

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

Patrícia Lorena Gonçalves

A imagem mental e a construção do conhecimento: um estudo piagetiano sobre a cognição de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista.

São Paulo
2021

Patrícia Lorena Gonçalves

A imagem mental e a construção do conhecimento: um estudo piagetiano sobre a cognição de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista.

Texto apresentado ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de doutor em Psicologia.

Área de Concentração: Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Thereza Costa Coelho de Souza.

São Paulo
2021

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO E REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO, CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na
publicação Biblioteca
Dante Moreira Leite

Instituto de Psicologia da Universidade
de São Paulo Dados fornecidos pelo
(a) autor(a)

Lorena Gonçalves, Patricia

A imagem mental e a construção do conhecimento: um estudo piagetiano sobre a cognição de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista. / Patricia Lorena Gonçalves; orientador Maria Thereza Costa Coelho de Souza. -- São Paulo, 2021.

191 f.

Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano) -- Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2021.

1. Autismo. 2. Imagem mental. 3. Processos cognitivos. 4. Epistemologia genética. 5. Egocentrismo. I. Costa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Instituto de Psicologia

Candidata: Patrícia Lorena Gonçalves

Tese: A imagem mental e a construção do conhecimento: um estudo piagetiano sobre a cognição de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Thereza Costa Coelho de Souza.

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de doutor em Psicologia.

A Comissão Julgadora dos Trabalhos de Defesa da Tese de Doutorado, em sessão pública realizada em/...../..... considerou-a:

() Aprovada

() Reprovada

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Dedico o presente trabalho as pessoas com Transtorno do Espectro Autista, as quais apresentam uma construção interna do real bastante particularizada, despertando em nós, pesquisadores da área, a curiosidade em conhecermos, cada vez mais, os mistérios da cognição humana.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora, professora Dr.^a Maria Thereza Costa Coelho de Souza, pela parceria e direcionamentos profícuos ao longo dos sete anos de convivência. Desfrutei de momentos ímpares ao seu lado nas reuniões de supervisão, nas aulas assistidas e nas várias discussões de nosso grupo de orientandas. Levo comigo as melhores lembranças de um processo de crescimento intelectual, fomentado por sua orientação tranquila e segura.

Minha gratidão ao professor Dr.^o Francisco Baptista Assumpção Júnior, o qual semeou graciosamente, ao longo de seis anos de convivência no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, as sementes das dúvidas e dos questionamentos que me levaram a ampliar, de maneira relevante, meu raciocínio dedutivo. Agradeço a doação despretensiosa de seu vasto e precioso conhecimento, o qual se ancora em anos de experiência na clínica de pessoas com Transtorno do Espectro Autista e por diversos trabalhos científicos produzidos, que tanto enriquecem a atual psiquiatria infantil brasileira.

Agradeço a todas as minhas colegas do laboratório Projeto Distúrbio do Desenvolvimento – PDD, situado no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo e coordenado pelo Dr.^o Francisco Baptista Assumpção Júnior, as quais puderam ampliar comigo, a cada ano, a construção progressiva do conhecimento científico, área por qual tenho grande prazer e alegria em empenhar minha energia.

Minha gratidão às estagiárias de psicologia da clínica em eu atuo como diretora, Carolina Targino Lamônica e Vitória Lira de Almeida. Em meio a pandemia, o atraso da coleta de dados requereu minha ausência temporária dos atendimentos das crianças com Transtorno do Espectro Autista para maior empenho neste trabalho, sendo esta ausência suprida pelo trabalho competente desta dupla.

Agradeço ao estatístico Bernardo Luiz Harry Diniz Lemos pela contribuição ímpar na análise dos dados coletados.

Meus agradecimentos especiais à equipe que gerencia a Organização sem fins lucrativos, na qual foi realizado o estudo: a psicóloga Fabiane Carvalho dos Santos Aguiar, por seu empenho e dedicação durante a coleta de dados;

Claudia Lyra Venâncio de Souza, pelo seu carinho e acolhida e Alexandra Oliveira da Silva, pela disposição sempre carinhosa.

Agradeço aos participantes de pesquisa e seus responsáveis.

Por fim, meus agradecimentos ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ.

...a lógica se desenvolve em função da socialização do pensamento. Enquanto admite que todos pensam necessariamente como ela, a criança não procura espontaneamente convencer, nem se conformar às verdades comuns, nem, sobretudo, demonstrar ou verificar o que diz. Pode-se assim sustentar que, se a lógica da criança não alcança rigor, nem objetividade, a causa é um egocentrismo nato que se opõe à socialização.

Jean Piaget, 1947, pp. 34.

RESUMO

Objetivos: O presente trabalho se propôs a investigar, sob o enfoque da epistemologia genética piagetiana, se existe preponderância da imagem mental no pensamento das crianças e dos adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e as possíveis correlações entre esta preponderância e a falta de coerência central. **Justificativa:** Alguns estudiosos do Transtorno do Espectro Autista afirmam que indivíduos acometidos com esta síndrome possuem um pensamento com predominância da imagem mental e, além disso, tendência a não contextualizar suas percepções, por causa de uma fraca coerência central. Para Piaget, a imagem mental é uma das expressões da função semiótica, a qual regula o pensamento da criança em uma etapa do desenvolvimento em que se consolida a capacidade de representar o real por meio do pensamento. A imagem mental é construída ao longo da evolução da imitação e é um representante (significante) dos objetos. Ao contrário, o conceito é formado por meio das construções efetuadas no estágio sensório-motor (aproximadamente de zero a dois anos) e é representado pela linguagem (significante). Para a epistemologia genética, nessa etapa do desenvolvimento em que a imagem mental exerce papel preponderante sobre o conceito (aproximadamente, dos dois aos seis anos), o pensamento da criança raciocina por meio da intuição, por falta da operação. Além disso, há presença de sincretismo (a criança faz associações desconexas) e prevalece a ausência da noção de contexto. **Método:** Esta pesquisa foi delineada com método experimental em dois cortes transversais: o primeiro representado pela investigação do surgimento da imagem mental representativa e o segundo, representado pela superação do egocentrismo intelectual, por meio da construção da operação, momento em que a imagem mental representativa perde sua posição preponderante e passa a apoiar os aspectos operatórios do raciocínio dedutivo. Foram recrutados, em uma Organização não Governamental situada na cidade de Guarulhos – SP, crianças e adolescentes diagnosticados com TEA, distribuídos em dois grupos experimentais: Grupo 1 - composto por participantes com idade de três anos e zero meses até onze anos e onze meses, verbais ou não; Grupo 2 - composto por participantes acima de onze anos e onze meses, verbais. A presente investigação não incluiu um grupo controle formado por crianças típicas, para comparação dos resultados, apoiando-se nas evidências consolidadas e robustas da teoria de Jean Piaget. Para a seleção, foram utilizados os testes de inteligência: SON-R 2^{1/2} 7 [a], aplicados nos participantes até os sete anos e onze meses de idade e as Escalas *Wechsler* reduzida WASI, nos participantes acima desta idade. Além disso, todos os participantes foram avaliados pela Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland*, pela Escala de Rastreamento de Sintomas Autísticos (ATA) e pela *Childhood Autism Rating Scale* (Cars-Br) para averiguação de presença de sintomas autísticos e de ausência de Deficiência Intelectual. Foram selecionados trinta e três participantes para o Grupo 1 e sete participantes para o Grupo 2 (houve prejuízos na coleta de dados devido à pandemia de Covid-19). Para averiguar a coerência central dos participantes do Grupo 1, foram aplicados os seguintes procedimentos: subteste de Cubos do WASI e montagem de quebra cabeças com e sem o desenho das peças; aos participantes do Grupo 2, foram aplicados os mesmos procedimentos do Grupo 1, acrescidos de duas provas verbais, uma tarefa de completar sentenças e uma prova de provérbios. Para a averiguação da preponderância da imagem mental

de todos os participantes de pesquisa, foram aplicados os seguintes procedimentos: tarefas piagetianas relacionadas a construção da noção de objeto e a construção da combinação mental; protocolo de observação da imitação. Além destas tarefas, foram aplicadas provas piagetianas relacionadas a construção de quatro etapas da imagem mental: investigação da imagem reprodutora estática e cinética elementar; investigação da imagem antecipadora cinética e antecipadora transformadora. **Resultados e conclusão:** Os resultados deste trabalho concluíram que não há correlação entre a fraca coerência central e a preponderância da imagem mental sobre o pensamento das crianças e dos adolescentes com TEA, confirmando afirmações da epistemologia genética, a qual classifica as imagens mentais como representação. As crianças com TEA, menores de doze anos não evidenciaram a imagem mental representativa, portanto, têm a percepção como principal regulador de suas condutas. Já os adolescentes com TEA demonstraram preponderância da imagem mental em seus pensamentos, em detrimento do conceito. O estudo permitiu concluir que indivíduos diagnosticados com TEA utilizam mais imagens do que conceitos para representar os objetos e as ações, independentemente da idade e sem correlação com coerência central, o que contribui para o planejamento de intervenções com esta população.

Palavras-chave: autismo; imagem mental; processos cognitivos; epistemologia genética; egocentrismo.

ABSTRACT

Objectives: The present study sought to investigate, from the perspective of Piagetian genetic epistemology, whether there is a mental image preponderance in the thinking process of children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD) and the possible correlations between this preponderance and lack of central coherence. **Justification:** Some scholars of Autistic Spectrum Disorder claim that individuals affected by this syndrome have predominant mental image thinking and addition, tend not to contextualize their perceptions, because of a weak central coherence. For Piaget, the mental image is one of the expressions of the semiotic function, which regulates the child's thinking at a development stage in which the ability to represent the real through thought is consolidated. The mental image is built over the imitation evolution and is a representative (significant) of objects. On the contrary, the concept is formed through constructions carried out in the sensorimotor stage (approximately from 0 to two years) and is represented by language (significant). For the genetic epistemology, at this development stage, in which the mental image plays a preponderant role over the concept (approximately, from two to six years of age), the child's thinking reasons through intuition due to a lack of operation. Furthermore, there is a presence of syncretism (the child makes disconnected associations) and the absence of the notion of context prevails. **Method:** This research was conceived to apply an experimental method with two cross-sections: the first being the investigation on the emergence of representative

mental image and the second being the overcoming of intellectual egocentrism, through the construction of the operation, when the representative mental image loses its preponderant position and proceeds to support operative aspects of deductive reasoning. Diagnosed children and adolescents were recruited in a Non-Governmental Organization located in the city of Guarulhos – SP and divided into two experimental groups: Group 1 - composed of participants with ASD, aged from three years and zero months to eleven years and eleven months, verbal or not; Group 2 - composed of participants with ASD, over eleven years and eleven months, verbal. The present investigation did not include a control group formed by typical children, for result comparison, because of the consolidated and robust evidence shown in Jean Piaget's theory. For selection, the following intelligence tests were used: SON-R 2^{1/2} 7 [a], applied to participants up to seven years and eleven months of age and the Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence — WASI, in participants above this age. In addition, all participants were assessed using Vineland's Adaptive Behavior Scale, the scale of autistic traits (ATA), and the Childhood Autism Rating Scale (Cars-Br) to assess the presence of autistic symptoms and absence of Intellectual Disability. Thirty-three participants were selected for Group 1 and seven participants for Group 2 (there were losses in data collection due to the Covid-19 pandemic). To determine the Central Coherence of the participants in Group 1, the following procedures were applied: WASI Cubes subtest and puzzle assembly with and without the drawings on the pieces; the same procedures of Group 1 were applied to the participants of Group 2, plus two verbal tests: a task to complete sentences and a test of proverbs. The following procedures were applied to verify the mental image preponderance of all research participants: Piagetian tasks related to the construction of the object notion and the construction of mental combination and; imitation observation protocol. Besides these tasks, Piagetian tests related to the construction of four stages of the mental image were applied: investigation of the static reproductive image and the elementary kinetic image; investigation of the kinetic anticipating image and the anticipating transforming image. **Results and Conclusion:** The results of this study concluded that there is no correlation between weak central coherence and the preponderance of mental image on the thinking process of children and adolescents with ASD, confirming the genetic epistemology, which classifies mental images as representation. Children under twelve years of age with ASD did not show representative mental image, therefore, they have perception as the main regulator of their behavior. Adolescents with ASD, on the other hand, showed a preponderance of the mental image in their thoughts to the detriment of concept. The study allowed us to conclude that individuals diagnosed with ASD use more images than concepts to represent objects and actions, regardless of age and without correlation with central coherence, which contributes to the planning of interventions with this population.

Keywords: autism; mental image; cognitive processes; genetic epistemology; egocentrism.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- | | | |
|----|--|-----|
| 01 | Ilustração 1 – Montagem do quebra cabeça de nove peças sem o desenho das mesmas. | 110 |
| 02 | Ilustração 2 – Montagem do quebra cabeça de seis peças com o desenho das mesmas. | 110 |
| 03 | Ilustração 3 – Montagem do quebra cabeça de seis peças sem o desenho das mesmas. | 111 |

LISTA DE TABELAS E QUADROS

01	Tabela 1: Média e Desvio Padrão (SD) para análise da imagem mental reprodutora estática.	91
02	Tabela 2. Média e Desvio Padrão (SD) para análise da imagem mental reprodutora cinética elementar.	92
03	Tabela 3. Média e Desvio Padrão (SD) para análise da imagem mental antecipadora transformadora.	93
04	Tabela 4 – Cálculo da correlação de Pearson entre os resultados citados por Piaget e Inhelder (1966) e as idades dos participantes.	94
05	Tabela 5 – Frequência da amostra em relação à idade cronológica do Grupo 1.	105
06	Tabela 6 – Frequência da amostra em relação à idade cronológica do Grupo 2.	105
07	Tabela 7 – Frequência da amostra em relação ao QI do Grupo 1.	106
08	Tabela 8 – Frequência da amostra em relação ao Comportamento Adaptativo do G 1.	106
09	Tabela 9 – Frequência da amostra em relação a escala ATA - G 1.	107
10	Tabela 10 – Frequência da amostra em relação a escala CARS-Br – Grupo 1.	107
11	Tabela 11 – Frequência relativa – combinação mental dos esquemas e noção de objeto.	113
12	Tabela 12 - Construção do real dos participantes do Grupo 2.	129
13	Tabela 13 – Imagem mental dos participantes do Grupo 2.	129
14	Tabela 14 – Teste adaptado de Happé e Both (2010) para análise da coerência central na linguagem dos participantes.	133
15	Tabela 15. Resultados obtidos pelos participantes do grupo 2 na tarefa de provérbios baseada em Piaget (1923b).	134
16	Tabela 16 – Correlações significativas entre variáveis analisadas.	148
17	Tabela 17 – Pontuação aplicada nas diversas tarefas da coleta de dados.	164

18	Tabela 18 - Classificação da Escala de Comportamento Adaptativo de <i>Vineland</i> .	175
19	Tabela 19 - Tabela com os resultados imagem mental reprodutora estática.	176
20	Tabela 20 - Tabela com os resultados da imagem mental reprodutora cinética elementar.	176
21	Tabela21 - Tabela com os resultados da imagem mental antecipadora cinética.	176
22	Tabela 22. Tabela com os resultados em porcentagem obtidos da imagem mental antecipadora transformadora.	177
23	Tabela 23 - Comparativo QI, Tscore, Ponderado, Percentil e Zscore Miotto e Scaff (2017).	178
23	Quadro 1 – Hipóteses do trabalho que foram corroboradas.	149
24	Quadro 2 - Instrumentos de seleção dos participantes.	153
25	Quadro 3 - Instrumentos de seleção dos participantes.	154
26	Quadro 4 - Prova adaptada do estudo de Happé e Booth,2010	158

Sumário

I) APRESENTAÇÃO	18
1. Objetivos	20
1.1 Objetivo primário	20
1.2 Objetivos secundários	20
II) REFERENCIAL TEÓRICO	21
1. Transtorno do Espectro Autista – Caracterização	21
1.1 Definição – da Esquizofrenia à Neurodiversidade.....	21
1.2 Prevalência	35
1.3 Possíveis Causas	35
1.4 Sinais e Sintomatologia.....	37
1.5 Seriam os autistas pensadores visuais?	46
1.6 A visão da psicologia cognitiva e a tríade de comprometimento no Transtorno do Espectro Autista.....	48
2. Fraca Coerência Central	55
3. Epistemologia Genética	59
3.1A importância da imagem mental na construção do conhecimento.....	59
3.2A gênese da imagem mental.....	64
3.3 Da gênese da imagem mental à representação conceitual	74
3.4 A classificação das imagens mentais.....	79
III) MÉTODO	82
1. Delineamento de pesquisa	82
1.1 Casuística e amostra.....	83
1.2 Instrumentos utilizados na pesquisa	84
1.2.1 Instrumentos utilizados para a seleção dos participantes.....	84
1.2.2 Instrumentos utilizados para a coleta de dados	87
1.3 Procedimentos	95
1.3.1 Procedimentos para seleção dos participantes.....	95
1.3.2 Procedimentos para a coleta de dados	97
1.4 Análise e tratamento dos dados	97
1.5 Procedimentos Éticos.....	102
IV) RESULTADOS E DISCUSSÃO	104
V) CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	150

APÊNDICES	153
ANEXOS.....	175
REFERÊNCIAS	179

I) APRESENTAÇÃO

O presente trabalho se refere a uma pesquisa do tipo experimental que investigou, do ponto de vista piagetiano, a correlação entre a imagem mental representativa e a capacidade de coerência central na construção da inteligência de indivíduos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista e a preponderância da imagem mental no pensamento destes indivíduos.

