, A. (2010). Out of the mouths of babes: vocal production in infant siblings of children with ASD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *52*(5), 588-598. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02332.x>
- Pierce, K., Gazestani, V. H., Bacon, E., Barnes, C. C., Cha, D., Nalabolu, S., Lopez, L., Moore, A., Pence-Stophaeros, S., & Courchesne, E. (2019). Evaluation of the diagnostic stability of the early autism spectrum disorder phenotype in the general population starting at 12 months. *JAMA Pediatrics*, *173*(6), 578-587. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.0624>
- Pijl, M. K. J., Bussu, G., Charman, T., Johnson, M. H., Jones, E. J. H., Pasco, G., Oosterling, I. J., Rommelse, N. N. J., Buitelaar, J. K., & the British Autism Study of Infant Siblings (BASIS) team. (2019). Temperament as an early risk marker for autism spectrum disorders? A longitudinal study of high-risk and low-risk infants. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *49*(5), 1825-1836. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3855-8>
- Purpura, G., Costanzo, V., Chericoni, N., Puopolo, M., Scattoni, M. L., Muratori, F., & Apicella, F. (2017). Bilateral patterns of repetitive movements in 6- to 12-month-old infants with autism spectrum disorders. *Frontiers in Psychology*, *8*, 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01168>

- Rogers, S. J., Vismara, L., Wagner, A. L., McCormick, C., Young, G., & Ozonoff, S. (2014). Autism treatment in the first year of life: a pilot study of infant start, a parent-implemented intervention for symptomatic infants. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(12), 2981-2995. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2202-y>
- Sacrey, L. A. R., Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Brian, J., & Smith, I. M. (2018). The reach-to-grasp movement in infants later diagnosed with autism spectrum disorder: a high-risk sibling cohort study. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, *10*, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s11689-018-9259-4>
- Sacrey, L. A. R., Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Brian, J., Smith, I. M., Roberts, W., Szatmari, P., Vaillancourt, T., Roncadin, C., & Garon, N. (2021). Screening for behavioral signs of autism spectrum disorder in 9-month-old infant siblings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *51*(3), 839-848. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04371-0>
- Shoaff, J. R., Nugent, K., Brazelton, T. B., & Korrick, S. A. (2021). Early infant behavioural correlates of social skills in adolescents. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, *35*(2), 247-256. <https://doi.org/10.1111/ppe.12723>
- Skinner, B. F. (1999). *Cumulative record* (definitive ed.). B. F. Skinner Foundation. http://www.bfskinner.org/wp-content/uploads/2015/02/CUMULATIVE_RECORD.pdf
- Sparaci, L., Northrup, J. B., Capirci, O., & Iverson, J. M. (2018). From using tools to using language in infant siblings of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *48*(7), 2319-2334. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3477-1>

- Stallworthy, I. C., Lasch, C., Berry, D., Wolff, J. J., Pruett Jr, J. R., Marrus, N., Swanson, M. R., Botteron, K. N., Dager, S. R., Estes, A. M., Hazlett, H. C., Schultz, R. T., Zwaigenbaum, L., Piven, J., Elison, J. T., & IBIS Network. (2021). Variability in responding to joint attention cues in the first year is associated with autism outcome. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2021.03.023>
- Steiner, A. M., Gengoux, G. W., Klin, A., & Chawarska, K. (2013). Pivotal response treatment for infants at-risk for autism spectrum disorders: a pilot study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(1), 91-102. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1542-8>
- Tanner, A., & Dounavi, K. (2021). The emergence of autism symptoms prior to 18 months of age: a systematic literature review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(3), 973-993. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04618-w>
- Tick, B., Bolton, P., Happé, F., Rutter, M., & Rijsdijk, F. (2015). Heritability of autism spectrum disorders: a meta-analysis of twin studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(5), 585-595. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12499>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C.,... Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Annals of internal medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

- van't Hof, M., Ester, W. A., van Berckelaer-Onnes, I., Hillegers, M. H. J., Hoek, H. W., & Jansen, P. W. (2021). Do early-life eating habits predict later autistic traits? Results from a population-based study. *Appetite*, *156*, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104976>
- Veness, C., Prior, M., Eadie, P., Bavin, E., & Reilly, S. (2014). Predicting autism diagnosis by 7 years of age using parent report of infant social communication skills. *Journal of Paediatrics and Child Health*, *50*(9), 693-700. <https://doi.org/10.1111/jpc.12614>
- Wilson, K. P., Carter, M. W., Wiener, H. L., DeRamus, M. L., Bulluck, J. C., Watson, L. R., Crais, E. R., & Baranek, G. T. (2017). Object play in infants with autism spectrum disorder: a longitudinal retrospective video analysis. *Autism & Developmental Language Impairments*, *2*, 1-22. <https://doi.org/10.1177/2396941517713186>
- Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Rogers, T., Roberts, W., Brian, J., & Szatmari, P. (2005). Behavioral manifestations of autism in the first year of life. *International Journal of Developmental Neuroscience*, *23*(2-3), 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2004.05.001>

Anexo A

Tabela: Artigos incluídos na revisão com os principais resultados classificados por trimestre

	Resultados	Linha de base	Sintoma por trimestre	Tema	Metodologia e amostra	Diagnóstico
Bağ, 2018	Choro persistente 4,40x maior no grupo TEA, enquanto a taxa de cólica infantil não diferiu entre os grupos. Chance de diagnóstico equivocado como cólica foi de 78%.	RN	1º	Choro	Estudo retrospectivo do primeiro ano por relato dos cuidadores. Participaram 200 bebês de uma amostra geral, divididos em 2 grupos, 100 crianças receberam diagnóstico de TEA e 100 possuíam DT.	Relato
English, 2019	Choros significativamente mais angustiantes, atípicos e que parecem refletir o primeiro mês de vida são significativamente mais associados ao TEA.	1 mês	1º	Choro	Estudo retrospectivo transversal de 20 bebês de 1 mês, 10 bebês TEA e 10 bebês DT.	Relato
Brisson, 2012	Déficit na antecipação de abertura de boca em situações de alimentação foi significativamente associado ao TEA desde os 3 meses de idade, se ampliando com o desenvolvimento.	3 meses	1º	Discriminação condicional	Estudo retrospectivo feito a partir de vídeos caseiros, avaliados aos 3,4,5 e 6 meses. A amostra era de 94 crianças, sendo 48 do grupo TEA e 46 do grupo DT.	Relato
Shoaff, 2021	Desempenho significativamente mais fraco em tarefas de habituação e regulação mão-boca às duas semanas de vida são significativamente associados ao TEA aos 15 anos.	RN	1º	Regulação emocional	Estudo observacional prospectivo e longitudinal com 370 participantes de uma amostra geral. Eles foram avaliados aos 2 dias e 2 semanas de vida e posteriormente (entre 14 e 18 anos) para desfecho TEA ao fim do estudo (139 crianças receberam algum diagnóstico).	Diagnóstico clínico entre 12 e 21 anos de idade
Van't Hof,	Amamentação não	2	1º	Amamenta	Estudo observacional	Avaliação

2021	exclusiva aos 2 meses ou interrompida, com episódios de nervosismo, foi significativamente associada ao TEA aos 6 anos.	meses		ção	prospectivo e longitudinal com 3546 bebês de uma amostra geral. Os responsáveis responderam questionários quando os bebês possuíam 2 meses e as avaliações de TEA foram feitas aos 6 anos. 50 crianças tiveram o diagnóstico confirmado ao final do estudo.	de documentos médicos
Apicella, 2013	Menor atividade motora, de ativação e menos vocalizações, especialmente vocalizações em resposta, foram significativamente associadas ao TEA no primeiro semestre, dentro de contextos recíprocos.	RN	1º e 2º	Reciprocidade afetiva: ativação motora e vocal	Estudo retrospectivo feito a partir de filmes caseiros do primeiro ano de vida de 19 bebês, sendo 10 do grupo TEA e 9 do grupo DT. Os vídeos foram divididos em 2 períodos, de 0-6 meses e 6-12 meses.	Diagnóstico clínico entre 4 e 6 anos de idade.
Elberling, 2014	Atrasos no desenvolvimento e problemas oro-motores foram 4/5x vezes mais presentes no grupo TEA; atividade e interesses restritos foram 5x mais comuns e dificuldades de relacionamento mãe-filho foram 3,84x mais associados ao TEA.	RN	1º 2º e 3º	Motores, interesse restrito e interação social	Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 1.585 bebês de uma amostra geral. Foram avaliados entre o nascimento até os 10 meses de idade, em 4 momentos (1-5 semanas; 2-3 meses, 4-6 meses e 8-10 meses). A medição de desfecho TEA foi aos 5/7 anos de idade. Do total de crianças, 1,3% das crianças receberam diagnóstico de TEA.	Clínico entre 5 e 7 anos de idade
Davidovitch, 2018	Falhas significativamente maiores em marcos de comunicação/ linguagem aos 3 meses, assim como nos marcos motores aos 3 e 6 meses. Aos 6 meses quase o dobro de crianças	RN	1º, 2º, 3º e 4º	Sintomas gerais	Estudo retrospectivo de 1005 crianças, de uma amostra de baixo risco. As crianças foram divididas em 3 grupos, sendo 335; TEA, 335 DT e 335	Avaliação de documentos médicos

	no grupo TEA falharam no marco “alcançar objeto” comparado ao grupo DT e 10x mais em “transferir objetos entre as mãos”. Aos 9 meses de idade diferenças significativas na maioria dos marcos foram observadas.				DI. Os dados foram coletados durante 6 semanas e 3,6,9,12,18 e 24 meses.	
Macari, 2021	Menor tempo de atenção (olhar dirigido) para o rosto humano em condições em que se falava (sem toque) e cócegas a partir dos 6 meses de idade estavam significativamente associadas à gravidade do TEA aos 18 meses. Aos 12 meses, os grupos TEA teve significativamente menor produções verbais do que o grupo DT.	6 meses	2º, 3º e 4º	Atenção	Estudo observacional prospectivo longitudinal com 176 bebês divididas em 3 grupos, sendo 127 do GAR e 49 do GBR. 21 crianças foram diagnosticadas com TEA. As avaliações foram feitas aos 6,9 e 12 meses	Clínico aos 36 meses
Estes, 2015	Menores habilidades motoras aos 6 meses, visuais, e comportamentos adaptativos que o grupo DT. Aos 12 meses diminuição de habilidades comunicativas, motoras e de habilidades diárias diferencia o grupo TEA do DT. As pontuações de comportamento adaptativo e linguagem mostram, ambas, um padrão de queda ao longo do tempo no grupo TEA comparado ao DT.	6 meses	2º	Sintomas gerais	Estudo prospectivo longitudinal de 308 bebês, sendo 210 GAR e 98 GBR avaliados entre 6, 12 e 24 meses através da MSEL, VABS e OASI. 53 desses tiveram diagnóstico de TEA.	Clínico aos 24 meses
Gangi, 2021	Declínios acentuados na habilidade de olhar para rostos entre 6 e 12 meses	6 meses	2º	Olhar para o rosto	Estudo prospectivo observacional de 281 bebês sendo 155 do	Clínico aos 36 meses

	são significativamente associados ao TEA. Trajetórias de desenvolvimento em declínio podem ser um fator de alerta.				GAR e 126 do GBR acompanhados entre 6 e 36 meses de idade. Desses 46 bebês foram diagnosticados com TEA	
Lemcke, 2013	Dificuldades em fazer rastreio visual de voz humana; problemas com ser balançados; ausência de exploração de brinquedos (colocar na boca e lançar no chão); ausência de tentativa de alcance de brinquedos e problemas de controle postural quando sentadas no colo do cuidador eram significativamente associadas ao TEA aos 6 meses. Aos 18 meses as diferenças eram muito mais consistentes.	6 meses	2º	Sintomas gerais	Estudo prospectivo longitudinal de 76.441 mães e bebês entre 6 e 18 meses. Os bebês foram avaliados com o questionário The Danish National Birth Cohort (DNBC). 720 crianças foram diagnosticadas com TEA e 231 crianças com deficiência intelectual (DI).	Clínico após avaliação na idade em que aparecesse a suspeita
Choi, 2018	Trajetória de crescimento de habilidades motoras finas significativamente mais lentas entre 6 e 24 meses no grupo TEA comparado ao grupo DT.	6 meses	2º	Motor	Estudo prospectivo observacional de 170 bebês, sendo 71 GARSEM, 30 bebês GARTEA e 69 bebês GBR. A coordenação motora fina foi avaliada aos 6, 12, 18 e 24 meses de idade e os resultados de linguagem expressiva aos 36 meses.	Clínico entre 18 e 36 meses
Del Rosario, 2014	Menor adaptabilidade do grupo TEA em relação ao grupo DT aos 6 e 12 meses.	6 meses	2º	Regulação emocional	Estudo observacional prospectivo longitudinal através de relato de cuidadores de 54 bebês de amostra de alto risco e de amostra geral. Eles foram divididos em 3 grupos,	Clínico aos 36 meses

					sendo 16 TEA, 11 DI e 27 DT. As avaliações foram feitas aos 6,12,18,24 e 36 meses	
Sacrey, 2018	Menor capacidade de fazer alcance dirigido e orientação social aos 6 meses com tamanho de efeito moderado	Entre 6 e 12 meses	2º	Motor	Estudo observacional prospectivo longitudinal de 30 bebês, sendo 10 do GBR, e 20 bebês do GAR. 10 crianças do GBR foram diagnosticadas com TEA aos 36 meses. As avaliações foram feitas aos 6, 9,12,15,18,24 e 36 meses	Clínico aos 36 meses
LeBarton, 2019	Déficits no domínio motor grosso estacionário (por exemplo, puxar para sentar), e motor fino (agarrar objetos, manipular objetos e integração visual-motora)	6 meses	2º	Motor	Estudo observacional prospectivo longitudinal de 140 bebês: 51 do GBR e 89 do GAR avaliadas aos 6, 24, 30 e 36 meses. 20 crianças tiveram desfecho TEA.	Clínico aos 24 ou 36 meses
Franchini, 2018	Diferenças significativas no número de crianças TEA na trajetória baixa para expressão e recepção verbal, comparado ao grupo DT	6 meses	2º	Linguagem	Estudo prospectivo observacional de 660 bebês sendo 482 do GAR e 178 do GBR. Desses, 114 foram diagnosticados com TEA.	Clínico aos 36 meses
Nickel, 2013	Menor variabilidade postural, com bebês TEA assumindo metade das posturas de bebês DT aos 6, 9 e 12 meses.	6 meses	2º, 3º e 4º	Motor	Estudo prospectivo longitudinal de 40 bebês sendo 22 do GAR e 18 bebês do GBR. 4 crianças do GAR foram diagnosticadas com TEA. As crianças foram avaliadas aos 6, 9,12 e 14 meses.	Clínico aos 36 meses
Purpura 2017	Movimentos repetitivos como bilaterais de braços, de mãos, de dedos e de membros inferiores são	Entre 6 e 12 meses	2º, 3º e 4º	Movimentos repetitivos	Estudo observacional retrospectivo, feito com análise de vídeo, de 30 crianças (10 do grupo TEA, 10 do	Clínico aos 3 ou 4 anos de idade

	significativamente mais associados ao TEA a partir de 6 meses de idade.				grupo TD e 10 do grupo DD- atraso no desenvolvimento). Os vídeos analisados eram de bebês entre 6 e 12 meses.	
Chericoni, 2016	Déficits significativos em taxas de vocalizações por minuto no grupo TEA no 6º mês de vida. Atrasos na aquisição das primeiras palavras aos 12 meses também foram significativamente associados ao TEA. Taxas de vocalizações e balbucios fora de contextos sociais também foram significativamente maiores no TEA	RN	2º, 3º e 4º	Linguagem expressiva	Estudo retrospectivo por análise de vídeos caseiros de 20 bebês sendo 10 com TEA e 10 com DT. Os vídeos obtidos foram divididos em três faixas de idade sendo de 0 a 6 meses, de 6 a 12 meses e de 12 a 18 meses.	Clínico aos 4 ou 6 anos de idade
Paul, 2011	Diferença significativa em Linguagem expressiva aos 6 meses no grupo TEA em comparação ao grupo DT, com tamanho de efeito grande ($p < .05$; $d = 0.88$). Produção significativamente menores de consoantes aos 9 e 12 meses no grupo TEA.	6 meses	2º, 3º e 4º	Linguagem expressiva	Estudo prospectivo longitudinal de 183 bebês, sendo 113 GAR e 70 GBR, avaliadas aos 6, 9, 12 e 24 meses. Dessas, 8 crianças receberam diagnóstico de TEA aos 24 meses.	Clínico aos 24 meses.
Paterson, 2019	Déficit significativa na sociabilidade e capacidade regulatória aos 6 meses no grupo TEA, em especial na reatividade vocal, sorriso e riso e aos 12 na proatividade. Menores níveis de prazer aparecendo no grupo TEA aos 6 meses.	6 meses	2º e 4º	Regulação emocional	Estudo observacional prospectivo e longitudinal com 396 bebês sendo 282 bebês do GAR e 114 GBR. 61 crianças do GAR receberam diagnóstico de TEA. As crianças foram avaliadas aos 6, 12 e 24 meses.	Clínico aos 24 meses.

<p>Parladé, 2015</p>	<p>Crescimento significativamente mais lento em coordenações motora e nos gestos coordenados com vocalizações, entre 8 e 18 meses. Interrupção no desenvolvimento de coordenações gesto-vocalização pode resultar em efeitos negativos em cascata que impactar o desenvolvimento social e linguístico posterior.</p>	<p>6 meses</p>	<p>3^o e 4^o</p>	<p>Sintomas gerais</p>	<p>Estudo prospectivo longitudinal de 80 bebês sendo 50 bebês do GAR e 30 bebês do GBR. Os bebês receberam visitas aos 8, 10, 12, 14, e 18 meses.</p>	<p>Clinico aos 36 meses</p>
<p>Stallworthy, 2021</p>	<p>Redução de aproximadamente 25% na atenção compartilhada do grupo TEA aos 9 meses.</p>	<p>8 meses</p>	<p>3^o</p>	<p>Atenção compartilhada</p>	<p>Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 268 bebês, 200 GBR e 68 GAR, em que 16 receberam o diagnóstico. As crianças foram avaliadas aos 9,12 e 15 meses.</p>	<p>Diagnóstico clínico entre 24 e 36 meses.</p>
<p>Sacrey, 2021</p>	<p>Dificuldades em responder ao nome; imitação, vocalização, contato visual e se acalmar; diferenciaram significativamente o grupo TEA aos 9 meses de idade, assim como e a presença de comportamento motor repetitivo e reatividade no mesmo período.</p>	<p>9 meses</p>	<p>3^o</p>	<p>Sintomas gerais</p>	<p>Estudo observacional, longitudinal com 136 bebês sendo 82 do GAR e 54 do GBR. 31 crianças do GAR receberam diagnóstico de TEA. As crianças foram avaliadas aos 9 meses.</p>	<p>Clínico aos 36 meses</p>

Clifford, 2013	Aumento de percepção sensorial aos 7 meses é significativamente associados ao TEA aos 3 anos de vida	7 meses	3º	Regulação emocional	Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 104 bebês sendo 54 bebês GAR e 50 bebês GBR. As crianças foram avaliadas aos 6,12,24 e 36 meses.	Clínico aos 3 anos
Pijl, 2019	Maior afeto negativo (raiva, tristeza e medo) aos 8 meses foi encontrado no grupo TEA, aparecendo quase duas vezes mais que no grupo DT.	8 meses	3º	Regulação emocional	Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 247 bebês, sendo 133GAR e 66 GBR. 24 crianças do GAR receberam diagnóstico. As crianças foram avaliadas aos 8,14, 24 e 36 meses.	Clínico aos 36 meses
Miller, 2017	Menor orientação ao nome aparece com diferenças significativas aos 9 meses no grupo TEA quando comparado aos demais. Essa diferença persiste e aumenta ao longo do tempo.	6 meses	3º e 4º	Linguagem receptiva	Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 156 bebês de crianças sendo 95 do GAR e 61 do GBR. Após os 36 meses, havia 20 crianças com desfecho TEA e 136 com DT. As crianças foram avaliadas aos 6, 9, 12, 15, 18, 24 e 36 meses.	Clínico aos 36 meses
Veness, 2014	Déficit no uso de comunicação significativamente relacionado ao TEA aos 8 meses, aparecendo 40% menos neste grupo em comparação ao grupo controle. Aos 12 meses as diferenças se ampliam e passam a ser em uso de gestos e no uso dos sons e palavras.	8 meses	3º e 4º	Gestos	Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 157 bebês, de uma amostra geral, recrutados na consulta médica de 8 meses. Os desfechos medidos foram TEA (41), DI (28), atraso de linguagem (47) e DT (41). As crianças foram avaliadas aos 8, 12 e 24 meses.	Clínico aos 24 meses.
Iverson,	Taxas	8	3º e 4º	Antecipa	Estudo observacional	Clínico

2018	significativamente mais baixas de gestos antecipatórios no grupo TEA aos 9 meses, compreensão de palavras e aquisição de vocabulário. Trajetória de crescimento da comunicação mais lentas pro grupo TEA desde os 8 meses.	meses		ção e linguagem	prospectivo e longitudinal de 120 bebês sendo 92 do GAR e 28 bebês do GBR. 14 crianças do GAR foram diagnosticadas com TEA As crianças foram avaliadas mensalmente dos 5 aos 36 meses.	aos 36 meses
Leezenbaum, 2019	Atraso na aquisição de posturas biomecanicamente desafiadoras (como sentar sem apoio e engatinhar) são significativamente associadas ao desfecho TEA entre 8 e 10 meses de idade.	6 meses	3° e 4°	Motor	Estudo observacional prospectivo e longitudinal com 84 bebês sendo 59 GAR e 25 do GBR. 14 bebês do GAR foram diagnosticados com TEA. Os bebês foram avaliados uma vez por mês entre o 5° e o 14° mês de vida.	Clínico aos 36 meses
Wilson, 2017	Menor frequência de brincar simbólico aos 9 e 12 meses (41% a menos), bem como brincadeiras menos complexas ao longo do desenvolvimento, estão significativamente associadas ao TEA.	9 meses	3° e 4°	Brincar	Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 92 crianças sendo 29 DT, 20 com atraso no desenvolvimento e 43 TEA	Clínico
Franchini, 2019	Iniciações de atenção conjunta são prejudicadas aos 12 meses de idade em crianças TEA especialmente para uso de gestos (ou seja, mostrar e apontar).	9 meses	4°	Atenção compartilhada	Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 660 participantes sendo 482 do GAR e 178 do GBR. Os participantes foram avaliados aos 9, 12, 15, 18, 21 e 24 meses.	Diagnóstico clínico aos 36 meses

Filliter, 2015	Taxa menor de sorriso social aos 12 meses em bebês TEA, sendo 3,69 vezes menos frequente que no grupo DT.	6 meses	4º	Sorriso social	Estudo retrospectivo de vídeos de 66 crianças, sendo 22 TEA, 22 GBR, 22 GAR sem diagnóstico de TEA. As crianças tiveram seus vídeos aos 6,12 e 18 meses avaliados.	Clínico aos 3 anos
Campbell, 2015	Menor engajamento social com os pais aos 11 meses, menos gestos de compartilhamento espontâneo como dar e mostrar e menor reciprocidade sócio-afetiva foram significativamente associados ao TEA.	11 meses	4º	Interesse social	Estudo observacional prospectivo e transversal de 62 bebês, sendo 35 GAR e 27 GBR. 10 crianças do GAR receberam diagnóstico de TEA. Os bebês foram avaliados aos 11 e aos 36 meses.	Clínico aos 36 meses.
Ozonoff, 2014	Menor desempenho em linguagem receptiva, expressiva, contato visual, comunicação social e engajamento social diferenciaram significativamente o grupo TEA aos 12 meses de idade.	6 meses	4º	Sintomas gerais	Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 410 bebês sendo 294 do GAR e 116 do GBR. 51 crianças do GAR receberam diagnóstico de TEA. Os participantes foram testados aos 6, 12, 18, 24 e 36 meses de idade.	Clínico aos 36 meses
Northrup, 2017	Déficits em antecipar a experiência do som do chocalho em uma tarefa específica foi significativamente relacionada ao TEA aos 10 meses.	6 meses	4º	Antecipação	Estudo observacional prospectivo e transversal de 57 bebês, sendo 39 do GAR e 17 do GBR. 9 crianças do GAR receberam diagnóstico de TEA. Os bebês foram avaliados aos 6, 12, 18, 24 e 36 meses.	Clínico aos 36 meses

Sparaci, 2018	Déficits na produção de ações funcionais com a colher foram significativamente associadas ao TEA aos 10 meses.	10 meses	4º		Estudo observacional prospectivo e longitudinal de 41 bebês de uma amostra de alto risco. 11 crianças receberam diagnóstico de TEA. Foram observados regularmente entre 5 e 14 meses e aos 18, 24 e 36 meses.	Clínico aos 36 meses
Iverson, 2019	Habilidades de coordenação motora fina, mas não a grossa, aos 6 meses tinham associação significativa com a gravidade da pontuação no teste ADOS aos 36 meses;mas nenhuma evidência foi encontrada de sinais motores específicos e um diagnóstico tardio de TEA.	6 meses	Sem diferenças	Motor	Estudo prospectivo longitudinal de 625 bebês sendo 437 GAR e 188 GBR.Os bebês foram avaliados com a escala MSEL aos 6 meses de idade e posteriormente com a ADOS aos 6 e 36 meses. 69 bebês foram diagnosticados como TEA e 51 outros tiveram pontuações elevadas no ADOS	Clínico aos 36 meses
Leonard, 2015	Os bebês posteriormente diagnosticados com TEA não diferiram significativamente de outras crianças em idades precoces, mas tiveram pontuações de Motor Fino significativamente mais baixas do que crianças DT aos 36 meses.	7 meses	Sem diferenças	Motor	Estudo prospectivo observacional de 104 bebês sendo 54 do GAR e 50 GBR. O desenvolvimento motor dos bebês foram avaliados aos 7, 14, 24 e 36 meses usando a MSEL.	Clínico aos 36 meses

Estudo 2

Questionário do Primeiro Ano: uma possibilidade de triagem do autismo nos primeiros 12 meses de vida

Possivelmente caminhamos para tornar viável a triagem e o diagnóstico do transtorno do espectro do autismo (TEA) no primeiro ano do desenvolvimento. Segundo Dawson (2008), a neuroplasticidade existente no início da vida associada a uma intervenção no primeiro ano poderia até mesmo garantir a prevenção da manifestação fenotípica completa do TEA (Dawson, 2008; Ozonoff et al., 2010) ou, melhor dizendo, ao menos prevenir prejuízos graves no desenvolvimento. Neste sentido, a intervenção precoce é a principal ferramenta para potencializar habilidades básicas e reduzir a severidade de sintomas de autismo (Rogers et al., 2014; Landa, 2018; Pierce et al., 2019; Whitehouse et al., 2021).

É considerada precoce a intervenção para autismo que se inicia até os quatro anos (Gomes et al., 2019), mas dados do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), dos Estados Unidos, revelam que a média da idade diagnóstica no país ainda é superior a essa idade (Maenner, Shaw & Baio, 2020), sendo mais comum que as primeiras suspeitas sejam registradas aos 36 meses (Christensen & Zubler, 2020). Tendo em vista a importância de melhorar o rastreio/diagnóstico precoce, a Sociedade Americana de Pediatria recomenda que todas as crianças recebam triagem específica para TEA entre 18 e 24 meses de idade (Christensen & Zubler, 2020).

De forma geral conhecemos quais repertórios aparecem diminuídos, aumentados ou alterados no autismo, como a interação e comunicação social e a presença de interesses fixos, restritos, intensos e comportamentos repetitivos (American Psychiatric Association [APA], 2013). Entretanto, para pensarmos em uma triagem de TEA durante o primeiro ano de vida, é essencial a produção de descrições objetivas sobre o que esperar ou não dos comportamentos identificados

como importantes enquanto critério diagnóstico. Para isso, em termos comportamentais, faz-se necessário operacionalizar os repertórios cuja falta, aumento ou alteração possam implicar em diminuição de comunicação, interação social ou em padrões repetitivos de comportamento. Para a abordagem comportamental, definições cientificamente válidas, que aqui chamamos “operacionalizadas”, necessariamente se baseiam em eventos observáveis, a partir da identificação das respostas envolvidas e das possíveis variáveis ambientais relacionadas (dos Santos & Coelho, 2020). Segundo Skinner (1999) um operante descrito de maneira científica traz o delineamento do evento em si e também sua relação com outros eventos, o que o autor denominou relações funcionais. Especialmente em oposição ao vocabulário mentalista, a proposta skinneriana foi de que os conceitos analítico-comportamentais deveriam enfatizar dados e descrições objetivas, medidas e definições claras, somente a partir das quais a experimentação se torna possível (Skinner, 1990).

Em relação aos sintomas de TEA conhecidos no primeiro semestre de vida foi possível encontrar resultados que relataram: atrasos significativos em marcos de comunicação e linguagem, como menor frequência e variabilidade de vocalizações (Apicella et al., 2013; Davidovitch et al., 2018;) e menor tempo de olhar dirigido ao rosto humano (Macari et al.,2021); menor capacidade de fazer alcance dirigido (Davidovitch et al., 2018; Sacrey et al.,2018); redução de sociabilidade (Paterson et al., 2019) orientação social (Sacrey et al.,2018) e proatividade social (Del Rosario et al., 2014). Diminuição da capacidade regulatória através de sucção da mão e do seio materno aparecem desde o primeiro mês do desenvolvimento de bebês autistas (Shoaff, et al., 2021; van'tHof, et al., 2021); além de choro persistente, sendo também percebido como mais angustiante e atípico (Bağ, et al., 2018; English et al., 2015).

No segundo semestre do desenvolvimento uma revisão sistemática de Tanner &Dounavi (2021) indicou os sintomas de TEA encontrados na literatura: aos 6 meses atrasos motores e

dificuldades na manipulação de objetos; aos 7 meses diminuição de capacidade em rastrear objetos e do sorriso social; a partir dos 8 meses problemas em antecipação, diminuição de afetividade, resposta ao nome e atenção social. A redução da classe de comportamentos conhecida como atenção compartilhada foi de 25% no grupo TEA em comparação ao grupo de desenvolvimento típico (DT) aos 8 meses (Davidovitch et al., 2018; Stallworthy et al., 2021). Aos 12 meses de idade, bebês com TEA apresentavam significativamente mais comportamentos repetitivos/estereotipados, motores e no uso de objetos, em especial motores, que os bebês neurotípicos (Tanner & Dounavi, 2021). Atrasos motores são comuns em todo o primeiro ano de vida, especialmente em variabilidade postural (Davidovitch et al., 2018; Tanner & Dounavi, 2021).

Embora ainda não possamos dizer sobre diagnóstico de TEA no primeiro ano de vida, uma vez que precisamos de mais pesquisas neste sentido (Pierce, et al., 2019), é possível triar e identificar bebês que apresentem a possibilidade de autismo antes dos 12 meses. Isto porque a intervenção precoce não depende de formalidade diagnóstica, mas da presença de comportamentos que sinalizem TEA e possam indicar perdas que repercutam de forma irreversível na vida do indivíduo (Rogers et al., 2014; Landa, 2018; Pierce et al., 2019; Whitehouse et al., 2021).