Para Piaget (1923a), a imagem mental é construída por meio do prolongamento da capacidade imitativa, exercendo papel fundamental no acabamento da inteligência sensório-motora e papel preponderante na inteligência representativa. Esta expressão da capacidade representativa está relacionada com a natureza simbólica dos objetos e das experiências da criança, ao contrário do conceito que possui caráter geral e abstrato, relacionando-se com as convenções sociais.

O conceito para Piaget (1945) é constituído a partir dos esquemas sensório-motores e sedimentado na inteligência operatória, exercendo papel de significado, cujo significante é a linguagem, enquanto que a imagem mental exerce papel de significante, representando os acontecimentos, os esquemas e os objetos ausentes. Em relação ao período operatório (7 a 11 anos, aproximadamente), o papel da imagem mental é apenas designar, ao passo que a do conceito consiste em interpretar e compreender, pois este é orientado para a explicação causal.

Durante o período da inteligência predominantemente representativa (estágio pré-operatório – 2 a 6 anos em média), a imagem mental é estática e se baseia em configurações, demonstrando, neste período, isomorfismo com o próprio pensamento, o qual, em período posterior, funcionará por meio de associações de palavras e conceitos, ao invés de imagens, embora estas não desapareçam. Trata-se de um pensamento denominado egocêntrico, caracterizado por ausência das conexões que possam ligar as imagens mentais e com predominância desta em seu bojo, ao contrário do período subsequente. Este caráter estático da imagem mental, próprio do pensamento pré-operatório, impede que a criança tenha a noção de conjunto e ignore as transformações e

ações reversíveis (operação), centrando-se na própria ação (Piaget & Inhelder 1966).

Esta dificuldade de compreensão de conjunto ou do todo a partir das partes tem sido estudada em vários âmbitos, mas especialmente, na área do Transtorno do Espectro Autista. Frith (1989) defende que a criança acometida por esta síndrome apresenta consideráveis prejuízos nas funções executivas e na capacidade de atribuir estados mentais ao outro, por uma dificuldade subjacente de se atentar demasiadamente às partes e aos detalhes, em detrimento de uma cognição baseada na capacidade de compreensão de contextos.

Nesta direção, pesquisas estrangeiras - Grandim e Panek (2017); Bókkon, Dai, Grass, Salari e Scholkmann (2013); Kunda e Goel (2011) - têm apontado para a possibilidade de a criança com Transtorno do Espectro Autista ter a tendência ao predomínio da representação imagética sobre a representação conceitual.

Dito isso e de um ponto de vista piagetiano, pergunta-se: será que indivíduos com Transtorno do Espectro Autista apresentam um pensamento com predominância de associações entre imagens mentais ao invés de associações entre conceitos e palavras? Existe correlação entre a preponderância da imagem mental representativa e a capacidade de coerência central?

Hipóteses da pesquisa:

- Todos participantes apresentarão fraca coerência central;
- Os participantes com Transtorno do Espectro Autista em grau leve (menores de doze anos) apresentarão sobreposição do pensamento imagético, em detrimento do pensamento conceitual;
- Os participantes com Transtorno do Espectro Autista em grau leve (maiores de doze anos) apresentarão sobreposição do pensamento imagético, em detrimento do pensamento conceitual;
- Haverá correlação positiva entre a coerência central e a preponderância da imagem mental;
- Haverá irregularidade no padrão de desenvolvimento da imagem mental representativa dos participantes.

1. Objetivos

1.1 Objetivo primário

Investigar e descrever, sob o enfoque da epistemologia genética piagetiana, a preponderância da capacidade representativa da imagem mental sobre o conceito em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e as possíveis correlações entre esta e a coerência central.

1.2 Objetivos secundários

- a) Pesquisar a regulação da imagem mental sobre o pensamento dos participantes com Transtorno do Espectro Autista na faixa etária de três a onze anos e onze meses;
- b) Pesquisar a preponderância da imagem mental sobre o conceito em participantes com Transtorno do Espectro Autista em grau leve e maiores de doze anos;
- c) Buscar padrões de irregularidades no desenvolvimento da imagem mental representativa dos participantes;
- d) Correlacionar a capacidade da imagem mental com a coerência central dos participantes.

II) REFERENCIAL TEÓRICO

1. Transtorno do Espectro Autista – Caracterização

1.1 Definição – da Esquizofrenia à Neurodiversidade

Classificado como Transtorno do Espectro Autista na mais recente versão do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - DSM-5*, o Autismo ainda apresenta um quadro nosográfico de contornos imprecisos, dada a sua variabilidade de manifestações sintomáticas que envolvem sérios prejuízos adaptativos nos domínios da interação social e do comportamento (APA, American Psychiatric Association, 2014).

Embora o Brasil seja signatário da Organização Mundial da Saúde, portanto, baseia-se na Classificação Internacional das Doenças (CID), esta pesquisa decidiu adotar o termo utilizado no DSM-5: Transtorno do Espectro Autista, uma vez que o maior volume de literatura nacional e estrangeira adota esta terminologia.

A imprecisão circunscrita na definição deste transtorno não se deve apenas a esta diversidade de manifestações clínicas, mas, além disso, ao fato de suas peculiaridades e fenômenos incongruentes serem explicados por diversos enfoques teóricos, desde a sua primeira descrição realizada pelo psiquiatra Leo Kanner em 1943. Leo Kanner, ucraniano, formou-se médico em Berlim e emigrou para os Estados Unidos em 1924, onde se tornou psiquiatra, diretor e fundador da clínica psiquiátrica infantil da Universidade Johns Hopkins, em Baltimore (Laurent, 2014; Donvan & Zuncker, 2017).

Destaca-se que a psiquiatria infantil só alcançou seu *status* acadêmico por meio de sua primeira cátedra em 1938, na Universidade de Paris (Assumpção Jr, 2005; Assumpção Jr, 1995). Além deste fato, o interesse e a produção de literatura sobre os estudos da criança é bastante recente, a partir do século VIII e, somente em 1821, ocorre a tentativa de agrupamento de crianças idiotas em uma escola “especializada” no Hospital de Salpêtrière em Paris.

O artigo intitulado *Autistic disturbance of affective contact* [Distúrbio autístico do contato afetivo], publicado por Kanner (1943) na revista *Nervous Children*, trouxe a descrição de onze estudos de casos a respeito dos sintomas clínicos excêntricos observados em oito meninos e três meninas. Neste, Kanner

(1943) relata que desde 1938 tomara conhecimento de algumas crianças com características peculiares fascinantes e excepcionalmente diferentes de tudo o que havia sido descrito até então. Dentre estas características, destacam-se: 1) comportamento marcado por um desejo obsessivo pela mesmice, como manter uma rotina detalhada, tomar líquidos impreterivelmente em copos de vidro, manter a mesma disposição de mobiliários e quadros da casa, repetir insistentemente palavras e frases ouvidas; 2) interesse repetitivo e sem funcionalidade, como memorizar o nome completo de todas as crianças da escola, inclusive a cor de seus cabelos, porém jamais se relacionar com estas, decorar todas as sinfonias e seus respectivos compositores, porém não saber compartilhar com outro o prazer de ouvi-las; 3) comunicação ausente ou disfuncional, como não atender quando é chamado pelo nome, apresentar dificuldade de generalização das palavras (dizer sim apenas para ser pego ao colo), referir-se a si mesmo na terceira pessoa ou ao outro na primeira pessoa, utilizar a linguagem como um exercício de memória totalmente distorcido, dizer por horas o alfabeto de trás para frente, não utilizar gestos comunicativos, manter inalterada a prosódia e a inflexão diante de diferentes contextos sociais; 4) interação social ausente ou prejudicada, como não olhar para as pessoas, ter ausência de reciprocidade social, relacionar-se com partes do corpo das pessoas, ter medo da injeção e não da pessoa que a aplicou; não prestar atenção nas conversas do ambiente; 5) dificuldades com a intrusão de estímulos externos, como recusar terminantemente comida ou certos alimentos, tapar os ouvidos diante de alguns sons, apresentar pavor diante de barulhos específicos (aspirador de pó, batedeira de ovos); 6) movimentos estereotipados, como girar objetos redondos, sacudir a cabeça de um lado para o outro, movimentar os dedos diante dos próprios olhos, seriar obsessivamente brinquedos por cores ou tamanho, apresentar risos descontextualizados e 7) memória extraordinária sem funcionalidade, como gravar sem objetivos e em tenra idade os retratos de todos os presidentes e seus ancestrais, rimas, poesias e canções em diversas línguas.

Apesar desta extraordinária variabilidade de sintomas que impediam a manifestação do quadro em um único fenótipo, Kanner (1943) constatou características específicas e comuns entre as onze crianças estudadas que apontaram para uma única síndrome que, segundo ele, nunca havia sido antes descrita. Os principais pontos em comum destas crianças era uma desordem

fundamental que as impedia de se relacionar com as outras pessoas e terem na família predominância de pessoas altamente intelectualizadas e, algumas, obsessivas. Assim, Kanner (1943) concluiu que talvez estas crianças viessem ao mundo com uma incapacidade inata para o contato afetivo, da mesma maneira que outras crianças nasciam com deficiências físicas ou intelectuais.

Contemporaneamente às ideias de Kanner (1943), Hans Asperger, pediatra austríaco, escreveu sua tese de livre docência na Faculdade de medicina da Universidade de Viena sobre estudos de casos clínicos atendidos por ele. Em 1944, Asperger publicou um artigo oriundo desta tese denominado *Die 'Autistischen Psychopathen' im Kindesalter* [A psicopatia autista na infância] na revista científica *Archiv fur psychiatrie und Nervenkrankheiten*, identificando crianças com características muito parecidas com as descritas por Kanner (Assumpção Jr & Kuckzinski, 2011).

A publicação de Asperger tinha por objetivo descrever um transtorno que se manifestava de forma clara em termos de comportamento, no entanto, gerava dificuldades grandes de classificação por conta da variedade destas manifestações. Baseado no estudo de casos clínicos de quatro meninos extremamente egocêntricos, os quais só seguiam os próprios desejos, este autor considerou que as características autistas se aglutinavam em variados níveis de personalidades que poderiam evidenciar sujeitos cuja originalidade beirava a genialidade; sujeitos um pouco menos distantes da realidade, porém pouco capazes e sujeitos integralmente distantes da realidade, denominados por este autor de “mentecaptos autômatos”.

Asperger (1944) descreveu com riqueza de detalhes as principais características de personalidade das crianças com “psicopatia autista”, enfatizando os diversos matizes destas, dentre as quais, destacam-se: memória extraordinária e disfuncional; relação incongruente com objetos, desde a ausência de interesse de se relacionar com estes até o apego aberrante com um determinado objeto; inabilidade em aprender espontaneamente condutas e regras sociais; manejo inteiramente estereotipado; isolamento extremo ou dificuldades de incorporar a realidade externa.

Por fim, a tese de livre docência de Asperger apontou para a possibilidade de a personalidade “psicopata autista” ser uma variante extrema da inteligência e do caráter masculino e, além disso, demonstrou as dificuldades na época de

comparar seus achados de pesquisa com as teorias contemporâneas, por exemplo, o tipo psicológico de pensamento introvertido de Jung; o tipo esquizotímico de Kretschmer e os tipos desintegrados de Jaensch, pois, de acordo com Asperger (1944) os referidos autores descreviam em seus trabalhos, a personalidade adulta e pouco aprofundaram suas teorias a respeito do pensamento infantil.

Especula-se que Asperger não tenha tido acesso aos estudos de Kanner (1943), porém o contrário seja mais evidente por dois motivos possíveis: o primeiro porque, de acordo com Dias (2015), Asperger em 1938, ministrou uma palestra sobre um estudo de caso que identificava uma criança com características parecidas com a descrição das analisadas por Kanner (1943); o segundo, porque o próprio Kanner (1943) iniciou seu artigo fazendo alusão ao conhecimento de algumas crianças que haviam sido estudadas desde o mesmo ano em que fora ministrada a referida palestra.

No entanto, Donvan e Zucker (2017) relata que em 1938, Beamon Triplett, genitor de Donald Triplet, escreveu e encaminhou para Leo Kanner um relato de 33 páginas dos comportamentos inusitados do seu filho. Donald Triplet foi uma das primeiras onze crianças estudadas por Kanner, tendo sua história clínica publicada por este em 1943. O psiquiatra de Baltimore estudou por quatro anos o caso de Donald Triplet, correspondendo-se com sua família e seus cuidadores frequentemente. Em 1942, diante da ansiedade materna sobre o diagnóstico do filho, Leo Kanner lhe escreve uma carta relatando mais oito casos parecidos com o de Donald Triplet e informa que se tivesse que dar um nome para aquele conjunto de sintomas inusitados seria “Distúrbio Autista do Contato Afetivo”. Dessa forma, ao que tudo indica, Kanner, considerado o melhor psiquiatra infantil dos Estados Unidos na época e Asperger investigaram a nova síndrome na mesma época.

Klin (2006) afirma que, como Asperger viajava pouco e todas as suas pesquisas foram publicadas no idioma alemão, seu trabalho só ficou conhecido a partir da década de 80, quando Lorna Wing publicou uma série de casos que apresentavam sintomas similares aos das crianças dos estudos de Asperger. Lorna Wing, em homenagem ao médico austríaco, utilizou e divulgou o termo: Síndrome de Asperger.

A síndrome de Asperger foi incorporada ao DSM IV como uma subcategoria dos Transtornos Globais do Desenvolvimento e foi extinguida no DSM-5, por se entender que se trata de um nível leve dentro do Transtorno do Espectro Autista.

Sandra Dias (2015) advoga que o termo Autismo, utilizado nos trabalhos pioneiros de Kanner (1943) e de Asperger (1944), os quais buscaram descrever uma nova entidade nosográfica, foi cunhado pela primeira vez por Plouller, que estudava os processos mentais de pacientes diagnosticados com demência. Segundo esta autora, o termo foi disseminado em 1911 pelo psiquiatra Eugen Bleuller, que emprestou da psicanálise freudiana o termo autoerotismo, retirando deste a partícula “Eros”, para demonstrar como principal sintoma esquizofrênico, a presença de um pensamento não dirigido por objetivos e uma gradual ruptura com o mundo exterior.