Algumas pesquisas se dedicaram a isto, entre elas, a de Feldman e colaboradores (2012) que desenvolveram um instrumento (POEMS) para tentar realizar a triagem precoce de TEA. A ferramenta funcionaria como uma lista de monitoramento que os pais poderiam usar para acompanhar de forma ativa 61 comportamentos específicos que poderiam sinalizar TEA em seus bebês de 1 a 24 meses. Aos 6 meses a especificidade do instrumento, isto é, a possibilidade de não pontuar como autismo crianças com desenvolvimento típico (DT) ficou em 42% (33–50%) e a sensibilidade, ou seja, sua capacidade de identificar o resultado autismo entre crianças autistas

ficou em 62% (50–74%). Aos 9 meses a especificidade ficou em 60% (53–67%) e a sensibilidade diagnóstica em 52% (41–63%). Aos 12 meses a especificidade foi de 61% (54–68%) enquanto a sensibilidade ficou em 62% (51–73%).

Olliac e colaboradores (2017) avaliaram a capacidade do teste PREAUT em prever TEA durante o primeiro ano de vida. O instrumento foi desenvolvido através da observação de vídeos caseiros de bebês que mais tarde foram diagnosticados com TEA e trabalhos clínicos com bebês com hipótese diagnóstica de TEA. Seiscentos pediatras passaram pelo treinamento para aplicação do PREAUT e ele foi testado em 12.179 bebês entre 4 e 9 meses de idade, entre os quais 3.062 foram rastreados com possibilidade diagnóstica de TEA aos 4/9 meses de idade. Entre 3 e 4 anos de idade os bebês com triagem positiva recebiam ou não diagnóstico de TEA, por uma equipe clínica. Os resultados mostraram que a grade PREAUT tem 99,6% de especificidade e 18,3% de sensibilidade (variando entre 16 e 20,6%) para TEA quando aplicada aos 4 meses de idade. Quando a testagem ocorreu aos 9 meses de idade a grade PREAUT apresentou entre 99,3% e 99,4% de especificidade e 35,85% de sensibilidade para TEA (variando entre 30,5% e 41,2%).

Sacrey e colaboradores (2018) analisaram se o questionário *AutismParentScreen for Infants* (APSI) poderia diferenciar bebês com e sem TEA, entre irmãos de crianças autistas. Foram submetidos ao questionário 283 pais de bebês aos 6 meses de idade e diagnosticados ou não com TEA aos 36 meses, por uma equipe médica. Os autores perceberam que a partir dos 6 meses de idade, as pontuações no questionário diferenciaram os irmãos com TEA dos outros grupos, com especificidade de 79,5% (72% e 87%) e sensibilidade de 62,5% (entre 58% e 67%).

Parikh e colaboradores (2020) planejaram avaliar o *Infant–Toddler Checklist* (ITC) no primeiro ano de vida, um instrumento de heterorelato dos pais desenvolvido para rastreamento de atrasos de comunicação que foi aplicado longitudinalmente para tentar identificar autismo. Foram avaliados 283 bebês entre 6 e 36 meses, quando receberam ou não diagnóstico clínico de

TEA. Aos 6 meses, foi encontrada especificidade de 42% (33-50%) e sensibilidade de 64% (48-79%) para previsão diagnóstica. Aos 9 meses, foi encontrada especificidade de 60% (53-67%) e sensibilidade de 55% (40-70%) (Parikh et al., 2020).

Também para triar TEA em bebês com histórico familiar de autismo, Zwaigenbaum e colaboradores (2021) mensuraram o potencial da escala AOSI (*Autism Observation Scale for Infants*). Para tanto, os autores observaram 681 bebês aos 6, 9, 12, 15 e 18 meses utilizando a AOSI e aos 3 anos de idade todos os participantes foram submetidos a uma avaliação diagnóstica conduzida por um clínico especialista, cego aos resultados do estudo anterior. Os pesquisadores concluíram que a área embaixo da curva (AUC) para o resultado total da escala AOSI não apresentou diferença significativa entre o grupo TEA e DT aos 6 e 9 meses, mas sim aos 12 meses de idade quando sensibilidade da escala foi de 55% e a especificidade de 66%.

Assim, enquanto o teste PREAUT e o questionário APSI apresentaram especificidades adequadas (acima de 75%) para triagem de autismo no primeiro ano de vida, mas sensibilidade inadequada (abaixo de 75%) (Glover & Albers, 2007) os demais instrumentos não tinham especificidade ou sensibilidade mínimas necessárias para acurácia diagnóstica, sendo que nenhum deles apresentou as propriedades psicométricas mínimas para ser válido para triagem de TEA nesta população (Feldman et al., 2012; Olliac et al., 2017; Sacrey et al., 2018; Parikh et al., 2020 e Zwaigenbaum et al., 2021).

É possível perceber que as pesquisas vêm buscando solucionar os problemas que impedem que o diagnóstico de TEA se torne cada vez mais precoce, uma vez que a idade em que a assistência terapêutica é oferecida está intrinsecamente relacionada com o prognóstico da intervenção, mas a falta de ferramentas capazes de fazer a triagem de TEA com valores de especificidade e sensibilidade minimamente aceitáveis são barreiras para o progresso desse campo do conhecimento (Glover & Albers, 2007). Adite-se que estas pesquisas não partem da necessária

operacionalização, segundo a perspectiva analítico-comportamental, do que seria o comportamento esperado dos bebês em relação à comunicação, interação social e padrões de respostas adaptadas e flexíveis na relação com o ambiente. Neste sentido, operacionalizar os operantes aguardados nos 12 primeiros meses de vida; entender e definir o início dos sintomas clínicos do autismo e construir instrumentos capazes de rastrear o transtorno de forma precoce são pressupostos essenciais para viabilizar medidas individuais de intervenção, impedindo que uma cascata de prejuízos se inicie. Também é o caminho necessário para esclarecer percepções sobre o autismo nesta população que garantam a construção de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento de bebês.

O objetivo geral desse trabalho foi construir um instrumento de heterorrelato a partir da operacionalização dos repertórios comportamentais que podem indicar TEA no primeiro ano de vida. O objetivo específico envolveu identificar possíveis diferenças de repertórios comportamentais entre grupos de crianças com e sem diagnóstico de TEA por meio da aplicação do instrumento.

Método

O método foi organizado seguindo três etapas. A primeira consistiu na elaboração de um questionário ampliado chamado de “Questionário do Primeiro Ano” (QPA); a segunda etapa foi a validação do QPA por meio de análise de juízes e teste-piloto e a terceira a aplicação do mesmo numa amostra de conveniência, captada através das redes sociais.

Da Elaboração do Instrumento

Questionário do Primeiro Ano (QPA)

O QPA foi construído com base em uma operacionalização de uma série de comportamentos indicativos do que seria o desenvolvimento esperado no primeiro ano de vida do

bebê e cuja ausência, excesso ou diminuição poderiam ser indicativos de TEA. As descrições utilizadas na construção do QPA foram elaboradas a partir da operacionalização dos repertórios em uma estrutura analítico-comportamental que permitisse a observação do comportamento, a partir do heterorrelato dos pais. As descrições, a partir dos repertórios identificados na literatura, estão na Tabela 1. A operacionalização dos repertórios foi inicialmente realizada levando em consideração alguns parâmetros: a. descrições mais prevalentes na literatura científica existente sobre sintomas de TEA no primeiro ano de vida (ver revisão de escopo, Estudo 1 desta dissertação) e b.a experiência clínica da pesquisadora no atendimento de bebês com suspeita de autismo e suas famílias.

Tabela 1

Operacionalização dos repertórios comportamentais do primeiro ano de vida. Ao lado de cada descrição este a idade em que os comportamentos são esperados

Repertório	Proposições QPA	Operacionalização	Descrição da contingência
Contato visual	Olhar para os olhos das pessoas pela duração de, aproximadamente, 2 segundos.	Quando um cuidador se aproxima do bebê, durante as mamadas e em outros momentos da rotina, o bebê olha para os seus olhos por pelo menos 2 segundos (1º mês).	A presença do cuidador é um estímulo discriminativo para o bebê olhar para seu rosto, comportamento que é reforçado positivamente pela troca social/alimentação/brincadeiras que acontecem neste momento.
Vocalizações e balbucios	Emitir sons como aaaa, eee e balbucios como ma, ba, mama, da, tete, papa.	O bebê emite vocalizações como aaa, eee (2º mês) e balbucios como ma, ba, mama, da, tete, papa (6º mês) mesmo quando ninguém está falando com ele. Se alguém fala com o bebê a frequência destes sons aumenta.	A percepção das cordas vocais é um estímulo discriminativo para o bebê emitir sons e como consequência ser reforçado ao ouvir os sons que emite como também pela troca social, se feito na presença do cuidador.
Sorriso social	Sorrir ao ver um rosto, sem necessidade de toques.	O bebê sorri ao ver um rosto humano ou em resposta a quando alguém fala com ele sem a necessidade de que esta pessoa o toque.	O rosto humano ou a voz humana é um estímulo discriminativo para o sorriso do bebê que será reforçado pela consequência de ter atenção do cuidador.
Interação social	Gostar de conversar e estar com os cuidadores, pedir a presença do cuidador; se virar na direção da voz humana.	Quando o cuidador brinca e conversa com o bebê ele reage demonstrando entusiasmo através de movimentos corporais e vocalizações (1º mês). Na ausência do cuidador o bebê solicita sua presença pelo choro ou sons (4º mês); Na presença do cuidador e outros objetos o bebê inicia brincadeiras como esconde-esconde ou jogar objetos no chão para que o cuidador pegue.	A presença do cuidador falando e brincando é o estímulo discriminativo para o bebê aumentar seus movimentos corporais/ iniciar brincadeiras que são reforçados pela atenção do cuidador. A ausência do cuidador é estímulo discriminativo para o choro do bebê que é reforçado pela chegada do cuidador no ambiente.

Regulação emocional	Se acalmar quando pego no colo, reconhecer o cuidador e se acalmava ao ouvir sua voz; chorar para comunicar necessidades de fome, sono e dor e se manter calmo quando bem; dormir turnos de 3h a 4horas de sono.	Diante de uma mudança de estímulos no contexto o bebê responde aumentando sua atividade motora, resmungando ou chorando e se reduz atividade motora/choro imediatamente quando pego no colo (1º mês) ou ao ouvir a voz de um cuidador (1º mês), ainda que não cesse. O bebê chora diante de estímulos dolorosos, fome ou desconforto e se acalma quando os estímulos cessam (2º mês). Quando com sono o bebê dorme por 3h ou 4h seguidas (3º mês).	A presença de um estímulo novo (ex: som) é estímulo discriminativo para o bebê aumentar sua ativação motora que é reforçada por receber atenção do cuidador (colo/voz). Na presença de um estímulo discriminativo aversivo como a fome, o bebê chora e o estímulo aversivo é afastado pela ação do cuidador de o alimentar.
Sensorial	Apresentar dificuldades com alguns toques ou abraços; ficar nervosa em contato com superfícies como tapetes, colchões ou mesmo o colo; apresentar seletividade alimentar, problemas para escovar os dentes, dificuldades com luminosidade ou movimentos como balançar.	Diante de estímulos como massagem, abraço, amamentação e a voz do cuidador o bebê se acalma, reduzindo a atividade motora e o nível de ativação. Frente a novos estímulos no ambiente (como tirar sua roupa, colocá-lo na cadeirinha do carro ou a pele em contato com água), o bebê mostra desconforto emitindo sons de resmungo, se movimentando mais e se esquivando, mas se adapta com rapidez a essa mudança, voltando ao estado anterior a apresentação do estímulo em poucos segundos (1º mês).	Na presença de um estímulo agradável o bebê diminui choro/ativação motora. Na presença de um estímulo desconhecido o bebê aumenta sua ativação motora ou modifica, mas assim que se habitua volta a emitir os padrões anteriores de resposta.
Imitação	Fazer movimentos/sons/ expressões semelhantes a que alguém está fazendo.	O bebê tenta copiar movimentos, sons, expressões faciais ou corporais que outra pessoa emita durante uma brincadeira ou interação (6º mês).	Na presença de um estímulo discriminativo sonoro o bebê ecoa e é reforçado automaticamente e socialmente. Na presença de um estímulo discriminativo visual, ação motora realizada pelo cuidador, o bebê reproduz ação similar e é reforçado pela própria ação, além do reforço social.

Reciprocidade sócio-afetiva	Sorrir em brincadeiras; se acalmar quando falavam com ela; reconhecia o cuidador, respondia à emoção das pessoas.	Quando os cuidadores brincam com o bebê ele responde com sorrisos (2º mês) e aumento de agitação motora (3º mês). Quando o bebê chora e os cuidadores o pegam no colo ele se acalma e diminui o choro/irritação com a interação com o cuidador (1º mês). Quando o cuidador se aproxima o bebê o fica animado sorrindo ou balançando os braços (4º mês). Diante da mudança de expressividade emocional do cuidador por tom de voz, ou expressão facial, o bebê percebe e muda seu comportamento sorrindo diante de um tom de voz afetuoso ou fazendo expressão de tristeza/susto diante de um tom de voz autoritário (6º mês).	Diante do estímulo discriminativo rosto do cuidador/fala afetuosa/brincadeiras o bebê sorri, balança os braços e é reforçado pela atenção do cuidador. Diante do estímulo discriminativo fala agressiva/rosto fechado o bebê chora ou faz expressão triste e é reforçado pela atenção do cuidador.
Desenvolvimento motor	Ter o desenvolvimento motor adequado: rolar, sentar com apoio, sentar sem apoio, suportar o próprio peso de pé, com apoio.	Quando no chão ou local similar o bebê move-se sem demonstrar desconforto ou dificuldade: rola no 5º mês; senta com apoio no 6º mês, senta sem apoio aos 9 meses e caminha com apoio aos 13 meses. O bebê não chora para transitar entre posturas e parece alegre em se mover.	Diante do estímulo discriminativo objeto/pessoa de interesse o bebê se move na direção dele, sem dificuldades, através de movimentos de rotação (5º mês); sentar com apoio (6º mês), sentar sem apoio (9º mês) ou caminhar (13º mês) sendo reforçado ao alcançar o reforçador.
Brincar	Se interessar visualmente por objetos; ficar animado na expectativa de uma brincadeira, explorar brinquedos de formas variadas, segurando, apertando e batendo; conseguir brincar com o uso esperado de alguns brinquedos	Quando diante de brinquedos e objetos o bebê demonstra interesse e explora de forma compatível com seu desenvolvimento: olha e segue o objeto com os olhos (1º mês); fica animado diante do brinquedo, segura, aperta, coloca na boca e bate no objeto (4º mês); consegue utilizar o objeto da maneira demonstrada pelo cuidador (11º mês).	Diante do estímulo discriminativo objeto de interesse o bebê o segue com os olhos/fica animado/segura/aperta/coloca na boca/bate/imita o cuidador sendo reforçado pela ação do cuidador de pegar o objeto e entregar ao bebê/dar atenção ao bebê/ reforço sensorial.