Provavelmente, a clínica psicanalítica com crianças autistas iniciou com a publicação de Melanie Klein em 1930 sobre a análise de um menino ensimesmado de nome Dick, ou seja, bem antes da descrição de Kanner (1943). Dr. Forsyth, psiquiatra, diagnosticou o pequeno Dick com demência precoce e o encaminhou à Melanie Klein para tratamento psicoterápico. No entanto, Melanie Klein concluiu que o caso de Dick não se enquadrava completamente nos critérios da demência precoce de Kraepelin, nem de esquizofrenia de Bleuler. A principal característica desta criança ensimesmada era a impressionante ausência de pensamentos imaginativos em suas brincadeiras (Tafari & Safra, 2008).

Na verdade, a psicoterapia infantil era bastante recente à época da publicação do primeiro artigo que definia o Autismo como uma possível nova patognomia.

A tentativa inicial da Associação Americana de Psiquiatria (APA) de padronizar os diagnósticos psiquiátricos, resultou na primeira edição do DSM, a qual foi publicada em 1952. Nesta, a palavra Autismo servia para descrever os sintomas da esquizofrenia. Por exemplo, no verbete Reação Esquizofrênica do Tipo Infantil havia referência às “reações psicóticas em crianças, manifestando-se principalmente no Autismo”, sem maiores explicações sobre o que era o Autismo. Da mesma forma em 1968, com a publicação do DSM II a palavra Autismo se referia aos sintomas da esquizofrenia e não estava ligada a um

diagnóstico próprio: “comportamento autista, atípico e introvertido” (Grandim & Panek; 2017).

Nesta época, muitos atribuíam os sintomas destas crianças ao tipo de personalidade de seus genitores, principalmente de suas mães. Conhecidos desde a descrição de Kanner (1943) como pais de personalidade introvertida, detalhista, concreta; frios emocionalmente e com tendências intelectuais acentuadas, estes foram alvos de muitas calúnias. Em 1948 na revista Times sob o título, *Medicine: Frosted Children* [Medicina: Crianças congeladas], a semente da teoria das mães geladeiras estava lançada na publicação desta entrevista feita por um psiquiatra de renome e prestígio inquestionável na época: Dr. Leo Kanner. Um expert, austríaco, doutor em História da Arte, sem nenhuma graduação em Psicologia ou Psiquiatria, a partir da década de 50 e de 60, tornou-se um dos maiores apregoadores desta vertente: Bruno Bettelheim. Embora não tivesse formação nas cadeiras citadas, Dr.º Bruno era bem querido e respeitado nos círculos de discussão da psique humana nos EUA, país que ele escolheu para se exilar aos seus trinta anos de idade. Em uma descrição minuciosa do comportamento de algumas crianças que estavam sob os seus cuidados na Escola Ortogênica, Dr.º Bruno publicou o livro: *A Fortaleza Vazia* em 1967, que o consagrou como um dos maiores explicadores do Autismo (Donvan & Zucker, 2017).

Assumpção Jr. e Kuczynski (2007) relatam que até meados de 1956, Kanner considerava o Autismo infantil uma verdadeira psicose e o diferenciava das oligofrenias e dos quadros de *déficits* sensoriais, como a afasia congênita. Estes autores defendem que as primeiras alterações da concepção de Kanner, surgiram a partir do trabalho de Ritvo, publicado em 1976, no qual o Autismo foi discutido como um distúrbio do desenvolvimento proveniente de um *déficit* cognitivo e não uma psicose.

Já Laurent (2014) esclarece que ao final dos anos 60, movimentos de pais de crianças com Autismo na Grã-Bretanha reivindicaram que este fosse considerado como deficiência ao invés de doença, para que os filhos pudessem obter direitos de acesso a instituições de ensino de educação especializada. Assim, tendo recebido o estatuto de deficiência para obtenção de direito às políticas públicas educacionais, segundo este autor, o Autismo se espalhou feito epidemia. Na perspectiva do DSM-5, ratifica Laurent (2014), o Transtorno do

Espectro Autista ampliou tanto o número de afetados, 35 vezes mais em apenas vinte anos, que fica difícil dizer a que, realmente, este nome se refere.

Apesar do advento de diversos estudos pós Kanner, o Transtorno do Espectro Autista somente foi reconhecido como uma entidade nosográfica distinta da Esquizofrenia a partir da terceira versão do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-III), na década de 80 (Klin, 2006; Ortega, 2007; Goldberg, 2005). O DSM-III, à época, representou importância notável ao campo dos transtornos mentais, fundamentando modificações estruturais e metodológicas significativas nos tratamentos psiquiátricos. Em contrapartida, avançando em sua classificação, o Transtorno do Espectro Autista deixou de ser tratado como psicose infantil e passou a ser considerado um transtorno global do desenvolvimento (TGD) na quarta versão do manual, o DSM-IV. Além do Autismo, a classificação dos Transtornos Globais do Desenvolvimento, neste documento, englobava outros transtornos ligados ao desenvolvimento: Síndrome de Rett; Transtorno ou Síndrome de Asperger; Transtorno Desintegrativo da Infância e Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação (Araújo & Neto, 2014).

Além disso, de acordo com Lima (2010), durante os primeiros vinte anos, a partir da descrição seminal do Autismo, os preceitos da psicanálise influenciaram a classificação deste como um quadro de psicose infantil em que se denota um distúrbio da afetividade. Para este autor, as concepções psicodinâmicas passaram a dividir terreno com as concepções cognitivistas a respeito do Autismo a partir de meados dos anos 60, principalmente, depois da publicação do livro *Infantile Autism: the Syndrome and Its Implications for a Neural Theory of Behavior* [Autismo Infantil: A síndrome e suas implicações em uma teoria neural do comportamento] de Bernard Rimland, (1964), que defendia ser este, uma disfunção cognitiva e não afetiva. A partir dos anos 80, influenciados pela revolução cognitivista nos preceitos psicológicos, boa parte dos estudiosos do Autismo passaram a considerá-lo como uma disfunção cognitiva de natureza neurobiológica, influenciada, principalmente, por fatores genéticos.

Bernard Rimland era psicólogo e se doutorou em psicologia experimental na Universidade Estadual da Pensilvânia. Bernie, como era conhecido pelos amigos, começou a observar algumas irregularidades no desenvolvimento de

seu filho Mark, que tinha dois anos de idade na época. Pesquisador dedicado, Dr.º Rimland, preocupado em nomear os sintomas do filho, deparou-se com alguns livros da época que já descreviam o diagnóstico, até então, raríssimo: Autismo. Além de raro, as causas do Autismo eram desconhecidas e ao que tudo indicava, as mães, supostamente dotadas de frieza afetiva, contribuíam para o seu aparecimento. Descrente desta teoria, uma vez que sua esposa Glória não se enquadrava nas características das “mães geladeiras”, Dr.º Bernard Rimland de 1958 a 1964, debruçou-se sobre o assunto e se dispôs a investigar todos os relatórios, artigos, livros e estudos de casos que aludissem ao Autismo. Convicto de que o Autismo não era fruto de uma parentalidade errônea de suas mães, como apregoava a teoria psicogênica, Dr.º Rimland buscou escrever para muitos psiquiatras da época e até para o Dr.º Bruno Bettelheim, solicitando sua cooperação em estudos mais aprofundados sobre as famílias das crianças atendidas por este, na Escola Ortogênica. Tendo suas iniciativas frustradas, decidiu publicar seus estudos em 1962 na *Appleton-Century-Crofts*, editora científica que premiou sua publicação como o melhor manuscrito de psicologia. Dois anos mais tarde, nasceu o livro do Dr.º Rimland, o qual foi prefaciado pelo próprio Kanner com o título: *Infantile Autism: the Syndrome and Its Implications for a Neural Theory of Behavior* [Autismo Infantil: A síndrome e suas implicações em uma teoria neural do comportamento] (Donvan & Zuncker, 2017).

No mesmo ano de 1964, Eric Schopler, psicólogo judeu, nascido na Europa e também exilado nos EUA, assim como Dr.º Bruno Bettelheim, publicou sua tese de doutorado que apontava para as suspeitas de causas neurobiológicas do Autismo: sua hipótese era que as crianças com Autismo conheciam o mundo por meio de informações colhidas pelos sentidos da proximidade como a boca e o nariz, ao invés dos sentidos da distância como a visão e a audição (Donvan & Zucker, 2017).

No terreno da psicologia cognitiva, muitos nomes, a partir dos pesquisadores Neil O'Connor, australiano e a alemã Beate Hermelin, passaram a investigar o padrão de funcionamento da mente autista. Esta dupla de pesquisadores, por meio de várias investigações experimentais com coleta de dados mensuráveis, chegou à conclusão que as crianças com Autismo percebem o mundo diferentemente dos sujeitos normais, portanto, suas dificuldades não poderiam estar ligadas a falta de amor materno. Em 1964, Uta

Frith, psicóloga alemã recém-chegada ao hospital psiquiátrico de Maudsley em Londres, onde fazia seu treinamento clínico, teve a feliz coincidência de se encontrar com os professores O'Connor e Hermelin, passando a ser orientanda destes, no programa de doutorado experimental na escola Florence Road. A pesquisa de doutorado de Uta Frith se tornou um clássico no mundo do Autismo e apontava para uma hipótese convincente: os autistas aprendem muito mais por meio das imagens do que pela linguagem (Donvan & Zucker, 2017).

Já a professora Uta Frith (renomada na área do autismo) estimulava seus alunos a buscarem ideias inovadoras no campo da psicologia cognitiva, utilizando discussões acaloradas sobre as últimas tendências e controvérsias da área do Autismo. Num destes debates, que eram acompanhados de chás à tarde, Uta Frith conheceu um rapaz de nome Simon Baron-Cohen. Juntamente com o psicólogo Alan Leslie, escocês que tinha acabado de chegar à unidade, Frith e Baron-Cohen se debruçaram sobre a publicação de um artigo da *Cognition* sobre a teoria da mente de crianças pequenas, oriundo do estudo realizado em 1983 pelos pesquisadores Heinz Wimmer, primatologista e Josef Perner, psicólogo. Intrigado, Baron-Cohen criou a tarefa de crença falsa de Sally e Ann e passou a experimentá-la em crianças autistas de seis a 16 anos e, para sua surpresa, mais de 80% destas não conseguiam passar na tarefa, embora tivessem QI normal. Ao contrário, 86% das crianças sem Autismo e com QI rebaixado conseguiram passar na tarefa. A partir do artigo publicado por Baron-Cohen, Leslie e Frith em 1985, também na *Cognition*, inaugurou-se um campo vasto de pesquisas que chegaram à conclusão que a mente autista não consegue atribuir estados mentais aos outros. Outras linhas de pesquisas interessantes e amplamente divulgadas até o presente momento, surgiram da escola inglesa, como a hipótese de Baron-Cohen de que o cérebro autístico fosse extremamente masculino, devido à sua facilidade de sistematização (na verdade, esta hipótese já estava implícita nos estudos de Asperger em 1944) e a falta de Coerência Central, proposta por Uta Frith e suas alunas Francesca Happé e Anitta Shah.

Na década de 80, a destacada participante do círculo de pesquisadores de Londres, a psiquiatra Dr.^a Lorna Wing propôs a teoria de um *continuum* do Autismo, adotando mais tarde a terminologia espectro autista. Dr.^a Wing tinha

uma filha com Autismo e sua visão de *continuun* ou de espectro autista trouxera repercussão nos terrenos políticos, sociais e científico (Donvan & Zucker, 2017).

Não se pretende aqui, esgotar os vários percursos e alterações propostas pela comunidade científica sobre o conceito de Autismo ao longo dos 78 anos de estudos, por não ser o objetivo desta pesquisa. Ao contrário, busca-se apenas providenciar um panorama geral sobre a história do conceito, no intuito de esclarecer ao leitor que esta entidade nosográfica foi investigada por diversas vertentes teóricas e até os dias atuais é marcada por muitas discussões acaloradas.

As constantes alterações no conceito do Autismo contribuíram, de alguma forma, para a insipidez e complexidade do diagnóstico, ampliando tanto o número de acometidos ao longo do tempo, que em mais alguns anos, poderemos suspeitar de uma pandemia de autistas. Além disto, o fato é que, a maioria das teorias que tentam desvendar o mistério do Autismo, desde a da mãe geladeira até a teoria do espectro, não passam de hipóteses e demonstram uma flexibilidade tão extraordinária, que fica difícil definir o que realmente os especialistas chamam atualmente de Transtorno do Espectro Autista (TEA), ratificando que, até o presente momento, suas causas são desconhecidas.

A ausência de contornos precisos do Transtorno do Espectro Autista se tornou mais permeável com o movimento da neurodiversidade, que defende ser o Autismo “um jeito de ser no mundo”. A partir da década de 60, por aproximadamente quarenta anos, foi o trabalho incessante dos pais de crianças com TEA que alcançou políticas públicas, pesquisas sobre o tema e intervenção clínica mais adequada. Em 1993, um jovem autodenominado autista, Sinclair, passou a discursar em conferências do tema sobre a forma inadequada de os pais das crianças com TEA lutarem por seus filhos, manifestando-se contrários ao Autismo destes. Reclamava Sinclair, que o Autismo faz parte da neurodiversidade humana e, não o apreciar, significava que os pais não aceitavam os próprios filhos em sua totalidade. No entanto, esta filosofia é uma pedra de tropeço para muitos pais de crianças com TEA até os dias atuais, uma vez que o ser humano dotado de plenos recursos biopsicossociais não precisa de políticas públicas, muito menos de tratamento. Na verdade, esta não é a realidade da maioria destes indivíduos que carecem de atendimento

especializado tanto na área da saúde, quanto na área educacional (Donvan & Zucker, 2017).

Sendo assim, as diversas teorias que tentam explicar o fenômeno do Transtorno do Espectro Autista, somadas a heterogeneidade dos quadros clínicos que estão contemplados nesta categoria nosográfica, têm despertado, desde sua primeira descrição, diversas discórdias e disputas apaixonadas entre comunidades de pais, comunidades de psiquiatras/psicólogos e de comunidades científicas, além de diversos modelos de intervenções que pleiteiam o *status quor* de “única abordagem de sucesso comprovada cientificamente” para o seu tratamento ou sua verdadeira definição.

Relatar-se-á, em breves linhas, a mudança de paradigmas de tratamento do Transtorno do Espectro Autista ao longo dos anos, no intuito de descrever o caminho pelo qual algumas abordagens terapêuticas defendem a necessidade do uso de imagens para a comunicação e tratamento dos indivíduos acometidos com TEA, ancorados na hipótese de que os Autistas sejam pensadores visuais, tema este relevante para o objetivo desta pesquisa.

Donvan e Zuncker (2017) afirmam que no início do século XX e durante a década que o Transtorno do Espectro Autista foi descrito pela primeira vez, havia pressão de se institucionalizar crianças consideradas mentalmente perturbadas, devido à vergonha de suas famílias em relação a anormalidade¹ do filho. Por este motivo, haviam poucas memórias publicadas a respeito da criação de filhos deficientes e estas transpareciam a pressão que estas famílias sofriam para se “livrar” de crianças que pudessem lhes trazer um grande fardo.

Aproximadamente, após a entrevista de Kanner à revista Times em 1948 e baseados na suspeita de que a maternagem das crianças diagnosticadas com Autismo lhes eram nocivas, o tratamento proposto pela maioria dos médicos adeptos desta hipótese era de afastar as crianças de suas genitoras e institucionalizá-las. Em contrapartida, buscava-se tratar, pela psicanálise, os aspectos psíquicos da mãe, na esperança de que esta pudesse alcançar algum tipo de insight sobre sua incapacidade de acolher amorosamente o próprio filho (Donvan & Zuncker, 2017).

¹ O conceito de normalidade no campo estatístico é visto como aquilo que se observa com mais frequência na população geral. Logo, ele se aplica aos fenômenos quantitativos. Os indivíduos nos extremos das curvas de distribuição passam a ser considerados anormais (Pasquali, 2015).

Por volta dos anos 1960, medidas extremas de tratamento foram utilizadas em indivíduos com TEA, como o uso equivocado de LSD, as quais desvelavam que, até aquele momento, nenhum tipo de conduta terapêutica apontava para algum desfecho favorável.

Graduado em psicologia na Universidade de Washington, Ivan Lovaas iniciou o uso de um agulhão de gado a bateria para dar choques elétricos em crianças com TEA, no intuito de punir comportamentos inadequados. Os estudos de punição de Lovaas apontaram para melhora significativa dos sintomas autísticos. Ao longo de aproximadamente trinta anos de estudo, Lovaas adaptou sua técnica e retirou de seu repertório terapêutico as medidas punitivas, adotando técnicas reforçadoras, também advindas do behaviorismo radical de Skinner. Os resultados obtidos nos estudos de Lovaas surpreendiam até mesmo seus detratores. O behaviorismo radical de Skinner aplicado às crianças com Autismo e disseminado como o método original de Lovaas, passou a ser conhecido amplamente no mundo com o acrônimo ABA - Applied Behavior Analysis [Análise Aplicada ao Comportamento]. No entanto, originalmente a ABA já era aplicada em crianças com retardo mental, também na Universidade de Washington, por Sidney Bijou, no final da década de 1950 (Donvan & Zuncker, 2017).

A partir da década de 1980, Lovaas publicou um manual de aplicações de técnicas da ABA destinado aos pais das crianças com Autismo. Portanto, as alterações da definição do Autismo, agora vista pelas lentes do Behaviorismo, buscavam o empenho e dedicação daquelas que foram outrora condenadas a conviver distante dos próprios filhos. Os dados das pesquisas de Lovaas asseguravam que a maioria das crianças com Autismo necessitavam de 20 a 40 horas semanais de ABA (Donvan & Zuncker, 2017).

Catherine Maurice, mãe de uma criança com Autismo, impressionada com o avanço de sua filha que recebera a intervenção baseada no manual de Lovaas, publicou em 1983, um livro *Let me hear your voice* [Deixe-me ouvir sua voz], o qual se tornou o topo da lista de livros indicados para os pais de crianças com Autismo. Assim, as técnicas de Lovaas passaram a ser amplamente conhecidas entre estes pais de crianças e psiquiatras/psicólogos da época (Donvan & Zuncker, 2017).

A fama dos resultados satisfatórios da terapia de Lovaas, despertou várias disputas judiciais acirradas, as quais foram pleiteadas pelos pais de crianças com Autismo na época. No entanto, a proposta de 20 a 40 horas semanais individuais para obtenção dos resultados, imporia a “alguém” o alto custo. Após resistência inicial dos legisladores americanos, o programa ABA foi incluído em 1999, como Diretrizes de Práticas Clínicas para intervenção precoce em Nova York, ancorados pelos trinta anos de estudo metodológico realizado por Lovaas (Donvan & Zuncker, 2017).

No entanto, como forma de burlar a jurisprudência que perpetrava a ABA para atendimento às crianças com Autismo na época, uma ex advogada do Departamento de Programas de Educação Especial do Tennessee, Melinda Baird, passou a representar judicialmente os distritos escolares, escrevendo um trabalho em 2000 intitulado *Building a Blueprint for an Appropriate and Defensible Autism Program* [Construindo um projeto para um programa de Autismo apropriado e defensável]. Sua proposta era um programa eclético que incluísse a ABA, porém em mínimas doses (no máximo duas horas semanais) e acrescentasse outros serviços à terapêutica, como fonoaudiologia, terapia ocupacional, integração sensorial, ludoterapia, musicoterapia e um período na sala de aula com o método TEACCH. Sorrateiramente, abordagens rivais do behaviorismo radical e da ABA, adentraram nas escolas e nos programas clínicos com acrônimos próprios: PRT, SCERTS, DRI, VBA, PBS, ESDM, DENVER – abordagens autodenominadas como “ABA naturalista” (Donvan & Zuncker, 2017).

Na mesma época do interesse de Lovaas pelo Autismo na década de 1960, o psicólogo americano, nascido na Alemanha, Eric Schopler também passou a escrutinar o tema na Universidade da Carolina do Norte. Adepto de que as mães das crianças com Autismo poderiam ser consideradas importantes colaboradoras na terapêutica de seus filhos, Schopler considerava o Autismo como um transtorno de base orgânica. Em 1964, Schopler defendeu sua tese de doutorado sobre a preferência de os autistas colherem informações do ambiente por meio de sentidos sensoriais de maior proximidade, em sua opinião, o paladar e o olfato, como já foi mencionado anteriormente (Donvan & Zuncker, 2017).

Na Universidade da Carolina do Norte, A partir de 1966, Eric Schopler implementou um programa ambicioso, como parte de um projeto de pesquisa

financiado pelo Instituto NIMH – National Institute of Mental Health. Este programa fornecia diagnóstico, avaliação, tratamento, treinamento de profissionais e suporte à pesquisa. Em 1972, o programa de Schopler, denominado programa TEACCH – *Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children* [Tratamento e educação de crianças autistas e com deficiência de comunicação] - foi adotado pelo estado da Carolina do Norte como um dispositivo de saúde pública em favor das pessoas com Autismo, incluindo todas as faixas etárias (Dionisi, 2013).

O programa TEACCH faz uso de experiências estruturadas de ensino e adota avaliação padronizada (Perfil Psicoeducacional Revisado – PEPr) para o planejamento de intervenção personalizada, no intuito de intervir nas necessidades particulares de cada educando. Além destes princípios, o modelo TEACCH enfatiza uma estreita relação entre pais e profissionais, adotando a separação de classes de crianças com transtornos do desenvolvimento das classes de crianças típicas (D'Elia, Valeri, Sonnino, Mammone, & Vicari, 2014; Boyd, Hume, McBee, Alessandri, & Gutierrez, 2014).

Outros princípios norteadores do modelo TEACCH que proporcionam o ensino estruturado são: organização do ambiente físico com vistas a diminuir as possíveis distrações das crianças com TEA; programação de atividades que proporcionem ao educando previsibilidade fácil, como agendas visuais de rotinas diárias; promoção da gradual autonomia do educando por meio de estratégias visuais que facilitem a comunicação professor/aluno; objetivos de ensino baseados em habilidades chaves como atividades de vida diária, comunicação, funcionamento executivo, atenção e engajamento; maximização das forças relativas dos indivíduos com TEA, como a tendência ao pensamento visual (Virues-Ortega, Julio & Pastor-Barriuso, 2013).

Estes princípios que norteiam o modelo de intervenção TEACCH se ancoram em algumas hipóteses levantadas sobre as potencialidades e as dificuldades da cognição autista, como por exemplo: a) os indivíduos com Autismo são pensadores visuais; b) a cognição destes indivíduos apresentam déficit na discriminação de informações relevantes do ambiente; b) crianças com Autismo apresentam dificuldades na noção temporal; crianças com Autismo têm dificuldades de aprender naturalmente; crianças com Autismo tem dificuldades de generalizar aprendizados (Schopler & Mesibov, 1994).

Em 1985, um sistema de comunicação alternativa para pré-escolares com Autismo foi criado por Lori Frost e Andy Bond denominado de *Picture Exchange Communication* – PECs [Comunicação por troca de figuras]. Este sistema de comunicação alternativa se baseia na troca de figuras para obtenção do que se quer. Utilizando técnicas comportamentais de condicionamento operante, o sistema parte do princípio que crianças com Autismo sejam pensadores visuais (Bataglia, Keane, & Mc Donald, 2015)

O termo Autismo foi utilizado até aqui, por se abordar aspectos históricos desta síndrome em períodos em que este quadro nosográfico foi assim denominado. A seguir, como já foi mencionado que o maior volume da literatura denomina este quadro clínico como Transtorno do Espectro Autista, assim o mesmo será abordado. No intuito de se delimitar o campo no qual esta pesquisa está inserida em relação aos seus objetivos, tomar-se-á o ponto de vista das ciências cognitivistas sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

1.2 Prevalência

Em relação à prevalência de pessoas acometidas pelo Transtorno do Espectro Autista, a Organização das Nações Unidas (2013) estima que o número possa variar de 2 a 113 casos para cada 10.000 habitantes. Recentes estimativas alegam 1 em cada 68 crianças americanas (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2014). No Brasil, estudos epidemiológicos sobre o Transtorno do Espectro Autista são raros. Um estudo pioneiro na América Latina conduzido por Ribeiro (2007), realizado na cidade de Atibaia – SP, estima que no Brasil a prevalência seja de 0,8 para uma população de 1470 crianças. O estudo brasileiro de Ferreira (2008) no Estado de Santa Catarina, o qual concluiu uma prevalência de 1,31 autistas para uma população de 10.000 pessoas. O mais recente estudo brasileiro realizado por Paula (2018) nas cidades de Fortaleza, Manaus, Belo Horizonte e Goiânia com uma amostra de 1715 estudantes de faixa etária de 6 a 16 anos, prospecta uma taxa de prevalência de 1%, ou seja, cerca de dois milhões de brasileiros (não publicado) (Paula C., 2017).

1.3 Possíveis Causas

Até o presente momento as pesquisas sobre o tema não chegaram a uma conclusão referente às causas do Transtorno do Espectro Autista. Ayadi et al

(2016) conduziram um estudo sistemático que objetivou investigar fatores pré-natais, perinatais e pós-natais de cinquenta indivíduos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA), ao compará-los com seus 51 irmãos sem este diagnóstico. Os autores chegaram à conclusão que existe alta prevalência destes fatores para eclosão do transtorno, destacando-se maior prevalência de TEA em filhos de mães que tiveram infecções bacterianas ou virais durante a gestação, principalmente as mais graves com necessidade de internação; hiperemese; diabetes gestacional; exposição da gestação à anticonvulsivantes, como o Ácido Valpróico; estresse da gestante; maior prevalência de TEA em bebês que tiveram intercorrências ao nascimento, como hipóxia neonatal, sofrimento fetal, prematuridade e baixo peso ao nascimento. Da mesma forma, encontra-se maior prevalência de TEA em bebês, cujas genitoras à época da gestação tenham contraído infecções do trato urinário e do trato respiratório. Estes achados se juntam às conclusões de outros estudos da área (Fezer *et al*, 2017; Posar & Visconti, 2016; Schwartzman, Brunoni, Viveiros & Garcia, 2016; Tartaglione, Schiavi, Calamandrei, & Trezza, 2019).

Além dos fatores ambientais, os fatores genéticos tem sido alvo de estudos sobre o tema. Em uma revisão de literatura, Gyawali e Bichitra (2019) discutem uma tendência das pesquisas recentes a respeito da etiopatogenia do Transtorno do Espectro Autista. Em relação aos fatores genéticos, estes autores levantaram um estudo sobre o estado da arte no período de 1989 a 2015 (Happé, Tick, Bolton, Rutter, & Rijdsjk, 2016), sobre gêmeos dizigóticos e monózigóticos que chegavam a uma taxa de herdabilidade referente a 74% (intervalo de confiança de 95% [IC], 0,70-0,87) e compartilhavam efeitos ambientais de 25% (IC 95%, 0,12–0,37). Inicialmente as pesquisas genéticas sobre o Transtorno do Espectro Autista levantavam a hipótese sobre um único gene responsável pela síndrome e de que alguns distúrbios monogênicos estivessem associados. De acordo com o estudo de Happé, Tick, Bolton, Rutter e Rijdsjk (2016) afirmam que cerca de 40% a 80% dos indivíduos com síndromes genéticas específicas - por exemplo, síndrome de Rett (MECP2 [Xq28]), síndrome do X frágil (FMR1 [Xq27.3]) e Esclerose Tuberosa (TSC1 [9q34.13], TSC2 [16p13.3]) - foram encontrados em indivíduos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista. No entanto, de acordo com Gyawali e Bichitra (2019) atualmente, discute-se que nenhum dos genes isolados ou alterações cromossômicas específicas podem

explicar a totalidade da etiologia do TEA e que quase 75% dos casos têm causa desconhecida.

A revisão de literatura de Tammimies (2019) afirma que há especulações que o TEA regressivo possa ser um importante subtipo neurobiológico com diferentes fatores genéticos subjacentes e fatores ambientais. A regressão do desenvolvimento é definida como uma perda de aprendizados e habilidades como linguagem, habilidades motoras ou sociais. No entanto, a avaliação clínica que possa detectar se houve realmente perda de habilidades geralmente se baseia no relato dos pais, o que limita sua confiabilidade metodológica. Portanto, trata-se de uma hipótese a ser investigada, embora relatos deste tipo estejam presentes em 20 a 40% dos casos que fecharam o diagnóstico com TEA, de acordo com Barger, Campbell e McDonough (2013). De acordo com Tammimies (2019) há um único estudo publicado até o ano de 2019, relatando a ocorrência de regressão no TEA entre gêmeos, o qual foi conduzido por Rosenberg *et al* (2009). Seus autores investigaram a concordância do diagnóstico de TEA, assim como as respectivas trajetórias de desenvolvimento em 277 pares de gêmeos participantes. Entre os gêmeos incluídos neste estudo, 36% tinham relatos de perda de habilidades e 29% tiveram uma perda específica da linguagem adquirida. O Estudo de Tammimies (2019) concluiu que existem 86 genes fortemente associados ao desenvolvimento do Transtorno do Espectro Autista e 933 com evidências de nível mais baixo de associação. Destes 86 genes candidatos, 16 deles tinham alguma evidência de um fenótipo de regressão. No entanto, apenas sete destes genes (CHD2, CHD8, CNTNAP2, KMT5B, MECP2, SHANK3 e SYNGAP1) mostraram uma maior taxa do que 32% de fenótipo de regressão dentro dos portadores de mutação diagnosticados com TEA. Portanto não há evidência suficiente para concluir que o TEA regressivo seja conduzido exclusivamente por fatores genéticos, indicando que são necessárias mais pesquisas para caracterizar seu papel nessa trajetória de desenvolvimento diferencial das crianças autistas.

1.4 Sinais e Sintomatologia

Em relação aos principais sintomas do Transtorno do Espectro Autista, elencados de acordo com a última versão do DSM (APA, 2014), dois grandes

domínios do desenvolvimento apresentam prejuízos persistentes em variados contextos, manifestos por história prévia ou observação clínica comportamental: 1) *déficits* na comunicação e na interação social e 2) padrões restritos, repetitivos e estereotipados de comportamento.

Na área sociocomunicativa, a análise de comprometimentos em alguns marcadores do neurodesenvolvimento contribui para discriminação do diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista em tenra idade, como a orientação social (Montenegro, 2009); a atenção compartilhada (Menezes & Amorim, 2015; Bosa, Backes & Zanom, 2015; Alckmin-Carvalho, Paula, Teixeira, Zaqueu, & D'Antino, 2013; Alckmin-Carvalho, Paula, Teixeira & Zaqueu, 2015), a capacidade de imitação (Perissonoto et al, 2015), a representação mental (Gonçalves & Domingues, 2014; Gonçalves & Souza, 2018), a brincadeira de faz de conta (Bichara & Fiaes, 2009) e a linguagem (Assumpção Júnior, Misquiatti & Olivatti, 2017; Fernandes, Amato, Santos, & Barbosa, 2013; Perissonoto, Tamanaha & Ishihara, 2016).

A atenção compartilhada é definida como a capacidade de compartilhar uma experiência em comum por meio da coordenação da atenção conjunta entre dois parceiros sociais em relação a um objeto ou evento. Dada à complexidade desta habilidade, alguns autores a dividem em três dimensões: Iniciação de comportamento de solicitação (ICA) que é a coordenação da atenção com o outro, no intuito de solicitação; Iniciação de atenção compartilhada (IAC), definida como a coordenação da atenção conjunta, no intuito de compartilhar uma experiência e Resposta à atenção compartilhada (RAC), definida como a habilidade de seguir a direção do olhar ou do gesto de apontar do outro (Montenegro, 2009).

Bosa, Backes e Zanom (2015) argumentam que os substratos neurais envolvidos nas dimensões RAC e IAC envolvem mecanismos diferentes de regulação da atenção, sendo o último mais complexo por requerer o desenvolvimento do lobo frontal, área ligada às funções executivas que envolvem planejamento, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. As autoras ratificam a importância de estudos aprofundados sobre os padrões funcionais dos principais marcadores neurobiológicos, com destaque à atenção compartilhada, para o diagnóstico de TEA, ao invés da prática comum de

profissionais da saúde em relação à listagem de sintomas descritos nos manuais específicos da área.