Resposta à voz humana	Olhar na direção de alguém que estava falando com ela; reconhecer o próprio nome.	Quando alguém fala com o bebê ele presta atenção, sem dificuldades, inclusive interrompendo brincadeiras momentaneamente para fazê-lo (5º mês). Quando alguém chama o bebê pelo nome ele responde dirigindo o olhar e posição do corpo para a pessoa que o chamou (9º mês).	Diante do estímulo discriminativo voz humana o bebê vira o rosto na direção de quem fala sendo reforçado pela atenção do cuidador.
Atenção compartilhada	Olhar para algo interessante e para o cuidador de volta e reconhecia pessoas estranhas; olhar para onde o cuidador apontava; e apontar para mostrar algo para o cuidador	Quando o cuidador brinca com o bebê ele observa os atos do cuidador (4º mês); olha para o cuidadores quando alguém estranho chega no ambiente (6º mês), olha para algo interessante e checa se o cuidador está olhando também (6º mês); presta atenção em figuras e objetos que o cuidador mostra ou aponta (9º mês), aponta para mostrar algo (12º mês).	Diante do estímulo discriminativo movimentos do cuidador com objetos/fala o bebê olha para o cuidador e é reforçado pelo recebimento do objeto/atenção do cuidador. Diante do estímulo discriminativo presença de alguém diferente no ambiente o bebê olha para o cuidador sendo reforçado por sua atenção/contato físico. Diante do estímulo discriminativo presença de estímulo interessante o bebê olha para o cuidador e é socialmente reforçado.
Fala	Falar com intenção de pedir, comentar, ou compartilhar, palavras simples como mama, papa, da, te.	O bebê usa uma palavra: diante de um reforçador, o bebê utiliza uma palavra para solicitá-lo (dá, te, dedera); na ausência do cuidador, o bebê o chama verbalmente (mama, papa); na presença de um estímulo interessante no ambiente o bebê o descreve verbalmente (au-au); quando o cuidador canta uma canção conhecida pelo bebê e interrompe, o bebê consegue completar a canção com uma palavra (a vaca faz (...) muu) (12º mês)	Diante do estímulo discriminativo presença de item reforçador o bebê emite um conjunto de sons ordenados e é reforçado pela entrega do item pelo cuidador. Diante do estímulo discriminativo objeto/situação motivadora o bebê emite um som que o descreva sendo reforçado pela atenção do cuidador.

Depois de cumprida a etapa de operacionalização dos repertórios comportamentais, o QPA foi construído com a finalidade de possibilitar o rastreio da sintomatologia do TEA no primeiro ano de vida. O instrumento foi composto por 15 itens sobre marcos de comunicação receptiva, expressiva, atenção compartilhada, brincar, imitação, reciprocidade sócio-afetiva, desenvolvimento motor, diferenças sensoriais e regulação emocional que seriam respondidas por um dos cuidadores do bebê em qualquer momento do seu primeiro ano de vida. Utilizamos uma linguagem não-técnica e acessível para os cuidadores para garantir a compreensão das perguntas. O QPA encontra-se no Anexo A.

O primeiro item do QPA foi uma questão fechada, de múltipla escolha, com 13 alternativas que indicavam os marcos em atraso no repertório do bebê. Neste item o cuidador poderia selecionar uma ou mais opções que entendia descrever melhor o desenvolvimento do seu filho no primeiro ano de vida. Entre o segundo e o décimo quinto item as perguntas seguiam o mesmo padrão: eram fechadas, de múltipla escolha, com 4 alternativas de resposta (I, II, III ou IV) em que o cuidador deveria selecionar apenas uma delas como resposta. Para a elaboração de cada um destes itens as descrições operacionais foram utilizadas como referência na atribuição da pontuação do que seria o desenvolvimento esperado por idade. A cada alternativa foi atribuída uma pontuação que variava entre 1 ponto quando a alternativa escolhida fosse a “I” (adequado para a idade) e “IV” pontos quando a alternativa escolhida fosse a letra “d” (extremamente inadequado para a idade).

Para finalidade exclusiva desta pesquisa foi formulado um anexo que não fazia parte do QPA, mas foi disponibilizado para coletar dados sobre o contexto socioeconômico em que os participantes estavam inseridos. Esse anexo era composto de 15 questões para serem respondidas caso a criança tivesse diagnóstico de TEA e 12 questões caso a criança não tivesse diagnóstico confirmado. Todas as questões eram sobre características sociais dos participantes e do

diagnóstico (idade da criança, gênero do participante, quantidade de filhos da família, idade do diagnóstico de TEA).

Da Validade de Conteúdo: Análise Pelos Juízes e Teste-Piloto

A validação do conteúdo do QPA foi determinada através do julgamento de cada uma das questões do questionário por juízes especialistas, que atuam com desenvolvimento infantil, seguida de um teste-pilo aplicado junto a uma amostra da população-alvo, pais de crianças autistas.

Participaram da validação do conteúdo seis juízes especialistas com idade média de 37,5 anos (Desvio-Padrão [DP] = 4,14) e 11 anos de experiência profissional média ([DP]= 5,44). Os juízes eram formados em psicologia (1), neuropediatria (1), psiquiatria (1), pediatria (2) e desenvolvimento infantil e autismo (1), possuindo títulos que variaram entre pós-graduados, doutores e pós-doutorandos.

Os juízes foram escolhidos dentre profissionais multidisciplinares que atuam com população com TEA a partir de dois critérios imprescindíveis 1) formação acadêmica relacionada ao desenvolvimento infantil e 2) experiência em atuação clínica com bebês com e sem TEA, considerados os anos de atendimento a esta população. Os especialistas foram contatados por email entre o dia 21/09/2021 e 30/09/2021 e convidados a participar da pesquisa respondendo à avaliação técnica do QPA no aplicativo Google Forms. A avaliação ficou disponível para resposta pelo período de 15 dias para cada avaliador, contado a partir da data de envio do email. Após o prazo de resposta a avaliação foi encerrada e somente foram incluídas as análises daqueles profissionais que responderam dentro do prazo estipulado.

A avaliação do QPA foi elaborada a partir de uma escala do tipo-Likert e cada item do questionário foi julgado individualmente em relação aos critérios de adequação, clareza e

suficiência do marco em avaliação. Em relação à adequação os juízes deveriam observar a conformidade entre o item e o marco do desenvolvimento em análise isto é, se a maneira que o item estava descrito correspondia à habilidade esperada naquele período do desenvolvimento. Quanto à clareza, deveria ser averiguado se o item era compreensível para o leitor e capaz de transmitir a mensagem desejada. No que se refere à suficiência foi avaliado se o item bastava para medir a habilidade que se propunha a avaliar. As respostas dos juízes eram em alternativas de múltipla escolha, variando entre 1 (pouco adequado/claro/suficiente) e 3 (muito adequado/claro/ suficiente). Além da escala de múltipla escolha, os juízes poderiam comentar e sugerir melhorias para todos os itens do QPA, de forma qualitativa.

Foi calculado o CVC para averiguar a concordância entre os juízes sobre cada item do questionário e considerados adequados valores maiores ou iguais a 0,80 (Hernandez-Nieto, 2002).

Também foi realizado um teste-piloto que objetivou investigar a aplicabilidade do instrumento junto ao público-alvo e ocorreu posteriormente a avaliação pelos juízes especialistas. Participaram dessa etapa cinco cuidadores de crianças com diagnóstico de TEA. A idade média dos participantes desta etapa foi de 35,2 anos (DP= 6,8) e a das crianças 6,5(DP = 2,5). O teste-piloto ocorreu numa reunião síncrona com a pesquisadora, através do aplicativo Zoom Meetings no dia 27/10/2021, entre 16h e 17h46min (horário de Brasília). Os participantes deveriam apontar possíveis dificuldades na compreensão dos itens ou no uso das alternativas de resposta. Todos os itens foram lidos pela pesquisadora durante a reunião, bem como cada alternativa de resposta, tendo sido dada a todos os participantes a oportunidade de sugerir modificações no que se referiu à compreensão dos itens e adequação de acordo com sua experiência, enquanto cuidador. Após coletar as sugestões de cada item/alternativa oralmente, a pesquisadora as registrava por escrito para modificação posterior.

Da Aplicação do Questionário

Após a construção do instrumento, validação pelos juízes especialistas e aplicação do piloto, foi realizada a aplicação do QPA em uma amostra de 2095 cuidadores. A aplicação do questionário foi feita por meio de entrevistas aos pais/cuidadores dos bebês, com duração aproximada de 15 minutos, via formulário padronizado no Google Forms e disponibilizado online.

Participantes

A amostra foi recrutada por conveniência por meio da divulgação do estudo em redes sociais, sendo o perfil da pesquisadora, focado em autismo e maternidade, o principal meio de divulgação. A divulgação da pesquisa foi repostada por diversos outros perfis, alguns com mais de 100 mil seguidores. O critério de inclusão no estudo foi claramente explicado aos respondentes no início do questionário. Ele consistia em ser pai/cuidador de uma criança no máximo cinco anos de idade, com ou sem diagnóstico de TEA. A amostra inicial contou com 2095 participantes. Os responsáveis foram orientados no início do QPA que poderiam responder ao questionário mais de uma vez apenas em caso de terem mais de um filho. Foram excluídos da amostra pais de crianças com mais do que cinco anos (215) e uma participante que apesar de ter reportado ter apenas um filho, respondeu ao questionário três vezes. A amostra final do presente estudo foi de 1877 pais ou responsáveis, sendo que 59,08% possuíam apenas um filho. A média de idade dos respondentes foi de 33,31 anos (DP = 5,54), a maioria era do sexo feminino (98,51%) e de etnia branca (70,96%). Em relação ao estado civil, a maior parte da amostra declarou estar casada ou em união estável (90,14%). A escolaridade reportada foi, na maioria, entre ensino superior completo (35,64%) e pós-graduação completa (39,48%), a faixa de renda mais comum entre 2.005,00 e R\$ 8.640,00 (46,45%).

Em relação às crianças, os pais/responsáveis responderam que 6,77% tinham menos de 1 ano, 12,68% possuíam 1 ano, 24,08% possuíam 2 anos, 24,93% possuíam 3 anos, 21,04% possuíam 4 anos e 10,50% 5 anos. A maioria das crianças possuía desenvolvimento típico (1072 – 57,11%), 576 (30,69%) possuíam diagnóstico de TEA e 12,20% (229) tinham suspeita de diagnóstico de TEA. A mãe das crianças foi usualmente quem desconfiou do diagnóstico para a maioria dos casos (86,96%) sendo que para 73,04% a desconfiança ocorreu até o primeiro ano de vida. Os dados sociodemográficos da amostra são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2

Dados sociodemográficos da amostra

Gênero	n	%
Feminino	1849	98,508
Masculino	26	1,385
Não binário	1	0,053
Outro	1	0,053
Etnia	n	%
Branco	1332	70,964
Negro	252	13,426
Amarelo	131	6,979
Indígena	12	0,639
Outro	150	7,991
Estado Civil	n	%
Solteiro	115	6,127
Casado/união estável	1692	90,144
Separado/divorciado	60	3,197
Viúvo	2	0,107
Outro	8	0,426
Escolaridade	n	%
Ensino fundamental completo	22	1,172
Ensino médio completo	434	23,122
Ensino superior completo	669	35,642

Pós graduado	741	39,478
Outro	11	0,586
Renda	n	%
Até R\$1.252,00	96	5,115
Entre R\$1.253,00 e R\$2.004,00	229	12,2
Entre 2.005,00 e R\$ 8.640,00	872	46,457
Entre R\$8.641,00 e R\$11.261,00	246	13,106
Mais de R\$ 11.262,00	359	19,126
Outro	75	3,996
Número de Filhos	n	%
Apenas um filho	1109	59,084
Dois filhos	606	32,286
Três filhos	135	7,192
Mais de 3 filhos	27	1,438
Diagnóstico	n	%
Não	1072	57,112
Suspeita	229	12,2
Sim/TEA	576	30,687

Procedimentos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (nº CAAE45459021.7.0000.5149). O formulário padronizado no Google Forms ficou disponível para respostas online via por dois dias (18 e 19 de Novembro de 2021) e foi respondido individualmente pelos participantes. Foram apresentadas 30/27 questões (a depender da criança ter ou não diagnóstico de TEA) divididas em quatro itens: Item I – Dados Sócio-demográficos; Item II - Histórico Familiar; Item III – Diagnóstico de TEA; Item IV – Desenvolvimento do Bebê no Primeiro Ano de Vida. O Item IV correspondeu propriamente ao instrumento chamado QPA. A partir do Item I (composto por dez questões) foi feito um estudo sócio-demográfico que serviu para caracterizar os participantes da pesquisa por gênero, idade, raça, escolaridade, renda familiar, estado civil e relação com a criança. O Item II tinha duas

questões acerca do histórico familiar, número de filhos da família e a idade da criança. No Item III (com três ou seis questões) avaliou-se a presença ou não de diagnóstico de TEA e as relações de cuidado: quem desconfiou dos atrasos/diferenças no desenvolvimento da criança; a idade em que essa desconfiança surgiu e qual foi a atuação do pediatra nesse processo de descoberta diagnóstica e encaminhamento da criança para os serviços de suporte. O item IV é o QPA, composto de 15 questões sobre o desenvolvimento do bebê no primeiro ano de vida.

Análise dos dados

Em primeiro lugar explicitamos as análises realizadas sobre a validade do instrumento, foi investigada a dimensionalidade do QPA. Para isto, foram realizadas análises fatoriais exploratórias (Ledesma et al., 2021). O uso de AFE justifica a possibilidade de se utilizar um escore total para o QPA, além de levantar evidências de validade da estrutura interna do instrumento (AERA et al., 2014). Para investigar a dimensionalidade do QPA foi utilizada a implementação ótima da análise paralela (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Os itens foram tratados como ordinais e foi utilizado o estimador *Weighted Least Squares* ajustado para média e variância (WLSMV). O ajuste do modelo foi avaliado de acordo com os valores de *Comparative Fit Index* (CFI), *Tucker-Lewis Index* (TLI) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). Valores de CFI e TLI maiores que 0,90 e de RMSEA menores que 0,08 foram considerados aceitáveis (Brown, 2015). A AFE foi realizada no programa Factor (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017) versão 11.05.01. Como o primeiro item do QPA não possui o mesmo formato de resposta dos demais, a AFE foi realizada com os itens 2 a 15.

Para a comparação entre grupos no intuito de identificar possíveis diferenças de média no QPA em crianças com desenvolvimento típico, suspeita de TEA e diagnóstico informado de TEA, foi realizada uma ANOVA de um fator (*one-way anova*). A variável dependente foi o

escore no QPA e a independente o diagnóstico (ou ausência de diagnóstico) reportado pelos pais. Para corrigir para uma possível não normalidade dos dados, além de possível não homogeneidade das variâncias, foi utilizado um procedimento de *bootstrap* (2000 re-amostragens – Haukoos & Lewis, 2005). As comparações par-a-par foram realizadas utilizando o post-hoc de Tukey e o cálculo do intervalo de confiança das diferenças entre as médias, método de *bias-corrected and accelerated* (BCa). Os dados foram analisados usando o programa JASP versão 0.16.

As diferentes manifestações de atrasos do desenvolvimento perguntadas no item 1 do QPA foram analisadas comparando crianças com TEA e desenvolvimento típico. Os dados foram codificados para representar todos os 14 comportamentos que a criança poderia apresentar como 0 = não possui atraso e 1 = possui atraso. Os grupos foram comparados usando análises de qui-quadrado. O tamanho da diferença entre os grupos foi investigado por meio do cálculo do *Odds Ratio* (OR), valores acima de 3,5 foram considerados moderados (Cohen, 1988). Os dados foram analisados usando o programa JASP versão 0.16.

Por fim a proposição de um ponto de corte inicial para indício de TEA foi feita utilizando análises de curva de *Receiver Operating Characteristic* (ROC). Foi utilizado o diagnóstico reportado pelos pais e foi realizada comparação apenas entre crianças com diagnóstico confirmado e crianças com desenvolvimento típico. A interpretação da acurácia diagnóstica foi realizada usando a *Area Under The Curve* (AUC) e a especificidade e sensibilidade do ponto de corte usando o método de Youden. Valores do intervalo de confiança no limite inferior do AUC acima de 0,70 foram interpretados como acurácia moderada (Swets, 1988). Como o QPA pode ser utilizado como um questionário de triagem, valores de especificidade e sensibilidade acima de 0,75 foram considerados adequados (Glover & Albers, 2007). A curva ROC foi realizada utilizando o pacote pROC (Robin et al., 2011) no programa R.

Resultados

Da Validade de Conteúdo

A respeito do julgamento pelos juízes técnicos, todos os itens avaliados obtiveram índices adequados de CVC, variando entre 0,89 e 1,00, o que indica bons marcadores de validade de conteúdo para o QPA. Os valores podem ser vistos na Tabela 3.

Tabela 3

Coeficiente de validade de conteúdo (CVC) para os itens do QPA

Item	CVC		
	Adequação	Clareza	Suficiência
1	0,94	0,89	0,89
2	1,00	1,00	1,00
3	1,00	1,00	1,00
4	1,00	1,00	0,94
5	1,00	1,00	1,00
6	1,00	1,00	1,00
7	0,94	1,00	0,94
8	0,89	1,00	0,89
9	0,94	1,00	0,94
10	0,94	1,00	0,94
11	0,94	0,94	0,94
12	0,94	1,00	0,94
13	1,00	1,00	0,94
14	0,94	1,00	0,94
15	0,94	0,94	0,94

A avaliação da aplicação piloto do QPA foi realizada de forma qualitativa, a partir das críticas e sugestões dos participantes. Os resultados demonstram que os participantes concordaram que o instrumento é uma boa opção para rastrear TEA no primeiro ano de vida, mas pontuaram dificuldades com a utilização de termos técnicos e a incapacidade do instrumento em

traduzir em 100% a experiência de cada um com o desenvolvimento de seu filho. As sugestões e críticas foram consideradas na elaboração da versão final do QPA.

Da Aplicação do Questionário

Os dados da aplicação do QPA no público em geral foram analisados para o estabelecimento da dimensionalidade do instrumento; a comparação das médias entre grupos; a análise das diferenças dos marcos do desenvolvimento dos grupos TEA e DT no primeiro ano de vida e a definição do ponto de corte do QPA.

Dimensionalidade

A análise paralela sugeriu que o QPA possui apenas uma dimensão. A AFE para um modelo unidimensional indicou que uma dimensão explica 70,49% da variância dos dados. O ajuste do modelo foi aceitável CFI = 0,993, TLI = 0,992 e RMSEA = 0,078. As cargas fatoriais para cada item são apresentadas na Tabela 4. No geral, todos os valores foram adequados, variando entre 0,57 e 0,93. A confiabilidade do QPA foi aceitável (acima de 0,70), valor de alfade Cronbach = 0,94 e ômega de McDonald = 0,95. Desta forma, foi calculado o escore total do QPA e esta variável foi utilizada nas análises posteriores.

Tabela 4

Análises descritivas e cargas fatoriais do QPA

Item	Média	Desvio-Padrão	Carga Fatorial	Comunalidade
2	1,38	0,75	0,75	0,56
3	1,41	0,70	0,88	0,77
4	1,61	0,91	0,82	0,68
5	1,45	0,80	0,90	0,81
6	1,38	0,68	0,83	0,68

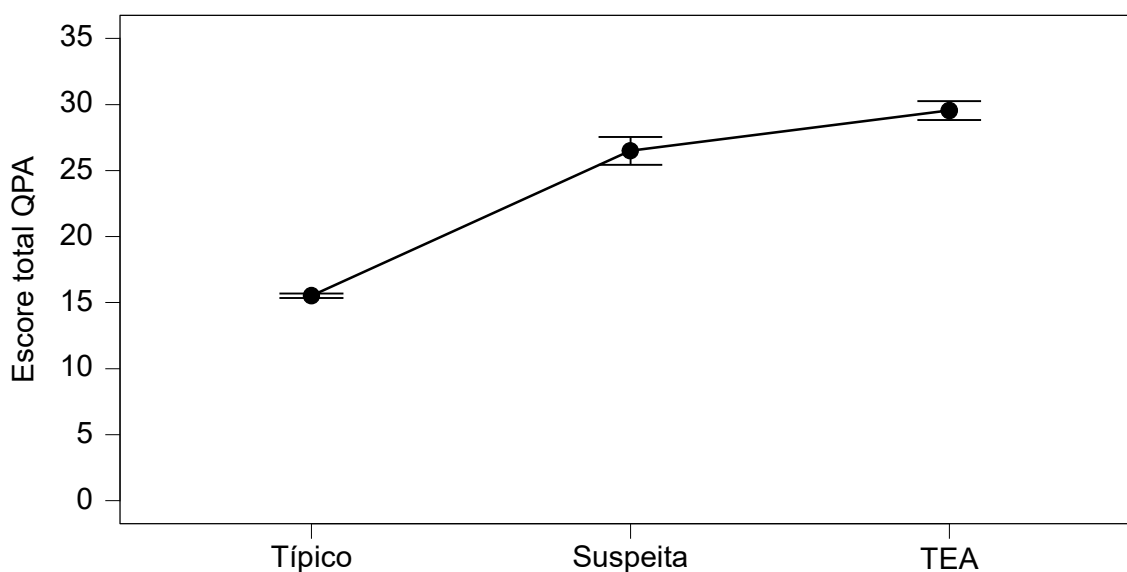
7	1,65	1,02	0,91	0,84
8	1,48	0,76	0,70	0,49
9	1,33	0,64	0,89	0,79
10	1,24	0,61	0,57	0,32
11	1,40	0,72	0,73	0,54
12	1,58	0,90	0,89	0,79
13	1,70	1,02	0,92	0,84
14	1,59	0,95	0,93	0,87
15	1,96	1,24	0,86	0,74

Comparação Entre Grupos

A ANOVA realizada utilizando o escore médio do QPA comparou os grupos de crianças com suspeita diagnóstica de TEA o grupo TEA e o grupo DT resultando em um valor significativo $F(2, 1874) = 1127,98$ $p < 0,001$ $\eta^2 = 0,55$, com tamanho de efeito (η^2) alto. O post-hoc de Tukey sugere que todas as comparações foram significativas. Houve uma diferença entre o grupo DT e o grupo com suspeita de TEA $\Delta M = -10,95$ [IC 95% -12,03 - -9,95] $p < 0,001$ $d = -2,58$ e o grupo DT e o grupo TEA $\Delta M = -14,05$ [IC 95% -14,76 - -13,26] $p < 0,001$ $d = -2,48$. Em ambos os casos, o tamanho de efeito indica uma diferença grande entre os grupos. A diferença de pontuação do grupo TEA e o grupo com suspeita de TEA apresentou diferença significativa $\Delta M = -3,08$ [IC 95% -4,31 - -1,80] $p < 0,001$, porém com tamanho de efeito pequeno $d = -0,36$. O padrão de média indica que crianças com TEA apresentam maiores pontuações no QPA. As médias podem ser observadas na Figura 1.

Figura 1

Média no escore total do QPA. As barras de erro indicam o intervalo de confiança.



λ.....

A análise comparando os marcos do desenvolvimento elencados na questão um do QPA – contato visual, vocalizações, sorriso social, imitação, interação social, regulação emocional, diferenças sensoriais, reciprocidade sócio-afetiva, desenvolvimento motor, brincar, responder à voz humana, atenção compartilhada e fala – mostrou a presença de diferenças significativas em todos os domínios clínicos avaliados quando comparados os grupos TEA e DT (todos valores de $p < 0,001$).

Os valores de OR podem ser interpretados juntamente com seus respectivos intervalos de confiança. Caso os valores de intervalo de confiança toquem o número 1, isso sugere que a comparação não é significativa. Os resultados indicam que crianças com diagnóstico de TEA apresentam maiores chances de apresentar atraso no desenvolvimento.

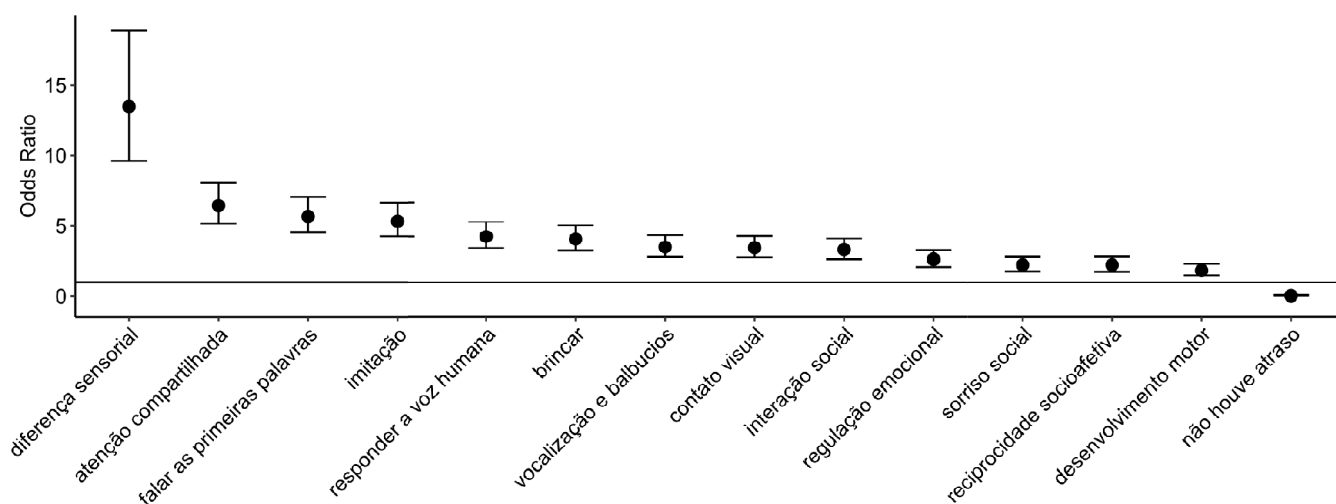
O comportamento sensorial foi a classe de comportamento com maior diferença entre grupos. Bebês com TEA apresentaram 13,48 vezes a mais de chance de apresentar diferenças sensoriais (95% IC 9,62 – 18,88 $p < 0,001$). A classe de comportamento que apresentou a segunda maior diferença entre grupos foi a de atenção compartilhada. Bebês com TEA apresentaram 6,44

vezes a mais de chance de apresentar dificuldades em compartilhar atenção quando comparados ao grupo DT (95% IC 5,15 – 8,07 $p < 0,001$). À exceção de vocalização e balbucios, contato visual, interação social, regulação emocional, sorriso social, reciprocidade sócio-afetiva e desenvolvimento motor as diferenças podem ser consideradas moderadas. Todos os valores de OR podem ser vistos na Figura 2.

Ademais, não possuir diagnóstico estava associado a uma menor chance de apresentar atrasos no desenvolvimento (OR = 0,03 95% IC 0,02 – 0,04 $p < 0,001$).

Figura 2

OddsRatio comparando a aquisição de marcos do desenvolvimento entre crianças com e sem diagnóstico. A linha horizontal marca o valor 1. Valores acima de 1 indicam maior chance de atraso no grupo com diagnóstico de TEA.

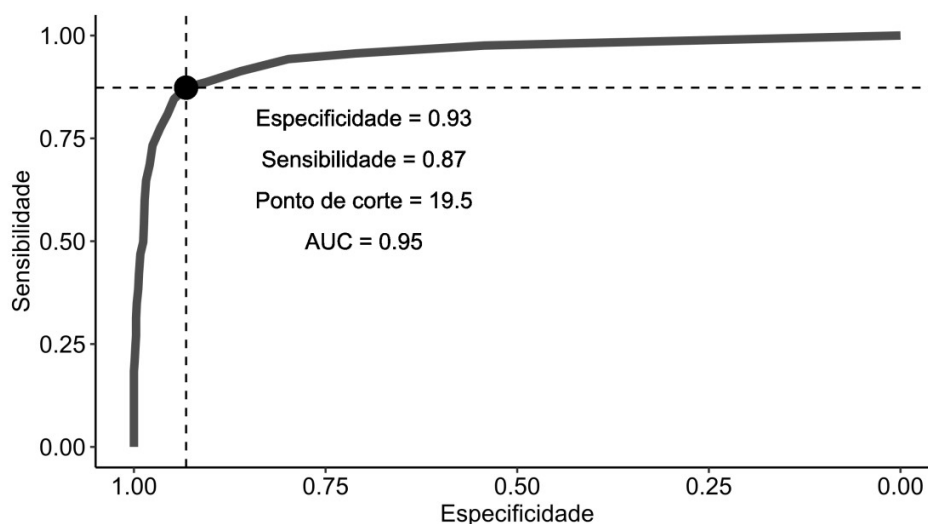


Ponto de Corte

A análise de curva ROC comparando crianças com TEA com crianças com desenvolvimento típico gerou um AUC = 0,95 (95% IC 0,94 – 0,96), indicando alta acurácia. O ponto de corte de 19,5 apresentou especificidade de 0,93 e sensibilidade de 0,87, novamente com acurácia diagnóstica aceitável. Crianças que pontuam acima de 20 (arredondando) apresentam possibilidade diagnóstica de TEA. Os resultados podem ser observados graficamente na Figura3.

Figura 3

Resultados da análise de Curva ROC.



Discussão

O objetivo geral desse trabalho foi construir um instrumento de heterorrelato a partir da operacionalização dos repertórios comportamentais que podem indicar TEA no primeiro ano de vida e, secundariamente, identificar possíveis diferenças de repertórios entre grupos de crianças com e sem diagnóstico de TEA, por meio da aplicação do instrumento. Nosso trabalho alcançou os objetivos previstos com a construção de uma ferramenta possível para triagem de TEA nos 12 primeiros meses do desenvolvimento com índices adequados de concordância interna e pontuação para rastreio de TEA a partir de 20 pontos.

Considerando as evidências existentes na literatura, operacionalizamos os comportamentos indicativos de um desenvolvimento típico no primeiro ano de vida do bebê e cuja ausência/diminuição poderia estar associada a um diagnóstico de TEA (Tabela 1). O QPA foi elaborado tendo por objetivo mensurar a presença, ausência ou diminuição destas descrições operacionais inseridas no instrumento, com o cuidado de utilizar uma linguagem acessível aos

cuidadores, uma vez que seria um instrumento de heterorrelato. A presença de operacionalização torna nosso instrumento mais objetivo e confere segurança sobre os comportamentos que desejamos medir, sendo possível avaliá-los a partir dos descritores elaborados (dos Santos & Coelho, 2020). Para isto, expusemos as prováveis relações de controle ambiental do comportamento a partir das variáveis que o afetam, gerando para o aplicador previsibilidade sobre as respostas que esperamos e tornando possível a manipulação do ambiente para testagem de respostas.

Mesmo sendo um dos pré-requisitos básicos para a validação de instrumentos, o uso de análise fatorial exploratória não foi encontrado em nenhum dos instrumentos utilizados para rastreio diagnóstico de TEA no primeiro ano de vida (Borsa&Seize, 2017; Damásio, 2012). Pensando em aumentar o rigor da validação do nosso instrumento os dados resultantes da aplicação do QPA passaram por análise fatorial, tendo todas as análises resultando em valores estatísticos aceitáveis. No futuro o uso desse procedimento metodológico pode melhorar a validação de instrumentos na área, devendo ser adotado nos estudos que forem realizados com esse fim.

A partir da análise da curva ROC foi possível encontrar um ponto de corte com acurácia diagnóstica adequada, isto é, uma de pontuação que separe indivíduos com grande probabilidade de TEA daqueles sem. Podemos indicar que o ponto de corte do QPA deve ser 20 pontos, o que significa que bebês que pontuem valores iguais ou acima de 20, em qualquer momento do primeiro ano de vida, podem em tese ser triados, pelo QPA, como possibilidade diagnóstica de TEA. Tais resultados parecem ser bons indicadores de que o QPA poderia ser utilizado em contexto de rastreio diagnóstico ou em prática clínica no formato de entrevistas com os pais durante os primeiros 12 meses do desenvolvimento.