Em um trabalho sobre a associação entre prejuízos na atenção compartilhada, atrasos no desenvolvimento e sinais precoces de TEA, participaram 92 crianças na faixa etária de 16 a 24 meses, recrutadas em creches brasileiras. Por meio da aplicação do *Development Screening Test-DENVER-II* (desenvolvimento neuropsicomotor), *Modified Checklist for Autism in Toddlers-M-CHAT* (sinais precoces de TEA), *Pictorial Infant Communication Scales-PICS* (comunicação social), os autores identificaram que 28,3% destas apresentavam algum atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e 5,34% apresentavam sinais sugestivos de TEA. Todas as crianças com sinais de TEA deste estudo demonstraram falhas relevantes na atenção compartilhada (Alckmin-Carvalho, Paula, Teixeira & Zaqueu, 2015).

Para Perissonoto e Menezes (2008) as falhas na atenção compartilhada são bons preditivos na identificação de sintomas precoces de TEA, uma vez que esta capacidade surge bem cedo no desenvolvimento típico, por volta do quarto trimestre de vida. Porém é preciso levar em conta que, dada a heterogeneidade dos quadros do espectro autista, existem diferenças relevantes na manifestação da atenção compartilhada, a qual, nem sempre está totalmente ausente nestes quadros.

A imitação é essencial no desenvolvimento de habilidades sociais, cognitivas e de comunicação ao longo da vida. Relevantemente associada aos aspectos sócio-comunicativos, a capacidade de imitação é uma técnica construída pela criança, por meio de sua ação no mundo, que manifesta o desenvolvimento progressivo de sua inteligência (Piaget, 1945). Para Maia, Ribeiro e Timo (2011), pesquisas sobre TEA a partir da década de 70 passaram a comprovar intrínseca relação entre dificuldades de imitações precoces e a manifestação do quadro de Transtorno do Espectro Autista.

Estudos sugerem que crianças com Transtorno do Espectro Autista não adquirem habilidades de imitação com a mesma proficiência que seus pares com desenvolvimento típico e essa dificuldade pode ser observada em tenra idade. (Wadsworth, Maximo, Donnelly & Kana, 2018; Bynevelt, et al., 2019; Gutierre & Aguirrez, 2019). Pesquisadores forneceram uma variedade de explicações plausíveis para as diferenças no desempenho de imitação entre crianças com

TEA e crianças com desenvolvimento típico como dificuldades no contato visual própria do TEA (Vivanti, Trembath, & Dissanayake, 2014); *déficits* das crianças com TEA no processamento das informações sócio-emocionais (Meindl & Cannella-Malone, 2011) e dificuldades sensório-motoras (Vanvuchelen, Roeyers, & De Weerd, 2007). No entanto, é provável que nenhuma explicação isolada possa explicar os *déficits* de imitação de crianças com TEA, pois, provavelmente, estes *déficits* de imitação sejam provenientes de uma combinação de fatores atencionais, de dificuldades sensório-motoras, de *déficits* sociais e da complexidade da tarefa para determinada faixa etária (Vivanti, Trembath, & Dissanayake, 2014).

Na direção destas pesquisas, o estudo de Huang, Chiang e Hung (2017) concluiu que as crianças com TEA tiveram um desempenho inferior em relação aos outros dois grupos nas duas situações de imitação: uma situação de imitação que recrutava a habilidade de supor a intenção do experimentador e uma situação de imitação motora de gestos. A pesquisa hipotetizou que as crianças com TEA, além das dificuldades na capacidade imitativa motora, pudessem apresentar dificuldades em discernir as situações em que o experimentador não evidenciasse suas intenções, o que exigiria uma imitação mental. Participaram deste estudo 64 crianças alocadas em três grupos: TEA (N=24, sendo 19 do sexo masculino) na faixa etária em média de 47 meses (M = 47 D = 7,5), 16 DD - crianças com atraso no desenvolvimento e na fala (N=24, sendo 12 do sexo masculino) faixa etária em média de 27 meses (M = 27 D = 3,36) e 24 DT - crianças com desenvolvimento típico na faixa etária em média de 43 meses (M = 43 D = 13,5). Os participantes dos três grupos foram randomicamente distribuídos em quantidades iguais para dois tipos de intervenções: Intenção Prévia (12 TEA, 8 DD e 12 DT) e Intenção Não Prévia (12 TEA, 8 DD e 12 DT). O objetivo da pesquisa era investigar se as crianças com TEA imitavam as ações do experimentador em situações em que este deixava clara a sua intenção e em outras situações que a intenção do experimentador não foi explicitada.

No entanto, ao contrário da grande quantidade de estudos estrangeiros sobre a imitação motora das crianças com TEA, as pesquisas sobre a imitação mental destas são escassas. A pesquisa de Wadswortha, Maximo, Donnelly e Kana (2018) buscou investigar, por meio de ressonância magnética, o papel da simulação de ação e os mecanismos neurobiológicos subjacentes à simulação

de ação na imitação, independentemente da produção motora real em crianças com TEA. Além disso, a pesquisa se propôs a examinar e comparar as diferenças nas respostas cerebrais subjacentes às redes de espelhamento e de mentalização durante a imitação mental de crianças com TEA e com desenvolvimento típico. Treze crianças e adolescentes de alto funcionamento com TEA e com desenvolvimento típico na faixa etária de 8 a 15 anos participaram da pesquisa. A tarefa consistia em mapear por meio da ressonância magnética as áreas cerebrais ativadas durante o processo de imaginação de partes faltantes de dez cenas com ações transitivas (ações com objetos) e dez cenas com ações intransitivas (ações sem objetos e, geralmente, de natureza social). Para cada cena, havia três opções de prensão manual apresentadas como imagens de alta qualidade abaixo da imagem dos desenhos animados. Os participantes foram convidados a identificar qual mão (pressionando o botão) preenchia melhor a lacuna de uma série de estímulos de imagem. Os resultados da pesquisa demonstraram que não houve discrepâncias significativas entre os grupos na precisão do desempenho ou no tempo nas duas situações de experimentação. Todos os participantes tiveram maior precisão na condição transitiva do que na condição intransitiva. No entanto, o grupo de participantes com TEA mostrou várias áreas de aumento da ativação ao processar ações intransitivas, o que, segundo os autores, pode sugerir maior esforço na capacidade de simulação em situações de natureza social.

Algumas escalas foram elaboradas para mensurar a capacidade imitativa motora das crianças com TEA como a *Motor Imitation Scale* (MIS) de Stone, Ousley e Littleford (1997), que consiste em 16 tarefas: ações com objetos e movimentos corporais e é utilizada em crianças com TEA na faixa etária de 14 a 39 meses de idade e a Bateria de Imitação (IB) de Rogers, Hepburn, Stackhouse, e Wehner (2003), a qual foi desenvolvida para comparar a imitação motora de ação única e a imitação orofacial de crianças com TEA, com Síndrome do X frágil e com desenvolvimento típico na faixa etária de 18 a 50 meses de idade. A Bateria de Imitação consiste em nove tarefas: três tarefas com movimentos corporais manual, três tarefas como ações e objetos e três tarefas com movimentos orofaciais. Diferentemente dos resultados da escala MIS, os resultados do IB mostraram que crianças com TEA têm um padrão ou hierarquia diferente de imitação do que crianças com desenvolvimento típico e de crianças

com Síndrome do X frágil. As crianças com TEA tiveram melhor desempenho em tarefas que envolveram ações e objetos em vez de ações manuais, ao contrário das crianças dos outros grupos, as quais obtiveram melhores resultados em tarefas que envolviam ações em atos manuais em vez de objetos. Embora não fosse o objetivo destes dois trabalhos categorizar o grau de dificuldades das tarefas que avaliam a capacidade imitativa, apontaram caminhos neste sentido.

Interessadas no grau de complexidade das tarefas que mensuram a capacidade imitativa das crianças com TEA, o estudo de Aguirre e Gutierrez (2019) buscou desenvolver um instrumento avaliativo de imitação vocal e motora (MVIA), comparando o desempenho de trinta participantes diagnosticados com TEA e trinta participantes com desenvolvimento típico na faixa etária de 15 a 48 meses. O instrumento de avaliação criado para essa pesquisa consistiu em 32 ações simples; 8 tarefas de imitação de objetos (OI), 8 de imitação corporal (BI), 8 de imitação facial (FI) e 8 de imitação vocal (VI). As oito tarefas de imitação de objetos foram criadas com base em duas características: (a) ações significativas e não significativas e (b) ações que produzem sons e ações que não o produzem. A consistência interna do MVIA, que descreve essencialmente em que medida as tarefas na escala medem imitação, foi analisada por meio do alfa de *Cronbach*, descrito como um número que varia entre 0 e 1. Os escores de consistência interna alcançados pelo estudo foram excelentes: MVIA pontuação composta (16 itens, alfa = 0,931), imitação com objetos (4 itens, alfa = 0,840), imitações corporais (4 itens, alfa = 0,913), imitações faciais (4 itens, alfa = 0,905) e imitações vocais (4 itens, alfa = 0,949). O coeficiente de correlação de Pearson foi calculado para avaliar a força das associações entre as quatro escalas (objetos, corpo, facial e vocal). Fortes correlações indicariam que os diferentes tipos de imitação são dependentes entre si e, assim, todos medem imitação. Correlações fracas indicariam que os diferentes tipos de imitação não são associados e podem realmente representar construções heterogêneas. Os resultados demonstraram que houve estatisticamente correlação positiva significativa entre todas as variáveis. Além disso, indicaram que existem diferenças na complexidade dos diferentes tipos de imitação e, portanto, uma hierarquia de imitação da mais simples às mais complexas: imitações com objetos, imitações corporais, imitações vocais e imitações faciais. Em conclusão, os autores verificaram que o desempenho da imitação não foi significativamente

diferente nos dois grupos e levantaram a hipótese de que a causa foi o tamanho pequeno da amostra por grupo e o fato de o grupo de crianças típicas terem idades inferiores às crianças com TEA. Além disso, os autores ratificaram que, atualmente, o campo da intervenção em imitação carece de um protocolo validado experimentalmente ou para seleção progressiva das tarefas de imitação por complexidade.

Embora não tenha pretendido estudar a capacidade imitativa das crianças diagnosticadas com TEA, o estudo de Jones (2007) ratificou a complexidade de tarefas, o que sugere que esta capacidade se desenvolva ao longo de um *continuun*. Participaram deste estudo longitudinal 162 crianças com desenvolvimento típico nos diferentes momentos de desenvolvimento: dentro de 1 semana e de 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 e 20 meses de idade. Um conjunto de oito tarefas aplicadas de análise da capacidade imitativa foi categorizado em quatro características: ações que produzem sons; ações que não produzem sons; ações motoras visíveis para si mesmo e ações motoras não visíveis para si mesmo. Os resultados da pesquisa sugeriram que tarefas de imitação que produziram som foram mais rapidamente imitadas do que tarefas que não produziram som. Além disso, tarefas de imitação que eram visíveis para si eram mais prontamente imitadas do que tarefas que não eram.

Poucas publicações nacionais a respeito dos prejuízos de imitação das crianças com TEA foram encontradas: a revisão de literatura de Maia, Ribeiro e Timo (2011), a pesquisa de Perissonoto et al (2015) e a de Lampreia (2007).

Lampreia (2007) se propôs a analisar programas de intervenção precoce que baseiam suas práticas na perspectiva desenvolvimentista, a qual procura compreender os transtornos de desenvolvimento com base no desenvolvimento típico infantil. A autora localizou cinco áreas principais que norteiam estes programas: imitação, comunicação não verbal, processamento sensorial, jogo com pares e família. De acordo com Lampreia (2007) os prejuízos na capacidade de imitar são pressupostos centrais na manifestação do Transtorno do Espectro Autista e estes *déficits* podem ser encontrados muito cedo no desenvolvimento de bebês com esta síndrome, alterando de forma relevante seus padrões de interações.

Perissonoto *et al* (2015) compararam a imitação de gestos simples e de gestos sequenciais de vinte e quatro (24) crianças com Transtorno do Espectro

Autista e doze (12) crianças com transtorno específico de linguagem, por meio da aplicação Avaliação da Maturidade Simbólica de Soares, Santos, Mendes, & Befi-Lopez, 2021), que compreende a imitação de nove esquemas gestuais simples e de três esquemas gestuais sequenciais. Foi identificada tendência a um melhor desempenho na capacidade de imitação das crianças com Transtorno Específico de Linguagem do que nas crianças com Transtorno do Espectro Autista. Em relação às crianças com TEA as autoras identificaram melhor desempenho em relação à imitação de gestos simples do que a imitação de esquemas sequenciais e justificaram tal achado à incapacidade de a criança com TEA em processar informações em um todo provido de significado, ou seja, pela incapacidade destas na coerência central.

A representação mental é construída aproximadamente a partir dos dezoito meses de vida da criança e é considerada uma função semiótica em que o significado - os objetos, o outro e as experiências – é diferenciado do significante - tudo o que representa o significado. Cinco expressões demonstram a presença da função semiótica no desenvolvimento infantil: a linguagem, a imitação diferida, a imagem mental representativa, o desenho representativo e a brincadeira de faz de conta. (Piaget, 1945). Estudos demonstram que falhas na representação mental podem prejudicar a capacidade de crianças com Autismo acima dos seis anos em inferir estados mentais a si e ao outro. (Gonçalves & Domingues, 2014; Gonçalves & Souza, 2018).

Especificamente, estudos sobre a relação entre a brincadeira de faz de conta e o Transtorno do Espectro Autista demonstram que a representação mental pode estar prejudicada nestes indivíduos. Bichara e Fiaes (2009), por meio de observação direta das brincadeiras de faz de conta de cinco crianças com TEA na faixa etária de 4 a 9 anos de idade, em suas respectivas escolas, concluíram que, ainda que algumas destas crianças usassem a comunicação verbal, os *déficits* característicos desta síndrome prejudicam o aparecimento do faz de conta, e, por sua vez, falhas neste acentuam atrasos no neurodesenvolvimento destes indivíduos. Destaca-se que estudos sobre a brincadeira simbólica de crianças com TEA são escassos, tanto em literatura nacional, quanto estrangeira (Schreibman & Stahmer, 2006).

A linguagem é uma das áreas mais investigadas no campo do Transtorno do Espectro Autista, pois falhas na comunicação verbal são as primeiras

preocupações de pais destas crianças. Geralmente, a ausência das primeiras palavras e de frases simples por volta dos três anos de vida são sintomas manifestos nesta população e que levam estes pais a buscarem um diagnóstico. Estima-se que entre 25% e 50% dos indivíduos com TEA não adquiram linguagem funcional ao longo da vida (Bosa, Backes & Zanon, 2015).

Para Klin (2006), diferentemente dos indivíduos com Transtorno do Desenvolvimento da Linguagem, crianças com TEA não apresentam intenção comunicativa por meios não verbais, como por exemplo, os gestos. Quando estas crianças tentam solicitar algo desejado, geralmente usam o outro como ferramenta. Aqueles que chegam a utilizar a linguagem oral apresentam características linguísticas inusitadas, como ecolalias tardias e imediatas, ausência de alteração da prosódia conforme discurso social e dificuldades em perceber mudança de perspectiva no discurso.

No que tange à questão dos padrões de comportamentos considerados repetitivos, restritos e estereotipados, um dos sintomas centrais do Transtorno do Espectro Autista, foram encontrados poucos estudos, geralmente relacionados ao condicionamento operante para exclusão destes comportamentos com amostras muito pequenas (Luk & Witts, 2019; Bulla & Frieder, 2017; Sloman, Shuman, & Torres-Viso, 2017). No entanto, um interessante estudo (Bauman, Toscano, Babineau, Mason, & Amaral, 2008) trabalhou com uma amostra de trinta e dois macacos Rhesus divididos em dois grupos experimentais: grupo experimental 1, em que os participantes (N = 8) tiveram suas amígdalas lesionadas; grupo experimental 2, em que os participantes (N = 8) tiveram o hipocampo lesionados, ambos pelo ácido ibotênico bilateral, na idade de duas semanas de vida; grupo controle (N = 8), em que os participantes tiveram um procedimento cirúrgico simulado, também na idade de duas semanas pós natal. Todos os macacos foram criados pelas suas genitoras até os seis meses de vida, as quais lhes proporcionaram acesso a grupos sociais ao longo do desenvolvimento. Os pesquisadores identificaram que até os doze meses de idade, nenhum dos macacos apresentou quaisquer sintomas. No entanto, os macacos dos dois grupos experimentais, a partir de dois anos de vida, começaram a apresentar comportamentos estereotipados. Quando observados como juvenis, tanto os sujeitos lesados na amígdala como (Gadia, Tuchman, & Rotta, 2004) sujeitos controle em uma variedade de

contextos. Mais interessante é que as lesões neonatais da amígdala ou do hipocampo resultaram em repertórios únicos de comportamentos repetitivos. Os participantes lesados na amígdala exibiram mais estereotípias autodirecionadas e os sujeitos lesados no hipocampo exibiram mais torções de cabeça.

Estudos nacionais e estrangeiros de neuroimagem demonstram que grande parte dos indivíduos com Transtorno do Espectro Autista apresentam deformidades no Hipocampo e nas Amígdalas (Gadia, Tuchman, & Rotta, 2004; Zilbovicius, Meresse, & Boddaert, 2006 ; Schurz *et al*, 2021).

O próximo tópico aborda os estudos que levantam a hipótese de que os indivíduos com Transtorno do Espectro Autista sejam pensadores visuais.

1.5 Seriam os autistas pensadores visuais?

As neurociências também têm se debruçado sobre as características e peculiaridades do Transtorno do Espectro Autista. A partir da revolução das técnicas de neuroimagem, o campo das pesquisas sobre a anatomia e o funcionamento cerebral de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista aumentou exponencialmente. Destacam-se alguns estudos estrangeiros, os quais tiveram como objetivo pesquisar se o cérebro com dos TEAs apresenta a tendência em associar imagens, em detrimento da associação de palavras.

Bókkon *et al* (2013) realizaram uma pesquisa teórica que objetivou investigar a hipótese de que a predominância da representação visual detalhada no nível mais baixo do hemisfério cerebral direito possa ser uma característica comum em pessoas com Autismo. Por isso, o referido estudo se propôs a investigar a possibilidade de existir uma prevalência da representação imagética sobre a representação linguística em pessoas com Autismo, o que explicaria suas dificuldades de linguagem e diferenças em seus processos de aprendizado. Ao final do estudo, os autores citados confirmaram a hipótese dessa investigação, apoiados em alguns argumentos levantados por outras pesquisas relacionadas à referida temática.

Um dos argumentos levantados pela pesquisa de Bókkon *et al* (2013) e que sustenta a hipótese que exista uma predominância de representação imagética sobre a representação linguística das pessoas com Transtorno do Espectro Autista está associado aos achados sobre o padrão atípico de

conectividade neuronal destes indivíduos, o que favoreceria um processamento atípico de percepções e representações mentais (Belmonte et al, 2004; Minsheu & Willians, 2007).

Outro argumento que apoia a hipótese do estudo de Bókkon et al (2013) refere-se às conclusões de Neisser (1967) a respeito do fato de a neurologia cognitiva defender que as crianças, nos primeiros anos, pensam por imagens (memória fotográfica), perdendo gradualmente esta habilidade à medida que desenvolvem a linguagem e a escrita. Como o Autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento, existe a possibilidade de que alguns deles mantenham esta forma de pensamento imagético.

Snyder *et al* (2006) sugerem que indivíduos com Transtorno do Espectro Autista que desenvolvem habilidades *savant*² apresentam informação sensorial menos processada e por isso, antes de serem articuladas em conceitos de ordem superior, possibilitam o processamento de uma representação imagética aprimorada. Este fato possibilita que conceitos abstratos sejam convertidos em representações concretas. Os referidos autores argumentam que mesmo pessoas saudáveis podem apresentar habilidades *savants* latentes similares.

Temple Grandin, diagnosticada aos três anos com Autismo, discorreu em seu livro autobiográfico, *Thinking in Picture* (2006), como seu estilo de pensamento visual beneficia seu trabalho no projeto de engenharia, no entanto, também cria dificuldades na compreensão de conceitos abstratos e em sua socialização, à medida que não consegue identificar as sutilezas dos relacionamentos sociais. Phd. em Zootecnia, a professora Temple Grandin defende que existe três formas de pensamentos que distingue a arquitetura cerebral dos indivíduos e os classifica em pensadores verbais, pensadores visuais que seriam visualizadores de objetos e pensadores por padrões, que teriam facilidade na visualização e memória espacial.

Kunda e Goel (2011, pp.1167, tradução nossa) sugerem: “*a afirmação que certos indivíduos com Autismo podem pensar visualmente deveria ser levada a sério como modelos cognitivos e receber uma maior atenção em experimentos comportamentais e neurobiológicos.*”

² *Savants*: desempenho alto, às vezes, prodigioso em determinada área intelectual. (Klin, 2006).

1.6 A visão da psicologia cognitiva e a tríade de comprometimento no Transtorno do Espectro Autista

Alguns construtos da psicologia cognitiva buscam evidências empíricas para a compreensão e descrição das relações entre os sintomas do Transtorno do Espectro Autista e seus principais prejuízos adaptativos, uma vez que a causa desta síndrome ainda continua indefinida, como já foi dito anteriormente, admitindo-se múltiplos fatores etiológicos (Klin, 2006; Schwartzman, 2016). Dentre estes construtos, citam-se os prejuízos nas funções executivas, as falhas na capacidade de atribuir estados mentais e as dificuldades na coerência central (Bosa & Callias, 2000).

A hipótese de disfunções executivas como *déficits* subjacentes ao Transtorno do Espectro Autista surgiu em função da semelhança entre o comportamento de indivíduos com disfunção cortical pré-frontal e aqueles: inflexibilidade, perseveração, primazia do detalhe e dificuldade de inibição de respostas (Bosa, 2001).

As funções executivas são processos cognitivos de controle e regulação de comportamento, os quais auxiliam o indivíduo no engajamento em comportamentos adaptativos, auto-organizados e direcionados às metas. Estas habilidades são de extrema importância em ações novas e não rotineiras. As funções executivas fornecem subsídios para que os indivíduos, frente a demanda de busca de soluções, avaliem e adequem as próprias estratégias e comportamentos (Dias, Pedron, Reppold & Seabra, 2014).

Para Carreiro, Córdova, Mello, Reppold e Vieira (2014) o Transtorno do Espectro Autista, ultimamente, tem sido alvo de escrutínio de estudiosos das funções executivas, uma vez que, disfunções nestes processos cognitivos podem explicar a inflexibilidade e a dificuldade com a realização de atos que envolvam mudanças por parte destes pacientes, assim como a constante perseveração na manutenção de rotinas e esquemas rígidos de comportamentos.

Bosa, Czermainski e Salles (2013) realizaram uma revisão sistemática dos estudos publicados de 2001 a 2011 envolvendo avaliação neuropsicológica das funções executivas em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista e as funções executivas. As autoras encontraram pesquisas que

apontam crianças e adolescentes com TEA com prejuízos executivos dos seguintes componentes: controle inibitório, planejamento, flexibilidade cognitiva, fluência verbal e memória de trabalho. No entanto, salientaram a importância de se considerar aspectos teórico-metodológicos quando se pesquisa as funções executivas de indivíduos com TEA, como o processo de desenvolvimento das funções executivas, a presença ou ausência de deficiência intelectual, aos diversos modelos explicativos das funções executivas que impedem a clareza de sua definição consensual e múltiplas formas de avaliação, baseadas nestes modelos explicativos.

As funções executivas também estão relacionadas aos contextos sociais, como por exemplo, inibir as próprias respostas diante de uma determinada inferência sobre os estados mentais da outra pessoa. Quando um indivíduo atribui estados mentais ao outro, ou seja, tem a capacidade da teoria da mente, consegue prever o comportamento deste e, não tendo falhas nas funções executivas, passa a regular o próprio comportamento.

Desde o estudo seminal de Baron Cohen Leslie e Frith (1985) diversos estudos estrangeiros ao longo de quase três décadas confirmaram as grandes dificuldades que as pessoas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista apresentam em inferir sobre os estados mentais. Portanto, existe atualmente um largo escopo de pesquisas estrangeiras que comprovam estas dificuldades (Lozier, Vanmeter, & Marsch, 2014).

A pesquisa de Zhou, Zhan e Ma (2019) teve por objetivo investigar se crianças em idade pré-escolar com Transtorno do Espectro Autista (TEA) são capazes de fazer inferências sobre o comportamento de outras pessoas em termos de seus estados mentais em um ambiente social. Participaram do estudo 72 crianças, sendo vinte e dois diagnosticadas com TEA (14 meninos e 8 meninas, idade intervalo 5; 2-5; 5, média 5; 3) e 50 com desenvolvimento típico: 25 (13 meninos e 12 meninas, faixa etária 5; 1-5; 5, média 5; 3) correspondentes às crianças com TEA por idade e 25 (13 meninos e 12 meninas, faixa etária 4; 2-4; 9, média 4; 5) comparados às crianças com TEA por QI. A pesquisa desenvolveu um instrumento de avaliação composto por 16 itens, os quais continham cada um uma pergunta e duas imagens. Todas as imagens continham um menino, uma caixa bem mais alta que o menino e uma caixa mais baixa que o menino e em cada uma delas se apresentava dois itens por vez: um que o

menino gostasse e outro que ele não gostasse. A pergunta feita era sempre a mesma: “Qual item você acha que o menino irá alcançar?”. Na metade dos ensaios invertiam-se a posição dos itens de preferência e de não preferência do menino e na metade das apresentações aparecia um homem ao lado das caixas e na outra metade aparecia uma árvore ao lado das caixas. A pesquisa concluiu que não só a teoria da mente está prejudicada nas crianças com TEA, mas a cognição social de maneira geral, uma vez que os participantes não conseguiram prever que o homem, representado nas cenas, poderia auxiliar o personagem a alcançar o item na caixa mais alta.

Em relação ao treino da teoria da mente, Holopainen, De Veld, Hoddenbach e Begeer (2019) desenvolveram um estudo em Amsterdã com 135 participantes na faixa etária de oito a treze anos ($M = 9,5$; $DP = 1,67$), dos quais 119 eram do sexo masculino, no intuito de averiguar se a intervenção poderia melhorar a empatia de seus participantes. Os participantes foram aleatoriamente distribuídos em dois grupos: um grupo de intervenção (72 crianças) e um grupo de controle da lista de espera (63 filhos). Como critérios de inclusão os participantes deveriam apresentar diagnóstico clínico de TEA, avaliados por um psicólogo e um psiquiatra, não envolvidos no estudo e um escore verbal de QI dentro do normal (> 70) com base no Peabody Picture Vocabulary Test III-NL - PPVT (Dunn & Schiliching, 2005). Foram aplicadas oito sessões de uma hora cada para aplicação do mini treino de teoria da mente de Begeer et al. (2015). As observações estruturadas da capacidade de resposta empática consistiram em situações em que um experimentador expressava ansiedade ou surpresa. Ambas as situações, ansiedade e surpresa, foram medidas no pré e no pós-teste. A ansiedade foi expressa pela frase dita pelo experimentador: "Estou realmente ansioso por amanhã!" ou "Estou realmente ansioso para a próxima semana!". Em relação à surpresa, o experimentador repentinamente dizia a criança e disse “Hein?!”, como se percebesse algo no canto da sala. As reações dos participantes foram gravadas em vídeo por duas assistentes de pesquisas independentes que estavam “cegas” para os objetivos do estudo. A análise levantou 14 categorias nominais, baseadas em comportamento verbal e não verbal. A avaliação das duas assistentes chegou a um acordo suficiente: Kappa variando de 0,835 a 0,922. As pontuações das 14 categorias nominais foram codificadas em uma variável dependente com cinco categorias ordinais: (1)

resposta empática, (2) resposta relevante, (3) resposta confirmatória, (4) atenção sem resposta e (5) resposta irrelevante. Os pais dos participantes preencheram no pré e pós-teste a Escala de Responsabilidade Social (SRS) de Constantino e Gruber (2007). A pesquisa concluiu que o treinamento de Teoria da mente trouxe melhorias no comportamento empático e na compreensão social dos participantes, no entanto, pouca generalização para outros aspectos do comportamento social, uma vez que as respostas dos pais sobre as habilidades sociais gerais das crianças permaneceram inalterados após o treinamento.

As pesquisas que atestam as dificuldades na atribuição de estados mentais por parte dos indivíduos acometidos pelo Transtorno do Espectro Autista, além de terem se expandido exponencialmente ao redor do mundo, também tem despertado o interesse de alguns pesquisadores brasileiros.

As falhas na teoria da mente, encontradas em pesquisas nacionais com indivíduos acometidos pelo Transtorno do Espectro Autista, tem sido relacionadas a uma série de hipóteses como dificuldades na linguagem e problemas de comunicação e compreensão de pistas sociais (Fernandes & Mendes, 2002); dificuldades de compreensão de contextos sociais (Barros, 2008); *déficit* afetivo vinculado às características de linguagem dos indivíduos com este transtorno (Mattos, 1996) e dificuldades de representação mental (Gonçalves & Domingues, 2014).

Para alguns estudiosos da teoria da mente (Perner, 1991) a habilidade de inferir estados mentais alheios só é possível de ser desenvolvida quando a criança é capaz de alcançar um nível de representação mental que lhe habilite a diferenciar entre o que é subjetivo do que é objetivo. Sendo assim, a partir desta capacidade de interpretar o mundo interno e o mundo externo e de diferenciar o psíquico do físico, a criança torna-se cada vez mais sociável, passando a inferir sobre crenças, desejos e emoções alheias. Gonçalves e Souza (2018) advogam que somente com o início da superação do pensamento egocêntrico é que as crianças conseguem alcançar esta diferenciação, e assim, poderão representar o ponto de vista do outro que é diferente de seu próprio ponto de vista.

Outro dos sintomas presentes nos anos iniciais de desenvolvimento das crianças com TEA é a resistência em manter o contato ocular com seus parceiros sociais, o que pode explicar as dificuldades na inferência de estados emocionais, uma vez que as faces podem revelar as emoções. A literatura da área defende

que as pessoas com TEA apresentam dificuldades em reconhecer as emoções em faces humanas, assim como, em exames oculares, não focam o contato na região dos olhos do outro, que é uma das partes que fornecem mais pistas sociais. Por este motivo, estas crianças apresentariam falhas na teoria da mente.

Schwartzman, Mecca, Macedo e Orsatti, (2009) realizaram um estudo sobre os movimentos oculares de dez crianças e jovens com Autismo e dez participantes com desenvolvimento típico. Os autores utilizaram para isso um teste computadorizado de identificação de emoções faciais, *Penn Emotion Acuity Test* (PEAT). Embora os resultados deste estudo não corroborassem com os dados da literatura, seus autores chegaram à conclusão que os participantes com TEA empreendiam menor tempo de fixação em toda a face e que estes apresentam dificuldades em olhar para figura da face como um todo, atendo-se apenas aos seus detalhes. Por este motivo, de acordo com os autores, é possível que as falhas na teoria da mente estejam intrinsecamente relacionadas à teoria da fraca coerência central, como afirma Frith (1989).