É um limitador e uma vantagem o fato de o QPA medir a percepção dos pais dos comportamentos do bebê. Limitador, pois por medir a percepção dos pais, uma maior preocupação ou ansiedade dos mesmos pode interferir na triagem. Neste sentido pesquisas futuras que comparem se há diferenças de resultados entre a aplicação direta do QPA e a aplicação por relato dos cuidadores podem ser úteis para aumentar a credibilidade da aplicação indireta do QPA. Entretanto, embora a observação direta dos comportamentos possa ser fundamental para formalização diagnóstica no TEA, quando pensamos em triagem a lógica se altera uma vez que desejamos instrumentos de aplicação célere e com custo de saúde público reduzido (Robins, 2008). Isso facilita que o rastreio aconteça na prática clínica/educacional de pediatras, creches, escolas e demais instituições públicas ou privadas que atuam no cuidado de bebês. Nessa mesma direção, a novíssima versão da Caderneta de Saúde da Criança brasileira (2021) trouxe em seu corpo o *Modified Checklist for Autism in Toddlers* (M-CHAT) (Kleinman et al., 2008) um questionário de heterorrelato para triagem diagnóstica de TEA entre 16 e 30 meses de idade (Kleinman et al., 2008). Acreditamos que o QPA possa ocupar um lugar de igual importância na triagem de bebês no futuro.

Dois dos instrumentos encontrados na literatura para triagem de TEA no primeiro ano de vida também utilizaram de heterorrelato dos cuidadores - Sacrey e colaboradores, (2018) e Parikh e colaboradores (2020). Entretanto ambos encontraram valores de acurácia diagnóstica inadequada, isto é, valores de AUC $<0,70$ ou de sensibilidade/especificidade $<0,75$ (Glover & Albers, 2007). Embora os instrumentos citados se assemelhem ao QPA em razão da avaliação do comportamento ser indireta, os estudos de Sacrey e colaboradores (2018) e de Parikh e colaboradores (2020) foram feitos de maneira prospectiva, o que reduz/elimina a presença de viés de memorização e de confirmação. É desejável que o QPA seja também aplicado prospectivamente em outras pesquisas de forma a entender se os resultados se manterão inalterados.

Os resultados da aplicação do QPA revelaram que o grupo de bebês TEA possuía o desenvolvimento significativamente mais atrasado em todas as áreas observadas, com tamanho de efeito alto. A maior diferença entre os grupos TEA e DT foi em relação aos repertórios sensoriais, sendo que bebês do grupo TEA em nossa amostra tinham 13,48 vezes a mais de chance de apresentar padrões sensoriais atípicos, quando comparados ao grupo controle. Assim, bebês com autismo segundo relato dos cuidadores apresentavam significativamente mais dificuldades com toques ou abraços; ficavam nervosos em contato com superfícies como tapetes, colchões ou colo; apresentavam seletividade alimentar, problemas para escovar os dentes, dificuldades com luminosidade ou movimentos como balançar. Esses dados corroboram com as pesquisas anteriores que associam ao TEA problemas de regulação sensorial desde os primeiros meses de vida (Shoaff, et al., 2021; van'tHof, et al., 2021); além de padrões de choro persistente, atípico e angustiante (Bağ, et al., 2018; English et al., 2015).

A atenção compartilhada aparece como o segundo repertório com maior redução no grupo TEA, sendo seis vezes mais presente no grupo DT. Esse resultado também corrobora pesquisas anteriores em que já havia sido reportada redução em cerca de 25% de repertórios de atenção compartilhada nos bebês TEA aos 8 meses de vida, como manter a atenção para o rosto humano; capacidade de fazer o rastreamento visual do olhar do cuidador e de seguir o apontar; apontar para mostrar algo e dividir brinquedos com o cuidador (Davidovitch et al., 2018; Stallworthy et al., 2021).

Nossos resultados mostraram que bebês com TEA têm déficits moderados – aparecendo numa redução de 3x ou mais - quanto responder a voz humana, imitar, brincar e falar as primeiras palavras, resultados que condizem com a literatura da área (Macari et al., 2021; Sacrey et al., 2018). Nossa pesquisa também mostrou que desde os primeiros meses é possível observar diferença significativa na frequência dos comportamentos motores repetitivos/estereotipados

quando comparados o grupo TEA e DT e também dificuldades em variabilidade durante as brincadeiras com objetos, resultado que é compartilhado por outros estudos (Apicella et al., 2013; Davidovitch et al., 2018; Tanner & Dounavi, 2021).

As diferenças em relação à vocalização e balbucios, contato visual, interação social, regulação emocional, sorriso social, reciprocidade sócio-afetiva e desenvolvimento motor podem ser consideradas pequenas. Elas apareceram no grupo TEA até 2,5x mais presentes que no grupo DT (Sacrey et al., 2018; Macari et al., 2021; Tanner & Dounavi, 2021).

A intervenção precoce, ferramenta quase unânime entre pesquisadores e clínicos que atuam com TEA, não depende de diagnóstico definitivo (Rogers et al., 2014; Landa, 2018; Pierce et al., 2019; Whitehouse et al., 2021) e sim da presença de atrasos de repertórios comportamentais que possam indicar autismo. A presença, desde os primeiros meses de vida, de redução de comportamentos comunicativos, pouca sensibilidade em variar o repertório a partir dos estímulos discriminativos do ambiente, baixa adaptabilidade às experiências e padrões sensoriais e sócio-emocionais alterados, provavelmente dificultarão o aprendizado e a vivência desses bebês (Dawson, 2008; Rogers et al., 2014; Zwaigenbaum, et al., 2005). Este trabalho avança na construção de um instrumento de triagem diagnóstica de TEA no primeiro ano de vida, com metodologia e resultados estatísticos adequados em todas as medidas apresentadas. O QPA foi elaborado no intuito de realizar a triagem de bebês possibilitando que identificações iniciais de padrões atípicos sejam possíveis e os bebês possam ser encaminhados para intervenção de forma muito precoce e aproveitem todas as oportunidades para seu próprio desenvolvimento, impedindo, portanto, uma sequência de prejuízos de aprendizado que por vezes pode ser irreversível (Dawson, 2008; Ozonoff et al., 2010).

O QPA também inova quando parte da operacionalização de comportamentos e padrões de comportamento que não havia em outros instrumentos. Neste sentido, dialogamos com a

Análise do Comportamento, pois a operacionalização utilizando critérios embasados na descrição funcional parece ser um diferencial importante. Operacionalizar os eventos é fundamental para a evolução da ciência em termos de reprodutibilidade, controle e predição de comportamentos e ainda mais importante num contexto de avaliação e intervenção, pois garante dados mais fidedignos e possibilidades de manipulação apropriada das variáveis relacionadas (Skinner, 1990, 1999, 2000; de Araújo Dutra, 2004).

Algumas limitações foram encontradas na nossa pesquisa e merecem dedicação em investigações futuras. A aplicação do QPA na população em geral foi feita de maneira retrospectiva o que gera possível viés de memória, uma vez que os dados reportaram o primeiro ano de vida, embora tenham participado cuidadores de crianças de até 5 anos de idade. Outro viés é a presença ou não de diagnóstico anterior à pesquisa, fato que pode influenciar em respostas que busquem confirmar o status diagnóstico atual da criança. O fato do diagnóstico ter sido confirmado apenas por relato dos cuidadores também é um problema que diminui a confiabilidade dos dados. No futuro outras pesquisas prospectivas utilizando o QPA no rastreamento de TEA em bebês devem ser feitas para entender se os resultados que encontramos neste trabalho se manterão na ausência dos vieses citados. Pesquisas prospectivas também devem se dedicar a observar a partir de que mês, no primeiro ano de vida, é de fato possível fazer o rastreamento diagnóstico de TEA utilizando o QPA.

Referências

- Apicella, F., Chericoni, N., Costanzo, V., Baldini, S., Billeci, L., Cohen, D., & Muratori, F. (2013). Reciprocity in interaction: a window on the first year of life in autism. *Autism Research and Treatment, 2013*. <https://doi.org/10.1155/2013/705895>
- Associação Psiquiátrica Americana. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª ed.). [páginas?] <http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnostico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf>
- Bağ, Ö., Alşen Güney, S., Cevher Binici, N., Tuncel, T., Şahin, A., Berksoy, E., & Ecevit, Ç. (2018). Infant colic or early symptom of autism spectrum disorder? *Pediatrics International, 60*(6), 517-522. <https://doi.org/10.1111/ped.13565>
- Borsa, J. C., & Seize, M. D. M. (2017). Construção e adaptação de instrumentos psicológicos: dois caminhos possíveis. *Manual de desenvolvimento de instrumentos psicológicos, 1*, 15-38. <http://doi.org/10.15689/ap.2019.1801.15431.12>
- Cortez, P. A. (2019). Manual de desenvolvimento de instrumentos psicológicos: Contribuições emergentes em psicometria e avaliação psicológica. *Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment, 18*(1), 108-110.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.
- Bukhari, N. (2020). Comparisons of and Concerns about Two Testing Application Chapters in the 2014 Standards for Educational and Psychological Testing. *Universal Journal of Educational Research, 8*(10), 4603-4609. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081028>

- Christensen, D., & Zubler, J. (2020). From the CDC: Understanding Autism Spectrum Disorder: An evidence-based review of ASD risk factors, evaluation, and diagnosis. *The American Journal of Nursing*, 120(10), 30-37. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000718628.09065.1b>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
<http://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>
- Damásio, B. F. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213-227. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712012000200007&nrm=iso
- Davidovitch, M., Stein, N., Koren, G., & Friedman, B. C. (2018). Deviations from typical developmental trajectories detectable at 9 months of age in low risk children later diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(8), 2854-2869. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3549-2>
- Dawson, G. (2008). Early behavioral intervention, brain plasticity, and the prevention of autism spectrum disorder. *Development and Psychopathology*, 20(3), 775-803.
<https://doi.org/10.1017/S0954579408000370>
- de Araújo Dutra, L. H. (2004). Behaviorismo, operacionalismo e a ciência do comportamento científico. *Philosophos-Revista de Filosofia*, 9(2), 179-206.
<https://doi.org/10.5216/phi.v9i2.3035>
- Del Rosario, M., Gillespie-Lynch, K., Johnson, S., Sigman, M., & Hutman, T. (2014). Parent-reported temperament trajectories among infant siblings of children with autism. *Journal of*

Autism and Developmental Disorders, 44(2), 381-393. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1876-x>

dos Santos, A. V., & Coelho, C. (2020). Definições operacionais e análise funcional de termos presentes nas questões do Inventário de Estilos Parentais (IEP). *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 11(1), 63-78. <https://doi.org/10.18761/PAC.2020.v11.n1.06>

English, M. S., Tenenbaum, E. J., Levine, T. P., Lester, B. M., & Sheinkopf, S. J. (2019). Perception of cry characteristics in 1-month-old infants later diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(3), 834-844. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3788-2>

Feldman, M. A., Ward, R. A., Savona, D., Regehr, K., Parker, K., Hudson, M., Penning, H., & Holden, J. J. (2012). Development and initial validation of a parent report measure of the behavioral development of infants at risk for autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(1), 13-22. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1208-y>

Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Program FACTOR at 10: origins, development and future directions. *Psicothema*, 29(2), 236-241. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.304>

Glover, T. A., & Albers, C. A. (2007). Considerations for evaluating universal screening assessments. *Journal of School Psychology*, 45(2), 117-135. <https://doi.org/10.1016/J.JSP.2006.05.005>

Gomes, C. G. S., Souza, D. D. G. D., Silveira, A. D., Rates, A. C., Paiva, G. C. D. C., & Castro, N. P. D. (2019). Efeitos de intervenção comportamental intensiva realizada por meio da

capacitação de cuidadores de crianças com autismo. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 35.

<https://doi.org/10.1590/0102.3772e3523>

Haukoos, J. S., & Lewis, R. J. (2008). Advanced statistics: bootstrapping confidence intervals for statistics with “difficult” distributions. *Academic Emergency Medicine*, 12(4), 360-365.

<https://doi.org/10.1197/j.aem.2004.11.018>

Hernández-Nieto, R. A. (2002). *Contributions to Statistical Analysis*. Universidad de Los Andes.

Kleinman, J. M., Robins, D. L., Ventola, P. E., Pandey, J., Boorstein, H. C., Esser, E. L., Wilson, L. B., Rosenthal, M. A., Sutera, S., Verbalis, A. D., Barton, M., Hodgson, S., Green, J., Dumont-Mathieu, T., Volkmar, F., Chawarska, K., Klin, A., & Fein, D. (2008). The modified checklist for autism in toddlers: a follow-up study investigating the early detection of autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(5), 827-839. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0450-9>

Landa, R. J. (2018). Efficacy of early interventions for infants and young children with, and at risk for, autism spectrum disorders. *International Review of Psychiatry*, 30(1), 25-39.

<https://doi.org/10.1080/09540261.2018.1432574>

Ledesma, R. D., Ferrando, P. J., Trógolo, M. A., Poó, F. M., Tosi, J. D., & Castro, C. (2021).

Exploratory factor analysis in transportation research: Current practices and recommendations. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 78,

340-352. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.02.021>

Macari, S., Milgramm, A., Reed, J., Shic, F., Powell, K. K., Macris, D., & Chawarska, K. (2021).

Context-specific dyadic attention vulnerabilities during the first year in infants later

developing autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 60(1), 166-175. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.12.012>

Maenner, M. J., Shaw, K. A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., Christensen, D. L., Wiggins, L. D., Pettygrove, S., Andrews, J. G., Lopez, M., Hudson, A., Baroud, T., MA, Schwenk, Y., White, T., Rosenberg, C. R., Lee, L. C., Harrington, R. A., Huston, 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. *Morbidity and Mortality Weekly Report — Surveillance Summaries*, 69(4), 1-12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1>

Olliac, B., Crespin, G., Laznik, M. C., CherifIdrissi El Ganouni, O., Sarradet, J. L., Bauby, C., Dandres, A. M., Ruiz, E., Bursztejn, C., Xavier, J., Falissard, B., Bodeau, N., Cohen, D., & Saint-Georges, C. (2017). Infant and dyadic assessment in early community-based screening for autism spectrum disorder with the PREAUT grid. *PLOS one*, 12(12), e0188831. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188831>

Ozonoff, S., Iosif, A. M., Baguio, F., Cook, I. C., Hill, M. M., Hutman, T., Rogers, S. J., Rozga, A., Sangha, S., Sigman, M., Steinfeld, M. B., & Young, G. S. (2010). A prospective study of the emergence of early behavioral signs of autism. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(3), 256-266. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2009.11.009>

Parikh, C., Iosif, A. M., & Ozonoff, S. (2021). Brief report: Use of the infant-toddler checklist in infant siblings of children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(3), 1007-1012. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04468-6>

- Paterson, S. J., Wolff, J. J., Elison, J. T., Winder-Patel, B., Zwaigenbaum, L., Estes, A., Pandey, J., Schultz, R. T., Botteron, K., Dager, S. R., Hazlett, H. C., Piven, J., & the IBIS Network. (2019). The importance of temperament for understanding early manifestations of autism spectrum disorder in high-risk infants. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *49*(7), 2849-2863. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04003-2>
- Pierce, K., Gazestani, V. H., Bacon, E., Barnes, C. C., Cha, D., Nalabolu, S., Lopez, L., Moore, A., Pence-Stophaeros, S., & Courchesne, E. (2019). Evaluation of the diagnostic stability of the early autism spectrum disorder phenotype in the general population starting at 12 months. *JAMA Pediatrics*, *173*(6), 578-587. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.0624>
- Robin, X., Turck, N., Hainard, A., Tiberti, N., Lisacek, F., Sanchez, J. C., & Müller, M. (2011). pROC: an open-source package for R and S+ to analyze and compare ROC curves. *BMC Bioinformatics*, *12*, 1-8. <https://doi.org/10.1186/1471-2105-12-77>
- Robins, D. L. (2008). Screening for autism spectrum disorders in primary care settings. *Autism*, *12*(5), 537-556. <https://doi.org/10.1177/1362361308094502>
- Rogers, S. J., Vismara, L., Wagner, A. L., McCormick, C., Young, G., & Ozonoff, S. (2014). Autism treatment in the first year of life: a pilot study of infant start, a parent-implemented intervention for symptomatic infants. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(12), 2981-2995. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2202-y>
- Sacrey, L. A. R., Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Brian, J., & Smith, I. M. (2018). The reach-to-grasp movement in infants later diagnosed with autism spectrum disorder: a high-risk sibling

cohort study. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 10, 1-11.