No intuito de comparar o rastreamento ocular de crianças com Autismo, crianças com Síndrome de Rett e crianças típicas, Schwartzman, Velloso, D'Antino e Santos, 2015 avaliaram seus respectivos rastreios oculares diante de duas figuras de faces humanas e uma figura contendo estímulo social e não-social. O procedimento só foi possível com o auxílio de equipamento *eye-tracking*. Os autores concluíram que, ao contrário das crianças com Síndrome de Rett e das típicas, as crianças com Autismo demonstraram fixação ocular significativamente menor em figuras contendo estímulos sociais do que os demais. Além de fixar menos o olhar em figuras contendo estímulos sociais, os participantes com Autismo fixavam o olhar em detalhes do rosto em figuras que não forneciam nenhum significado. O rastreamento do que os olhos e a boca querem dizer parece ser uma estratégia dos indivíduos típicos para atribuírem estados mentais ao outro, de acordo com estes pesquisadores.

Quinze adolescentes com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista na faixa etária entre 12 e 17 anos (M: 15,33; DP:1,54; quatro mulheres) participaram do estudo de Cross, Farha e Atherton (2019) que objetivou investigar se havia diferença no reconhecimento de emoções faciais, com rostos humanos e de animais. Metade dos participantes tinha comorbidade com

Deficiência Intelectual e quase todos apresentavam algum outro tipo de transtorno mental como Transtorno do Déficit de Atenção e Turret's.

Cross, Farha e Atherton (2019) empregaram vinte imagens de expressões emocionais: dez com filtro humano aplicado as faces de animais e dez com imagens humanas e a tarefa consistia em parear palavras referentes às emoções a cada uma destas imagens. Os resultados do estudo demonstraram que a taxa de sucesso para reconhecimento das emoções em termos de percepção de faces foi maior em relação às figuras de animais (70%) do que as faces humanas (50%). Estes resultados estão em consonância com outros estudos sobre maior atenção para regiões oculares em amostras autísticas, quando rostos são apresentados como animal e não humano (Grandgeorge, Degrez, Alvavi, & Lemonnier, 2016) e padrões típicos de ativação neural quando faces são apresentadas como desenhos animados em vez de humanos (Whyte *et al.*, 2016). Uma das hipóteses levantadas por Cross, Farha e Atherton (2019) é que, por motivos de baixa atratividade que despertam em seus pares com desenvolvimento típico, o indivíduo com TEA construiria sua cognição social a partir de sua maior interação com os desenhos animados e com os animais.

Barthélémy *et al* (2014) afirmam que é um desafio interpretar se os sintomas de prejuízos em comunicação social dos TEAs resultam desse estilo cognitivo peculiar (viés local) ou se são secundários ao processamento sensorial primário atípico. Seu estudo contou com 33 participantes sendo alocados em três grupos: O primeiro grupo incluiu 11 crianças (9 meninos) com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA), idade cronológica média de 9 anos a 14 anos; o segundo grupo incluiu 11 crianças surdas congênicas com implante coclear (IC) como aparelho auditivo (2 meninos) com uma idade cronológica média de 7 anos a 16 anos e um terceiro grupo composto por crianças em desenvolvimento típico (DT) (8 meninos; idade cronológica de 7 anos. A tarefa solicitada aos participantes era o desenho de uma face humana. Foram investigados dez elementos: contorno do rosto, olhos, nariz, boca, cabelo, pupilas, pestanas, sobrancelhas, ouvidos e elementos não faciais. Os resultados demonstraram que, ao contrário das crianças com desenvolvimento típico, a maioria das crianças com TEA e surdos representava elementos não-faciais no início do desenho logo após o contorno do rosto e todas as crianças com TEA conseguiram representar por meio do desenho o rosto humano. As autoras

concluíram que o conceito holístico da face humana estava preservado nas crianças com TEA, assim como as demais. A conclusão da pesquisa propôs que os prejuízos nas interações sociais em indivíduos acometidos por TEA possam ser impactadas por déficits sensoriais primários, e não por falta de um processamento holístico da face humana.

Já a pesquisa de Brewera, Birdb, Richard e Gray (2019), a qual buscou caracterizar os padrões de olhar e os fundamentos psicofisiológicos do processamento social do TEA por meio do rastreo visual e da análise do aumento das pupilas, concluiu que estes indivíduos têm capacidade de percepção holística da face humana, porém processam de maneira atípica os estímulos sociais. Portanto, seria um problema de processamento e de interpretação das emoções, ao invés de *déficits* sensoriais primários. Participaram desta pesquisa 33 pessoas na faixa etária entre 12,9 a 20,0 anos (M = 16,45, DP = 1,65), os quais foram distribuídos em dois grupos: TEA (N=23) e jovens com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (N=13). Submeteram-se a uma tarefa de observação de onze cenas com estímulos sociais e onze cenas idênticas sem estímulos sociais, sendo monitorados durante a tarefa por um equipamento de eye tracking. Neste estudo não se encontraram diferenças significativas nos resultados dos dois grupos avaliados.

O viés local da percepção autística, citado por Barthélémy *et al* (2014), refere-se a hipótese de Frith (1989) amplamente estudada. De acordo com Frith (1989), crianças com TEA apresentam dificuldades na capacidade de teoria da mente, porque apresentam fraca coerência central, ou seja, apresentam dificuldades em formar um todo provido de significado a partir da junção de partes de informações, ou seja, apresentam a tendência em empenhar a atenção e a memória em detalhes específicos, em detrimento do contexto. Para esta Frith (1989), os indivíduos que processam normalmente as informações, apresentam uma tendência para dar sentido às situações e aos acontecimentos de acordo com o contexto, o que não acontece com indivíduos acometidos pelo Transtorno do Espectro Autista.

Destarte, a alta capacidade de atenção aos detalhes tem sido sugerida como um fator que contribui para a hipótese de que indivíduos com Autismo tenham a tendência em compreender o mundo que os cerca por imagens,

proposta defendida por alguns teóricos estrangeiros (Bókkon et al, 2013; Snyder et al, 2006; Grandim, 2006; Kunda & Goel, 2011).

2. Fraca Coerência Central

A coerência central se refere à tendência de integrar a informação em um contexto para atribuição de significado no nível superior ou fechamento da *gestalt*, por efeito da atenção e da memória para a informação funcional. As pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) parecem mostrar uma coerência central "fraca", focando preferencialmente aos detalhes, em detrimento do contexto e do fechamento da *gestalt*, essencial para a cognição social. A teoria da fraca coerência central em pessoas com TEA talvez possa explicar a insistência destas na mesmice, a fixação em partes de objetos e o perfil cognitivo desigual, incluindo habilidades *savants*. Na verdade, Kanner (1943), psiquiatra que contribuiu para as primeiras descrições do Autismo, descreveu como um dos sintomas principais do quadro clínico uma incapacidade de experimentar o todo sem atenção total às partes constituintes (Happé & Booth, 2010).

Para Happé (1994) a teoria da fraca coerência central poderia explicar as ilhotas de habilidades das pessoas com Transtorno do Espectro Autista; a tendência destes em ver partes ao invés da figura inteira; sua fixação por rotinas e melhor desempenho em tarefas das escalas Wechsler que envolvam reunião e classificação de imagens por série.

A literatura relativa à hipótese de uma fraca coerência central associada ao TEA cresceu rapidamente, com mais de sessenta publicações nos primeiros dez anos, desde a primeira descrição feita por Frith em 1989, de acordo com um artigo de revisão de literatura de Happé e Frith (2006). Por este motivo, um resumo exaustivo a respeito de todas as publicações sobre o assunto está além do escopo deste trabalho. Dessa forma, neste capítulo, foram levantados, apenas, em algumas pesquisas realizadas, os principais instrumentos que mensuram a coerência central e alguns trabalhos que apresentam a relação entre o conceito de coerência central e os principais sintomas de TEA.

A avaliação do desempenho superior em tarefas visoespaciais que se beneficiam do foco detalhado (por exemplo, design de bloco e Figuras

Incorporadas) foi relatada em mais de uma dúzia de estudos, comparando pessoas com TEA e grupos de controle correspondentes, de acordo com a metanálise de Happé e Frith (2006). Portanto, tarefas de construção de blocos e Figuras Incorporadas têm sido utilizadas com frequência na avaliação da coerência central.

O Teste de Construção de Blocos das escalas *Wechsler* de inteligência requer que a criança junte blocos individuais segmentados de modo a corresponderem a um determinado desenho de conjunto, o que implica primeiro, a desconstrução do desenho de conjunto em peças individuais que o constituem. Para Frith (1989), crianças pequenas com desenvolvimento típico e crianças com deficiência intelectual podem não alcançar bom êxito neste tipo de tarefa pela tendência destas a um forte impulso para a coerência central, por este motivo poderia ser mais fácil para elas, se lhes for entregue o desenho das figuras segmentadas, ao contrário das crianças com TEA, que tendem a desintegrar a imagem facilmente, por apresentarem fraca coerência central. Para esta autora, pode demorar vários anos antes que a criança desenvolva o controle da força de coesão central de alto nível.

A tarefa Figuras Incorporadas, criada por Witkin, Oltman, Raskin e Karp (1971) foi pela primeira vez aplicada em crianças com TEA por Anitta Shah, na época estudante de doutorado de uma universidade inglesa, a qual descreveu que estas obtiveram pontuações acima da média para a idade mental. Esta tarefa consiste em localizar uma figura embutida, como um triângulo e uma casa, dentro de uma figura maior, respectivamente, um carrinho de bebe e um cavalo de pau (Frith, 1989).

Outro instrumento visoespacial utilizado para investigação da coerência central, principalmente em participantes com TEA, é o tempo de montagem de quebra cabeça apenas com fundo, sem a figura, em comparação com a montagem de quebra cabeças com fundo e figura, partindo-se da hipótese de que estes executem ambas as tarefas em tempo similar, ao contrário das crianças típicas que levariam mais tempo na montagem do quebra cabeça sem a figura. Fernandes e Varanda (2011), no intuito de investigar a coerência central e a correlação entre a consciência sintática, inteligência e comportamento de dez participantes com TEA na faixa etária de quatro a treze anos, verificaram que das 36 situações de montagem de quebra cabeças, apenas 19,4% das vezes, o

tempo de montagem dos quebra cabeças com apenas fundo foi maior do que a montagem de quebra cabeças com figura e fundo. Portanto, concluíram que os participantes com TEA não dependem de pistas contextuais para alcançarem êxito neste tipo de tarefa, demonstrando maior habilidade no processamento local, em detrimento da coerência central.

Uma tarefa verbal capaz de avaliar a coerência central foi desenvolvida no trabalho de Happé e Booth (2010), que investigaram a capacidade das crianças em perceber partes ou o todo em diferentes estágios do desenvolvimento. Por meio de três estudos, as autoras objetivaram, especificamente, medir as diferenças individuais na coerência central em um grupo de participantes com desenvolvimento típico e estabelecer se as diferenças no foco detalhado poderiam ser separadas das diferenças de capacidade intelectual; averiguar possível tendência dos participantes com TEA na fraca coerência central e investigar uma explicação alternativa para o desempenho detalhado em termos de disfunção executiva. O teste específico de coerência central usado neste artigo foi uma tarefa verbal simples e fácil de administrar, na qual os participantes são convidados a completar os limites de algumas sentenças, como " Você pode ir caçar com uma faca e... ". As conclusões globalmente significativas, como "pegar um urso", mostram uma coerência intacta ou forte, enquanto que as finalizações locais como "garfo" sugerem uma fraca coerência ou uma tendência a preferir a coerência local sobre o global. Esta tarefa se mostrou sensível às diferenças individuais entre os pais de meninos com TEA (Happé *et al.*, 2001) e jovens adultos com TEA (Losh *et al.*, 2009), bem como outros grupos clínicos com características peculiares, como estudos com mulheres que apresentavam distúrbios alimentares (Lopez, Tchanturia, Stahl & Treasure, 2008; Lopez, Tchanturia, Stahl, Both & Holiday, 2008).

O atual modelo de trabalho em coerência central (Happé & Booth, 2008; Happé & Frith, 2006) parte da hipótese de que um contínuo de estilo cognitivo pode existir na população em geral, ou seja, desde uma forte coerência central, tendência para perder detalhes e concentrar-se no todo até uma fraca coerência central ou foco detalhado (boa atenção e memória para detalhes e informações literais). Nesta conceituação, as pessoas com TEA estão no extremo focado em detalhes deste contínuo.

Uma demonstração de que as diferenças individuais de coerência central podem ser encontradas em grupos não clínicos, vem do estudo do fenótipo ampliado de Autismo (FAA). Para Bosa *et al* (2015) o fenótipo ampliado do Autismo são expressões mais atenuadas dos traços que caracterizam o Transtorno do Espectro Autista e, muitas vezes, são encontrados nos genitores de indivíduos com TEA. Há consenso na literatura da área de que o Transtorno do Espectro Autista é uma condição associada a componentes genéticos, portanto, infere-se que parentes de primeiro grau compartilhem parte do carregamento genético para TEA ou alguns de seus elementos, podendo exibir um estilo cognitivo detalhado (Happé, Ronald & Plomin, 2006; Happé & Booth, 2010).

Happé, Briskman e Frith (2001) usaram testes visoespaciais e verbais de coerência central em seu estudo sobre o fenótipo ampliado de Autismo (FAA) e mostraram que a tendência para o processamento detalhado, muitas vezes levando a um desempenho superior, era uma característica dos genitores de meninos com TEA – especificamente mais encontrado nos pais do que nas mães - em comparação com genitores de meninos com dislexia ou com desenvolvimento típico.

No entanto, Happé e Booth (2010) apontam para a necessidade de mais pesquisas que evidenciem a hipótese de que existam realmente diferenças individuais na coerência central dentro das amostras compostas por indivíduos de desenvolvimento típico, para justificar a hipótese de um *continuun* da coerência central.

O predomínio da imagem mental sobre a representação conceitual aliado à inconsciência das conexões que ligam as imagens sucessivas e à ausência de série lógica foram hipóteses exploradas por Jean Piaget durante toda a sua obra epistêmica a respeito de um tipo de pensamento não dirigido a objetivos, o qual ele denominou de pensamento egocêntrico, lembrando que Piaget estudou a construção do conhecimento de crianças típicas. Porém, com base em estudos aprofundados sobre o desenvolvimento típico, poder-se-á vislumbrar como isso acontece em um transtorno do desenvolvimento.

No próximo capítulo, explanar-se-á o curso de desenvolvimento da imagem mental na criança típica, segundo a epistemologia genética.

3. Epistemologia Genética

3.1A importância da imagem mental na construção do conhecimento

O primeiro esboço teórico sobre a relação entre o pensamento infantil e este tipo de pensamento não dirigido a objetivos, denominado por Piaget de pensamento egocêntrico, foi apresentado pelo autor no VII Congresso Internacional de Psicanálise, em 1922, na cidade de Berlim. Um ano depois, Piaget publicou este trabalho sob o título *La pensée symbolique et la pensée de l'enfant* (O pensamento simbólico e o pensamento da criança).

Piaget (1923a) explica que a psicanálise trouxe grandes contribuições para a compreensão dos sonhos, dos devaneios e delírios, da imaginação artística, mística e mitológica, quando explorou sistematicamente o pensamento não dirigido a objetivos, denominado por Freud de pensamento simbólico e por Bleuler de pensamento autístico. Interessado em estabelecer analogias do ponto de vista funcional entre o pensamento não dirigido por objetivos e o pensamento da criança, o jovem Piaget (1923a) respaldou seu ponto de vista na hipótese junguiana, a qual defende ser o pensamento simbólico uma forma econômica e primitiva de se pensar, baseada em imagens desarticuladas de um pensamento conceitual. Assim, concluiu que o pensamento infantil é um estágio intermediário entre o pensamento não dirigido a objetivos e o pensamento lógico do adulto.

Em sua obra *O homem e seus símbolos*, Jung (1964) afirma que o uso de imagens simbólicas serve para representar os conceitos de difícil compreensão e interpretação para a consciência humana como o termo “divindade”. Este signo comporta uma série de crenças particulares sem evidência concreta, podendo ser representada por diversas imagens como uma cruz, a imagem de uma mulher, a imagem de uma roda que simboliza o sol divino, etc.