<https://doi.org/10.1186/s11689-018-9259-4>

Shoaff, J. R., Nugent, K., Brazelton, T. B., & Korrick, S. A. (2021). Early infant behavioural correlates of social skills in adolescents. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 35(2), 247-256. <https://doi.org/10.1111/ppe.12723>

Skinner, B. F. (1990). Can psychology be a science of mind? *American Psychologist*, 45(11), 1206-1210. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.45.11.1206>

Skinner, B. F. (1999). *Cumulative record* (definitive ed.). B. F. Skinner Foundation. http://www.bfskinner.org/wp-content/uploads/2015/02/CUMULATIVE_RECORD.pdf

Stallworthy, I. C., Lasch, C., Berry, D., Wolff, J. J., Pruett Jr, J. R., Marrus, N., Swanson, M. R., Botteron, K. N., Dager, S. R., Estes, A. M., Hazlett, H. C., Schultz, R. T., Zwaigenbaum, L., Piven, J., Elison, J. T., & IBIS Network. (2021). Variability in responding to joint attention cues in the first year is associated with autism outcome. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2021.03.023>

Swets, J. A. (1988). Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*, 240(4857), 1285-1293. <https://doi.org/10.1126/science.3287615>

Tanner, A., & Dounavi, K. (2021). The emergence of autism symptoms prior to 18 months of age: A systematic literature review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(3), 973-993. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04618-w>

Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods, 16*(2), 209-220.
<https://doi.org/10.1037/a0023353>

van't Hof, M., Ester, W. A., van Berckelaer-Onnes, I., Hillegers, M. H. J., Hoek, H. W., & Jansen, P. W. (2021). Do early-life eating habits predict later autistic traits? Results from a population-based study. *Appetite, 156*, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104976>

Whitehouse AJO, Varcin KJ, Pillar S, Billingham, W., Alvares, G. A., Barbaro, J., Bent, C. A., Blenkley, D., Boutrus, M., Chee, A., Chetcuti, L., Clark, A., Davidson, E., Dimov, S., Dissanayake, C., Doyle, J., Grant, M., Green, C. C.,...Hudry, K. (2021). Effect of preemptive intervention on developmental outcomes among infants showing early signs of autism: A randomized clinical trial of outcomes to diagnosis. *JAMA Pediatrics, 175*(11), 1-11. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.3298>

Zwaigenbaum, L., Bryson, S. E., Brian, J., Smith, I. M., Sacrey, L., Armstrong, V., Roberts, W., Szatmari, P., Garon, N., Vaillancourt, T., & Roncadin, C. (2021). Assessment of autism symptoms from 6 to 18 months of age using the autism observation scale for infants in a prospective high-risk cohort. *Child Development, 92*(3), 1187-1198.
<https://doi.org/10.1111/cdev.13485>

Zwaigenbaum, L., Bryson, S., Rogers, T., Roberts, W., Brian, J., & Szatmari, P. (2005). Behavioral manifestations of autism in the first year of life. *International Journal of Developmental Neuroscience, 23*(2-3), 143-152.
<https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2004.05.001>

Anexo A

Questionário do Primeiro Ano

As questões possuem alternativas com descrições e exemplo. É muito importante que você leia com atenção para responder o que mais se aproxima da realidade do seu filho/criança.

1. Selecione todos os marcos do desenvolvimento nos quais seu filho tem atrasos de aquisição ou de fluência (fluência se relaciona à qualidade e frequência de apresentação da habilidade). As idades citadas na questão são marcos limites para o bebê adquirir essa habilidade. Se seu filho é prematuro considere a idade corrigida. Lembre-se de marcar o que aconteceu em atraso. Marque todas que se aplicam:
 - a. Contato visual: olha para os olhos das pessoas pela duração de, aproximadamente, 2 segundos (esperado no 1º mês).
 - b. Vocalizações: emite sons como aaaa, eee (esperado no 2º mês) e balbucios como ma, ba, mama, dá, tete, papa (esperado no 6º mês).
 - c. Sorriso social: sorri ao ver um rosto, sem necessidade de toques (esperado no 2º mês).
 - d. Imitação: faz movimentos/sons/expressões semelhantes às que alguém estava fazendo (esperado no 6º mês).
 - e. Interação social: gosta de conversar e estar com os cuidadores (esperado desde o nascimento); pede a presença do cuidador (esperado no 4º mês); se vira na direção da voz humana (esperado no 5º mês de vida).
 - f. Regulação emocional: se acalma quando pego no colo (esperado no 1º mês); reconhece o cuidador e se acalma ao ouvir sua voz (esperado no 3º mês); chora para comunicar necessidades de fome, sono e dor; se mantém calmo se está bem (esperado no 2º mês); dorme turnos de 3 a 4 horas de sono (esperado no 3º mês).

- g. Diferenças sensoriais: desde o nascimento a criança apresenta dificuldades com alguns toques ou abraços; fica nervosa em contato com superfícies como tapetes, colchões ou mesmo o colo; apresenta seletividade alimentar, problemas para escovar os dentes, dificuldades com luminosidade ou movimentos como balançar.
- h. Reciprocidade sócio-afetiva: sorri em brincadeiras (esperado no 2º mês); se acalma quando falam com ela (esperado no 3º mês); reconhece o cuidador (esperado no 4º mês); responde à emoção das pessoas (esperado no 6º mês).
- i. Desenvolvimento motor: rola (esperado no 5º mês); senta-se com apoio (esperado no 6º mês); senta-se sem apoio (esperado no 9º mês); suporta o próprio peso de pé, com apoio (esperado no 11º mês).
- j. Brincar: a criança se interessa visualmente por objetos (esperado no 1º mês); fica animada na expectativa de uma brincadeira (esperado no 4º mês); explora brinquedos de formas variadas, segurando, apertando e batendo (esperado no 4º mês); consegue brincar com o uso esperado de alguns brinquedos (esperado no 11º mês).
- k. Responder à voz humana: olha na direção de alguém que está falando com ela (esperado no 5º mês); reconhece o próprio nome (esperado no 9º mês).
- l. Atenção compartilhada: olha para algo interessante e para o cuidador de volta; reconhece pessoas estranhas (esperado no 6º mês); olha para onde o cuidador aponta (esperado no 9º mês); e aponta para mostrar algo para o cuidador (esperado no 12º mês).
- m. Falar as primeiras palavras: fala com intenção de pedir, comentar, ou compartilhar, palavras simples como mama, papa, da, te (esperado no 12º mês).
- n. Não houve nenhum atraso nos marcos do desenvolvimento.

2. Em relação ao contato visual do bebê durante as mamadas (seio ou mamadeira):
- a. O contato visual do bebê nas mamadas é adequado para a idade: não há dificuldades para fazer contato visual durante as mamadas. O contato acontece com frequência, embora não o tempo todo, com duração de aproximadamente 2 segundos.
 - b. O contato visual do bebê nas mamadas é levemente inadequado para a idade: o contato acontece, mas após insistência por parte do cuidador e/ou com duração menor de 2 segundos.
 - c. O contato visual do bebê nas mamadas é inadequado para a idade: raramente faz contato visual nas mamadas, mesmo com muita insistência do cuidador.
 - d. O contato visual do bebê nas mamadas é extremamente inadequado para a idade: evita ativamente o contato visual, virando o rosto para longe do rosto do cuidador (olhando para o teto, paredes ou seio).

3. Em relação ao contato visual do bebê em outros momentos da rotina:
- a. O contato visual do bebê é adequado para a idade: faz contato visual na maior parte do tempo, busca o contato com o cuidador espontaneamente e sustenta o olhar por mais de 2 segundos.
 - b. O contato visual do bebê é levemente inadequado para a idade: faz contato na maior parte do tempo, mas raramente busca pelo contato visual espontaneamente e/ou não sustenta o olhar por mais de 2 segundos.
 - c. O contato visual do bebê é inadequado para a idade: faz contato visual após insistência, o que depende de muita energia dos cuidadores, da posição que o bebê se encontra (geralmente deitado no trocador ou sofá é mais fácil), do momento do dia (se está mais ou menos cansado) e raramente alcança 2 segundos de duração. Não gosta de olhar para o cuidador de perto ou quando está no colo.
 - d. O contato visual do bebê é extremamente inadequado para a idade: evita o contato visual com os cuidadores na maior parte do tempo.

4. Em relação à vocalização/balucio do bebê:

- a. A vocalização/balucio do bebê é adequada para a idade: iniciou vocalizações entre o 1º e 2º mês de vida (aaa, eee), vocaliza com frequência, de forma espontânea e especialmente quando o cuidador fala com o bebê. No 6º mês o bebê já balucia (ma, papa).
- b. A vocalização/balucio do bebê é levemente inadequada para a idade: iniciou as vocalizações após o 2º mês de vida (aaa, eee), e/ou vocaliza com pouca frequência. O balucio também acontece após o 6º mês (ma, papa) e/ou é pouco frequente.
- c. A vocalização/balucio do bebê é inadequada para a idade: iniciou as vocalizações muito após o 2º mês de vida (aaa, eee), e/ou vocalizava raramente. O balucio também aconteceu atrasado, muito após o 6º mês (ma, papa) e/ou é raro.
- d. A vocalização/balucio do bebê é extremamente inadequada para a idade: o bebê quase não vocalizou/baluciou ao longo do primeiro ano de vida, mesmo com muita estimulação dos cuidadores.

5. Em relação à interação social do bebê (interesse em estar com outras pessoas):
- a. A interação do bebê é adequada para a idade: frequentemente manifesta interesse ou aceita sem dificuldade brincar com o cuidador e a partir de 6 meses de idade também inicia brincadeiras como esconde-esconde ou jogar algo no chão intencionalmente para alguém pegar.
 - b. A interação do bebê é levemente inadequada para a idade: se mantém com alguma dificuldade em atividades iniciadas pelo cuidador e após os 6 meses raramente inicia brincadeiras sociais, como esconde-esconde ou jogar algo no chão intencionalmente para alguém pegar.
 - c. A interação do bebê é inadequada para a idade: tem grande dificuldade de se manter em uma brincadeira com o cuidador e após os 6 meses nunca inicia uma brincadeira como esconde-esconde ou jogar algo no chão intencionalmente para alguém pegar.
 - d. A interação do bebê é extremamente inadequada para a idade: evita estar em brincadeiras e mesmo após os 6 meses, quando convidado a brincar, se irrita, chora ou sai para outra atividade.

6. Em relação ao sorriso social do bebê (sorrir ao ver uma pessoa):
- a. O sorriso social do bebê é adequado para a idade: adquiriu a habilidade dentro de, aproximadamente, 8 semanas de vida, e sorri quase sempre ao ver um rosto humano ou em resposta a quando alguém fala com ele (sem a necessidade de tocar no bebê).
 - b. O sorriso social do bebê é levemente inadequado para a idade: adquiriu a habilidade dentro de, aproximadamente, 8 semanas de vida, mas o sorriso depende de investimento de alguma energia dos cuidadores ou de toques físicos.
 - c. O sorriso social do bebê é inadequado para a idade: não adquiriu a habilidade dentro de 8 semanas de vida, e demorou para aumentar a frequência desses sorrisos, dependendo, frequentemente, de brincadeiras como cócegas, jogar para cima, etc.
 - d. O sorriso social do bebê é extremamente inadequado para a idade: não adquiriu a habilidade dentro de 8 semanas de vida, além de sorrir socialmente em baixa intensidade, fica nervoso com as tentativas de interação social.

7. Em relação à imitação de ações, pelo bebê:
- a. A imitação do bebê é adequada para a idade: especialmente partir dos 6 meses de vida surgiram tentativas de imitação voluntária de sons, brincadeiras e movimentos, como colocar a língua para fora e fazer careta. O bebê consegue brincar com brinquedos de balançar, chocalhos ou bater na mesa após observar alguém fazendo o mesmo.
 - b. A imitação do bebê é levemente inadequada para a idade: as tentativas de imitação surgiram por volta dos 8 ou 9 meses de vida, e/ou dependem de muita estimulação por parte dos cuidadores. O bebê raramente reproduz brincadeiras (como bater na mesa), apenas observando alguém fazê-lo.
 - c. A imitação do bebê é inadequada para a idade: as tentativas de imitação surgiram por volta dos 11/12 meses de vida, e/ou eram raras mesmo após muita estimulação por parte dos cuidadores. O bebê não reproduzia brincadeiras (como bater na mesa) apenas observando alguém fazer o mesmo, mas precisava de que alguém ajudasse fisicamente.
 - d. A imitação do bebê é extremamente inadequada para a idade: começou a imitar após 1 ano de idade, dependendo de pessoas que segurem sua mão e lhe mostrem como fazer o gesto diversas vezes, e isso trouxe impactos no seu aprendizado e na comunicação através de gestos (como dar tchau e apontar).

8. Em relação à regulação emocional (capacidade do bebê em perceber e comunicar as próprias necessidades, se acalmar após ter sua necessidade suprida, iniciar ou manter o sono por turnos de 3/4h e brincar quando descansado):
- a. A regulação do bebê é adequada para a idade: não é nem calmo em excesso, nem excessivamente nervoso (não mais nem menos que outro bebê da mesma idade numa situação semelhante). Chora quando tem dor, fome, desconforto ou necessidade de colo e, quando sua necessidade é suprida, se acalma. A partir do primeiro trimestre dorme e consegue se manter no sono por turnos de 3h ou 4h. Se acalma ao ser pego no colo e ao ouvir a voz de um cuidador.
 - b. A regulação do bebê é levemente inadequada para a idade: é um pouco mais calmo ou um pouco mais nervoso que outros bebês da idade. Chora quando tem dor, fome, desconforto ou necessidade de colo, e em outras situações de difícil compreensão. Mesmo com suas necessidades supridas ou no colo dos cuidadores nem sempre se acalma. Mesmo após o primeiro trimestre, tem alguma dificuldade para iniciar/se manter no sono por turnos de 2h ou 3h. Não se acalma de imediato ao ser pego no colo nem ao ouvir a voz de um cuidador.
 - c. A regulação do bebê é inadequada para a idade: é nervoso e irritado, muito ativo, apresenta problemas de sono, choro frequente, que não cessa mesmo com cuidados ou ao ser pego no colo; ou calmo em excesso, bastante lento e necessita de ajuda para responder a estímulos do meio, fica horas no berço acordado sem demandar presença de pessoas e raramente chora. Mesmo após o primeiro trimestre, tem dificuldades em iniciar/se manter no sono por turnos de, no mínimo, 2h, de forma a impactar a vida da família.

- d. A regulação do bebê é extremamente inadequada para a idade: exibe níveis extremos de atividade ou inatividade e pode até mesmo mudar de um extremo ao outro, causando grandes impactos em seu sono e rotinas como alimentação, banho e brincadeiras. Os cuidadores têm problemas em compreender a comunicação do bebê e suas necessidades. Mesmo após o primeiro trimestre, o bebê apresenta dificuldades de iniciar/se manter no sono por turnos de, no mínimo, 1h. O cuidador se sente incapaz de acalmá-lo, mesmo com colo e canções.

9. Considerando a reciprocidade sócio-emocional do bebê (sorrir em brincadeiras, ficar animado em atividades agitadas e se acalmar diante de palavras calmas):
- a. A reciprocidade do bebê é adequada para a idade: apresenta boa expressividade emocional, respondendo às brincadeiras dos cuidadores com sorrisos, mudanças na ativação e aumento de agitação motora. Se acalma ao ser pego no colo e diminui o choro/irritação com a interação com o cuidador. No 5º mês reconhece o cuidador e responde às suas emoções (ex: ficar alegre quando alguém é afetuoso e fazer biquinho se alguém briga com o bebê).
 - b. A reciprocidade do bebê é levemente inadequada para a idade: apresenta dificuldades na expressividade emocional, demora a responder às brincadeiras dos cuidadores, sorri e ri pouco ou não muda sua ativação motora. No 5º mês reconhece o cuidador, mas nem sempre responde às suas emoções.
 - c. A reciprocidade do bebê é inadequada para a idade: é irritado, chora de forma incompatível com a interação socioambiental ou não apresenta expressividade diante das brincadeiras. Raramente se acalma ao ser pego no colo e os cuidadores precisam de muita energia para obter respostas afetivas do bebê. No 5º mês não reconhece o cuidador e não responde às suas emoções.
 - d. A reciprocidade do bebê é extremamente inadequada para a idade: é difícil compreender os estados de prazer ou a razão pela qual está irritado, causando grande impacto na capacidade dos cuidadores de o acalmarem, mesmo utilizando diversos recursos, entre eles o colo e o seio. Os cuidadores têm dificuldades em terem respostas afetivas e se sentirem vinculados ao bebê. Mesmo no fim do primeiro ano tem dificuldades para reconhecer o cuidador e responder às suas emoções.
10. Em relação ao desenvolvimento motor (firmar o pescoço, sentar-se, rolar, engatinhar, andar):

- a. O desenvolvimento motor do bebê é adequado para a idade: se move com facilidade, agilidade e coordenação, conforme o momento do desenvolvimento. Rolou aos 5 meses, sentou-se sem apoio aos 9 meses, e caminhou com apoio aos 13 meses.
- b. O desenvolvimento motor do bebê é levemente inadequado para a idade: apresenta algum atraso na aquisição dos marcos, dificuldade com o tônus aumentado ou diminuído, movendo-se de forma pouco coordenada ou sem jeito, mas sem impactos no seu desenvolvimento global. Rolou aos 6/7 meses, sentou-se sem apoio aos 10, /11 meses; caminhou com apoio aos 14/15 meses.
- c. O desenvolvimento motor do bebê é inadequado para a idade: apresenta atrasos em alguns marcos motores, como rolar, sentar-se ou andar, com impactos leves em seu desenvolvimento global. Rolou aos 7/8 meses, sentou-se sem apoio aos 11, /12 meses; caminhou com apoio aos 15/16 meses.
- d. O desenvolvimento motor do bebê é extremamente inadequado para a idade: apresenta atrasos que geram impactos importantes no seu desenvolvimento global. Rolou aos 7/8 meses, sentou-se sem apoio aos 11, /12 meses; caminhou com apoio aos 16/17 meses.

11. Em relação à sensibilidade com estímulos sensoriais do meio (sons, ambiente, luz, brisa, ser colocado de barriga para baixo, andar na cadeirinha do carro, ser pego no colo ou ser colocado no berço, toque dos cuidadores, introdução alimentar, entre outros), pode-se afirmar que:
- a. A relação sensorial do bebê com o meio é adequada para a idade: se parece com a de outros – gosta de massagem; se acalma na amamentação, ao falarem com ele ou com outros sons baixos; se sente levemente desconfortável ao tirarem suas roupas ou nos primeiros momentos do banho.
 - b. A relação sensorial do bebê com o meio é levemente inadequada para a idade: gosta mais de alguns estímulos (como balançar, sugar e olhar para sombras e luz) ou se incomoda mais com outros (como ruídos e toque) quando comparado a outros bebês, mas isso não afeta sua rotina.
 - c. Relação sensorial do bebê com o meio é inadequada para a idade: busca muito o movimento, a sucção, movimentos de luz/sombra/objetos, ou se incomoda muito com outros, como sons/texturas, ao ponto de atrapalhar suas atividades diárias, como banho e alimentação.
 - d. A relação sensorial do bebê com o meio é extremamente inadequada para a idade: o bebê busca estímulos com muita intensidade (se balançando muito, girando muito objetos ou as mãos, batendo a cabeça na parede, girando ou olhando para objetos); evita estímulos, como ruídos e texturas, ao ponto de ficar muito nervoso/chorar e ser incapaz de ficar em um ambiente ou experimentar um alimento; ou não reage a sons estridentes, como uma porta batendo.

12. Em relação ao brincar:

- a. O desenvolvimento do brincar do bebê é adequado para a idade: apresenta interesse por brinquedos e outros objetos quando lhe são apresentados, explorando de forma compatível com seu desenvolvimento (aos 4 meses tentava pegar os brinquedos, colocava na boca, batia e jogava no chão e, ao fim do primeiro ano, brinca com o uso esperado do brinquedo).
- b. O desenvolvimento do brincar do bebê é levemente inadequado para a idade: apresenta interesse por brinquedos e outros objetos, mas a exploração é pouco variada (costumava fazer sempre a mesma coisa) ou pouco interessada (dá pouca atenção ao brinquedo), mas facilmente entra na brincadeira junto com seus cuidadores (aos 4 meses, algumas vezes tentava pegar os brinquedos, colocava na boca, batia e jogava no chão e, ao fim do primeiro ano, algumas vezes brinca com o uso esperado do brinquedo).
- c. O desenvolvimento do brincar do bebê é inadequado para a idade: apresenta pouco interesse pela variabilidade de brinquedos e objetos, fazendo uma exploração repetitiva (olhando de perto, batendo, girando, jogando ou alinhando, independente do tipo de brinquedo apresentado) ou desinteressada (não se importa ou se interessa por brinquedos), mas com dificuldade e energia dos cuidadores consegue brincar um pouco de outras maneiras.
- d. O desenvolvimento do brincar do bebê é extremante inadequado para a idade: apresenta pouco interesse pela variabilidade de brinquedos e objetos, fazendo uma exploração repetitiva (sempre olhando de perto, batendo, girando, jogando ou alinhando), tem interesses restritos (se interessa por temas como ventiladores, rodas, dinossauros, números, formas geométricas ou letras) ou mínimos (não se importa ou se interessa por brinquedos). É bem difícil para seus cuidadores brincarem de outra maneira ou com outro tema com os filhos.

13. Em relação a responder quando falam com o bebê (chamam seu nome ou dizem algo a ele):
- a. A resposta à voz humana é adequada para a idade: a partir dos 5 meses de idade presta atenção, sem dificuldades, na maior parte das vezes em que falam com ele, inclusive interrompendo brincadeiras momentaneamente para fazê-lo. Aos 9 meses já responde pelo seu nome na maioria das vezes em que falavam com ele.
 - b. A resposta à voz humana é levemente inadequada para a idade: a partir dos 5 meses de idade presta atenção em quem fala com ele, mas não na maior parte das vezes. Se estiver brincando essa resposta é ainda mais difícil. Aos 9 meses começa a responder pelo nome, mas não atende se estiver brincando.
 - c. A resposta à voz humana é inadequada para a idade: mesmo após os 5 meses tem dificuldade para prestar atenção às pessoas que falam com ele, respondendo apenas se fazem vozes engraçadas ou barulhinhos. Se o bebê estiver brincando não se atenta aos seus cuidadores. Aos 9 meses raramente responde ao próprio nome.
 - d. A resposta à voz humana é extremamente inadequada para a idade: aos 5 meses não presta atenção à voz humana, e algumas vezes se mostra incomodado quando falam com ele. Os cuidadores percebem que quando ouve sons da TV ou algo mais interessante, o bebê se vira facilmente para olhar, mas se chamam seu nome ou falam com ele, não olha. Começou a responder ao próprio nome após 12 meses de idade.

14. Em relação a comportamentos de atenção compartilhada (olhar para os cuidadores quando alguém estranho chega ao ambiente, olhar para algo e checar se o cuidador está olhando também e apontar para mostrar algo):
- a. Os comportamentos de atenção compartilhada são adequados para a idade: no primeiro semestre de vida observa os atos do cuidador nas brincadeiras e, a partir dos 6 meses de idade, presta atenção em figuras e objetos que o cuidador mostra ou aponta, compartilha brinquedos de interesse com o cuidador, entregando o objeto ou estendendo a mão na direção do brinquedo.
 - b. Os comportamentos de atenção compartilhada são levemente inadequados para a idade: no primeiro semestre de vida observa pouco os atos do cuidador nas brincadeiras e, a partir dos 6 meses de idade, começa a observar objetos e figuras que o cuidador mostra, mas apenas as que piscam, são muito coloridas ou muito interessantes, e algumas vezes partilha algo com o cuidador, mostrando ou levando a mão na direção do brinquedo.
 - c. Os comportamentos de atenção compartilhada são inadequados para a idade: no primeiro semestre de vida não observa os atos do cuidador nas brincadeiras e, a partir dos 6 meses, tem dificuldades em dirigir sua atenção para objetos ou figuras que o cuidador mostra, mesmo sendo coloridas ou brilhantes, e raramente mostra algo para o cuidador.
 - d. Os comportamentos de atenção compartilhada são extremamente inadequados para a idade: no primeiro semestre evita olhar para a direção do cuidador ou para onde o cuidador mostra, e a partir de 6 meses, não traz brinquedos para mostrar ao cuidador, nem aponta a mão ou dedo na direção de objetos para mostrar.

15. Sobre as primeiras palavras do bebê:

- a. O desenvolvimento da fala é adequado para a idade: o bebê começou a balbuciar com maior frequência por volta dos 6 meses e aos 12 meses fala pelo menos uma palavra com intenção de se comunicar (mama, dá, te, papa, ou qualquer outra palavra).
- b. O desenvolvimento da fala é levemente inadequado para a idade: o bebê balbuciou pouco e aos 12 meses fala ao menos uma palavra com intenção comunicativa (mama, dá, te, papa, ou outra), mas não usa os balbucios ou palavras com a frequência adequada ou dentro de comunicações significativas.
- c. O desenvolvimento da fala é inadequado para a idade: o bebê balbuciou pouco e não falou as primeiras palavras por volta de 12 meses, mas não teve atrasos importantes de fala.
- d. O desenvolvimento da fala é extremamente inadequado para a idade: o bebê quase não balbuciou, não falou aos 12 meses de idade e teve atraso significativo no desenvolvimento da fala.

Conclusão geral

A primeira parte do nosso trabalho consistiu em uma revisão de escopo com o objetivo de reunir, organizar e sistematizar informações da literatura científica sobre sintomas de TEA no primeiro ano de vida. Nossa revisão demonstrou a presença de sintomas de autismo desde o primeiro trimestre do desenvolvimento, como dificuldades na regulação emocional; diminuição na interação mãe-bebê; redução de comportamentos de atenção compartilhada, balbucios e vocalizações; a presença de excesso de comportamentos repetitivos, um brincar menos variado; dificuldades sensoriais, motoras e de adaptabilidade ao ambiente; sintomas que se ampliaram durante os 12 primeiros meses, demonstrando uma curva de aquisição de habilidades em declínio em bebês autistas. Posteriormente construímos e validamos um instrumento para triagem de autismo no primeiro ano, denominado QPA, com índices adequados de concordância interna e nota de corte para rastreio de TEA a partir de 20 pontos.

Definimos o TEA como um conjunto de comportamentos que impliquem em diminuição de comunicação e interação social e a presença de padrões restritos e repetitivos de respostas. (APA, 2013). Entretanto, assim como descreveu Skinner (2003) é importante perceber a fluidez e mutabilidade que são intrínsecas ao comportamento humano, especialmente quando o observamos dentro de um transtorno do desenvolvimento que pressupõe o amadurecimento do sujeito e a aprendizagem que necessariamente ocorre ao longo da vida do indivíduo (Skinner, 1973). Neste sentido é esperado que a cada fase da vida o conjunto de sintomas que caracterize o autismo apareça com uma dinâmica específica. Na infância encontramos no TEA problemas de interação com os pares da idade enquanto nos bebês são percebidas dificuldades de relacionamento com suas mães ou cuidadores (Elberling et al., 2014); na infância comumente são encontrados problemas de alimentação relacionados ao transtorno do processamento sensorial, enquanto nos bebês, que ainda não se alimentam de sólidos, são vistos problemas na

manutenção da amamentação, com episódios de nervosismo (Van'tHof et al., 2021). Vemos na infância uma fala atrasada associada ao TEA e nos bebês diminuição em vocalizações e balbucios (Apicella et al., 2013; Davidovitch et al., 2018), na infância encontramos maior frequência de comportamentos disruptivos, enquanto nos bebês problemas de autorregulação e choros persistentes e de difícil consolo (Bağ et al., 2018; English et al., 2019; Shoaf et al., 2021). Assim, o que chamamos de sintoma de TEA na infância não corresponde ao que consideramos sintoma de TEA nos bebês, embora, em ambos os casos, estejamos falando em diminuição/ausência de repertórios comportamentais que irão caracterizar dificuldade de comunicação e padrões repetitivos de comportamento.

A intensidade de apresentação dos sintomas do TEA não é homogênea para todos os indivíduos (Pierce et al., 2019) aparecendo com maior ou menor magnitude a cada caso. Também parece ser uma regra no TEA a aquisição de habilidades num ritmo reduzido ou mesmo em declínio, provavelmente em razão dos padrões diversos de controle comportamental existentes no aprendizado no autismo, isto é, de interação entre organismo e ambiente (Catania, 1999; Hübner & Moreira, 2000). A correlação positiva entre gravidade dos prejuízos no autismo e a precocidade da magnitude dos sintomas aponta para a necessidade de rastrear esses bebês da forma mais célere possível para garantir uma intervenção efetiva (Dawson, 2008; Rogers et al., 2014). Isso não implica necessariamente em formalização diagnóstica, mas certamente na possibilidade da triagem destes comportamentos já no início do desenvolvimento.

A nossa pesquisa avança na compreensão dos sintomas de TEA no primeiro ano e também na possibilidade de ferramentas que auxiliem na triagem destes bebês. Este é o primeiro passo para encaminhar estas crianças para uma intervenção que tente impedir que prejuízos graves em nível de saúde individual e pública sejam iniciados. Pesquisas futuras devem avaliar a

possibilidade de se estruturar intervenções analítico-comportamentais para bebês no primeiro ano e dizer da eficácia de tais intervenções.

Referências Gerais

- Associação Psiquiátrica Americana. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª ed.). <http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnostico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf>
- Catania, C. A. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre: ArtMed.
- Dawson, G. (2008). Early behavioral intervention, brain plasticity, and the prevention of autism spectrum disorder. *Development and Psychopathology*, 20(3), 775-803.
<https://doi.org/10.1017/S0954579408000370>
- Emerson, R. W., Adams, C., Nishino, T., Hazlett, H. C., Wolff, J. J., Zwaigenbaum, L., & Piven, J. (2017). Functional neuroimaging of high-risk 6-month-old infants predicts a diagnosis of autism at 24 months of age. *Science translational medicine*, 9(393), eaag2882.
- Hübner, M. M. C., & Moreira, M. B. (2000). *Temas clássicos da psicologia sob a ótica da análise do comportamento*. Grupo Gen-Guanabara Koogan.
- Rogers, S. J., Vismara, L., Wagner, A. L., McCormick, C., Young, G., & Ozonoff, S. (2014). Autism treatment in the first year of life: a pilot study of infant start, a parent-implemented intervention for symptomatic infants. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(12), 2981–2995. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2202-y>
- Skinner, B. F. (1973). *O mito da liberdade* (L. Goulart & MLF Goulart, trads.). São Paulo: Bloch. (Originalmente publicado em 1971).
- Skinner, B. F. (2003). *Ciência e comportamento humano* (Vol. 10). São Paulo: Martins Fontes.

Todorov, J. C., & Henriques, M. B. (2013). O que não é e o que pode vir a ser comportamento.

Revista Brasileira de Análise do Comportamento,

9(1). <https://doi.org/10.18542/rebac.v9i1.2133>