Esta tendência econômica do pensamento simbólico ou autístico se respalda em pelo menos três pressupostos descritos por Piaget (1923a). O primeiro deles se refere à premissa que quanto mais se simplifica o pensamento, mais a linguagem e o pensamento conceitual são substituídos pela representação imagética; em segundo lugar, estas imagens apresentam uma forte tendência à condensação, ou seja, por fatores de economia, tendem a concentrar o diverso em unidade (oposto da generalização) e, por fim, o

simbolismo que não dispõe da palavra ou do conceito, apenas da imagem, desemboca em outra imagem que procura agrupar o heterogêneo.

Assim, o pensamento denominado por Piaget de egocêntrico, por ser intermediário entre o pensamento não dirigido e o pensamento dirigido, carrega as marcas do pensamento simbólico rumo à sua dissolução: quanto mais o caminho percorrido na evolução do conhecimento infantil estiver perto do nível simbólico, maior será o predomínio da imagem, a inconsciência das conexões que ligam estas imagens sucessivas e a ausência de contornos do “eu” e o “não-eu”.

Fonzar (1986) descreve a evolução do conceito de egocentrismo na teoria piagetiana e defende que entre o período de 1923 a 1980 (ano da morte de Piaget), este tema não cessou de ser pesquisado pelo epistemólogo de Genebra, assim, quem quiser conhecer com profundidade sua vasta obra, deverá obrigatoriamente estudá-lo. Abordaremos aqui, alguns destaques do estudo de Fonzar (1986) dada a limitação de tempo. Logo após a publicação do artigo “O pensamento simbólico e o pensamento da criança”, em 1923, Piaget lançou no mesmo ano o livro “O pensamento da criança e a linguagem”, pelo qual descreveu detalhadamente a influência do egocentrismo no desenvolvimento da linguagem e discorreu sobre as características oriundas da relação do pensamento egocêntrico infantil e o desenvolvimento da linguagem: ecolalias, monólogos, monólogos coletivos, etc. No livro “O julgamento e o raciocínio da criança” de 1924, Piaget abordou a influência do egocentrismo infantil na ausência da necessidade da criança pequena em justificar seus raciocínios e sua dificuldade de se adaptar ao pensamento do outro. Em 1926, no livro “A representação do mundo na criança”, Piaget procurou atrair a atenção de seus leitores para tríplice característica do egocentrismo: 1) a ausência de consciência do eu em diferentes graus; 2) a construção da verdade e da realidade subjetiva da criança que pouco tem a ver com a realidade em si e, por último, 3) a diferença entre o mundo infantil do mundo do adulto. Em importantes obras de Piaget (1923,1924,1945,1964,1966), o egocentrismo foi analisado em diferentes perspectivas no ato de conhecer o mundo da criança pequena: seu brincar, seu julgamento moral, seu raciocínio lógico, sua relação com o objeto, sua inteligência intuitiva, seus pré-conceitos, na formação dos símbolos, na formação das imagens, na progressiva formação do conceito, etc.

Piaget (1923a), com base na analogia entre o pensamento egocêntrico e o pensamento autístico (simbólico ou não dirigido) aponta três principais características deste: ausência de lógica, inconsciência dos limites do eu e do não-eu e o predomínio das imagens no pensamento em detrimento dos conceitos.

No entanto, o termo “egocentrismo” na década de 20 carregava em seu bojo julgamento de valores e em termos psicológicos, exprimia o fato de o indivíduo relacionar tudo ao seu ego (consciente de si mesmo) ao contrário da definição de Piaget que supunha justamente o contrário, definindo de “egocentrismo” a indiferenciação do ponto de vista próprio e dos outros. (Piaget 1923 a, 1923 b, 1924, 1945, 1964, 1966). Por este motivo, Fonzar (1986) elucida que o epistemólogo de Genebra não cessou de revisar e discutir sobre o assunto durante toda a sua obra.

Piaget (1923b) ampliou o conceito de egocentrismo, adquirindo notoriedade na comunidade científica. Na definição de Piaget (1923b) o termo egocentrismo passou a exprimir um estado de espírito que faz parte da evolução do processo de conhecimento da criança e um fenômeno tipicamente intelectual que influencia o comportamento infantil em todas as suas dimensões. Nesta obra, seu autor aponta as principais divergências entre o pensamento egocêntrico e o pensamento lógico, ratificando-se que o pensamento egocêntrico faz o papel de intermediário entre o pensamento não dirigido e o pensamento dirigido. Dentre as principais divergências apontadas pelo autor, destacam-se: a lógica egocêntrica se baseia na intuição e é mais sincrética do que dedutiva ao contrário do pensamento lógico que atua por meio da dedução; o julgamento egocêntrico vai de uma vez só das premissas para a conclusão, sem se preocupar com o processo, ao contrário do pensamento lógico que procura tornar explícitas as ligações sucessivas entre uma e outra; a lógica egocêntrica pouco insiste em comprovar aquilo que afirma com segurança espantosa, ao contrário da lógica da inteligência comunicável; o pensamento egocêntrico tem em seu bojo os esquemas visuais que desempenham um grande papel, servindo de demonstração e de compensação para a falta de dedução, ao contrário do pensamento dirigido que elimina a preponderância da imagem, porquanto são incomunicáveis e não demonstrativas.

O egocentrismo na visão piagetiana, destaca-se da visão psicológica corrente de uma hipertrofia do “eu”, para ser conceituado como uma espécie de inocência do raciocínio, que leva a criança a imaginar que conhece as coisas, mas na verdade atribui à realidade qualidades provenientes de seu próprio “eu” ou de sua percepção particular. Dessa forma, a criança egocêntrica não consegue se situar em um universo como um sujeito único separado de outros tantos universos e na interação com o objeto no ato de conhecimento, ignora a si mesmo, confundindo-se com o próprio objeto. Na visão de Piaget, caso fosse uma hipertrofia do “eu”, este “eu” teria consciência de sua diferenciação entre o “não-eu”, portanto saberia o que faz parte de si mesmo e o que não faz parte.

Para Piaget (1923b) o ponto de partida do egocentrismo é o fato da ausência ou pouca coordenação das ações entre si, o que as torna irreversíveis e centralizadas sobre seu ponto de chegada. Ao longo da construção do desenvolvimento, nota-se esta irreversibilidade das ações rumo à coordenação destas, o que culmina na descentração física do eu e superação do egocentrismo integral, por meio da aquisição da noção do objeto, do espaço, da causalidade e do tempo. Esta coordenação das ações iniciais, conquistada laboriosamente no estágio sensório-motor, contribui para a construção da função semiótica que inaugura o período pré-operatório. Na solidificação do pensamento representativo do estágio de desenvolvimento pré-operatório, por meio da construção da linguagem, com seus signos arbitrários e da representação por imagens com seu simbolismo individual, o egocentrismo reaparece sob a forma de centralização intelectual ligada às ações mentalmente imaginadas.

Assim, na medida em que as ações do indivíduo permanecem não coordenadas, centralizam-se sobre a atividade própria e se tornam inaptas para serem desenroladas nos dois sentidos (reversibilidade). Esta irreversibilidade e centralização característica do egocentrismo não serão superadas por meio da aquisição de mais conhecimentos, na visão de Piaget. Ao contrário, somente a partir da construção de um conjunto de relações em que o próprio sujeito se inclua e se diferencie entre estas relações, graças a uma atividade de coordenação das ações. Por este motivo, a criança egocêntrica é incapaz de conceber a imagem simbólica e o pensamento como puramente subjetivo ou “interior”.

Montoya (2005) afirma que até 1935, quando Piaget publicou a obra *O Nascimento da Inteligência na Criança*, não havia uma pesquisa específica deste autor sobre a psicogênese da imagem mental, porém já em suas primeiras obras, nota-se sua preocupação com a função da imagem mental no pensamento da criança, inclusive sua grande importância no pensamento egocêntrico.

Piaget e Inhelder (1966), interessados na relação entre a imagem mental e o funcionamento do pensamento, perguntavam-se se a imagem mental representativa constituía a fonte das operações intelectuais e como esta atuava na construção do conhecimento. Esta obra citada teve por objetivo pesquisar o propósito dos mecanismos perceptivos sobre as relações entre os aspectos figurativos e operativos das funções cognitivas nos domínios visuais e tátil-cinestésicos.

Ressalta-se que conhecimento, para epistemologia genética, ao contrário de ser uma simples cópia do real, significa assimilação, ou seja, é a participação ativa do sujeito sobre os objetos de maneira a decompô-los e recompô-los. Interagindo com o objeto por meio da ação, o conhecimento só é possível por meio da participação do sujeito nos sistemas de transformações do próprio objeto. Por este motivo, a operação cumpre seu papel quando atinge estas transformações por duas vias: do ponto de vista lógico matemático, combinando dedutivamente as possíveis transformações e do ponto de vista da física, alcançando a objetividade por meio de transformações experimentalmente verificáveis.

Nesta perspectiva do conhecimento como fruto de assimilação, a natureza da imagem mental não pode ser produto da percepção, como afirmavam os associacionistas. Para estes, a imagem mental é a cópia exata dos objetos e dos acontecimentos e funciona como um elemento fundamental do pensamento em termos de associação. Piaget e Inhelder (1966) defendem que se assim o fosse, o bebê adquiriria muito mais recentemente a permanência do objeto, tendo a imagem cópia ao seu favor. O motivo de a noção do objeto, a causalidade, a noção do tempo e do espaço só se construir a partir de aproximadamente 24 meses de vida, está relacionada com o fato de a imagem mental também se formar nesta idade, concomitantemente com o desenho representativo, com a imitação diferida, com o jogo simbólico e com a linguagem. Por este motivo, a imagem mental é fruto de representação e só pôde ser concretizada graças à

formação da função semiótica, em que significados e significantes se diferenciam.

Dada à limitação da pesquisa, deixa-se aqui, somente a título de curiosidade, que o debate sobre a imagem mental perpassa os conhecimentos da filosofia, da psicologia e das neurociências, levantando hipóteses divergentes: a imagem mental seria pictórica, ou seja, implicaria na existência de uma relação representacional de afiguração, tendo certa semelhança espacial e estrutural com aquilo de que é imagem ou seria simbólica, em que esta seria fruto de interpretações conceituais? O modelo pictorialista, na filosofia, ficou conhecido como teoria da figuração, cuja versão mais acabada foi desenvolvida por Wettnstein em 1993, na obra *Tractatus Lógico Filosófico* (Originalmente de 1921). De acordo com Battilani (2013), atualmente, esta corrente tem sido defendida, principalmente por Kosslyn (1973). A outra hipótese, mais compatível com o pensamento piagetiano de que a imagem mental seja produto de símbolo, tem sido defendida principalmente por Phyllyshyn (1973).

No próximo capítulo, por ser tema da presente pesquisa, percorrer-se-á, para maiores esclarecimentos, a psicogênese da imagem mental de acordo com a epistemologia genética piagetiana.

3.2A gênese da imagem mental

Para compreender a gênese da imagem mental na epistemologia genética, faz-se necessário aprofundar o conhecimento sobre dois importantes estágios do desenvolvimento localizados no período sensório motor e as respectivas conquistas da criança neste período: o quinto e o sexto estágio. Estes estágios exercem papel fundamental no acabamento da inteligência sensório-motora e pré-anunciam uma nova capacidade que irá revolucionar o desenvolvimento cognitivo e afetivo da criança: a função semiótica que é a capacidade de representar mentalmente os objetos e os eventos, inaugurando um novo patamar de equilíbrio na adaptação ao meio, denominado por Piaget (1945) de condutas representativas.

No quinto e no sexto estágio do período sensório-motor, a criança constrói, por meio de sua ação no ambiente, a capacidade de combinar mentalmente os esquemas construídos até então; a noção de objeto,

transformando sua consciência sobre a conservação das características de imutabilidade do objeto, independentemente de sua percepção e a imitação diferida, tornando-a capaz de imitar eventos ou experiências na ausência do objeto, após um período de tempo decorrido. Estes avanços no desenvolvimento, conquistados laboriosamente pela ação da criança no meio, favorecem as condições da imposição do aparecimento da imagem mental na conduta da criança. Explicar-se-á cada uma destas capacidades nos subitens abaixo.

A) Combinação mental dos esquemas

Piaget (1935) afirma que a criança, durante os três primeiros estágios do período sensório motor, construiu uma série de esquemas devido às reações circulares – iniciando pelas reações circulares primárias que são repetições de uma ação efetuada pela criança para manter uma experiência interessante ligadas ao seu próprio corpo e as secundárias, baseadas na repetição de esquemas adquiridos sobre os objetos. No entanto, até o quarto estágio, estes esquemas foram operados de forma singular, sem a combinação entre eles. Embora estes esquemas demonstrem uma organização de movimentos e percepções, até o quinto estágio, não exibem distinção entre os meios e os fins. Portanto, pode-se afirmar que até o quinto estágio, não se pode dizer ainda que ocorreu a elaboração da noção de objeto.

No quarto estágio do período sensório motor, a criança passa a aplicar os esquemas adquiridos às novas situações que lhe são apresentadas, surgindo a necessidade de coordenação destes esquemas. Dessa forma, os meios e os fins passam a se diferenciar na construção interna da criança. Porém, esta só tem até o presente momento, os esquemas já montados, cuja novidade deste período é a coordenação destes, não chegando à elaboração do objeto totalmente independente da própria ação. A coordenação em ato dos esquemas adquiridos pela criança irá permitir a diferenciação entre os meios e os fins. Já na quinta fase a criança irá descobrir intencionalmente novos meios por experimentação ativa. Ao diferenciar os meios e os fins, a criança constitui novos esquemas não mais para fazer durar o espetáculo, como na quarta fase, ela passa a

experimentar os meios e os fins em busca de novidades, surgindo assim, a coordenação dos esquemas dirigida pela busca de novos meios.

Por meio do prolongamento das reações circulares secundárias, que é o ato de a criança explorar os esquemas adquiridos nos vários objetos, surgem as reações circulares terciárias, que indicam a capacidade de a criança explorar o objeto por meio dos esquemas já adquiridos. Por exemplo, ao desenvolver o esquema de esfregar, no quarto período, a criança usa fortuitamente todos os objetos que lhe aparecem para esfregar. Agora, no quinto estágio, a criança passa a aplicar, em um único objeto, todos os esquemas adquiridos como esfregar, chupar, balançar, sacudir, graças ao ato de experimentar e não apenas reproduzir, como no estágio anterior. Em suma, as reações circulares são denominadas por Piaget (1935), como um esforço da criança em conservar a novidade, no intuito de assimilá-las por meio da reprodução.

Comparando-se a reação circular secundária à terciária, percebe-se que as duas repetem esquemas no intuito de reencontrar um resultado interessante, porém a terciária é inovadora por alguns motivos defendidos por Piaget (1935). Na primeira, a criança pode até graduar os esquemas já adquiridos como balançar com mais ou menos força um móvel para ver seu resultado. Neste caso, esta gradação está sendo guiada pela vontade da criança em ver o mesmo resultado que viu anteriormente. Na segunda, ela experimenta ativamente os esquemas e cria novos meios, porém ainda não sabe qual será o resultado: na verdade, é isso que ela busca investigar ativamente. A sua busca não está apenas na repetição de resultados interessantes, e sim na novidade de novos resultados. Vê-se uma intenção da criança em apreender o objeto em si, ao invés de apenas aplicar esquemas já adquiridos fortuitamente.

Na descrição do sexto estágio do período sensório-motor, Piaget (1935) faz um alerta de que é perigoso separar o desenvolvimento em estágios, uma vez que estes se superpõem, entremisturam-se e não desaparecem com o surgimento de novas condutas, ao contrário, tornam-se complementos das novas aquisições. O sexto estágio se baseia na invenção de novos meios da mesma forma que no quinto estágio, no entanto, esta invenção já não se ancora mais em explorações tateantes, mas por combinação mental dos esquemas já adquiridos. Assim, as condutas da criança passam a ter originalidade e inovação em relação aos estágios anteriores, pois diante de uma nova situação, os

obstáculos que aparecem entre a sua intenção e o fim desejado lhe exigem uma adaptação imprevista.

Diferentemente dos estágios anteriores, as condutas dependem da inovação súbita, fazendo com que a pesquisa infantil seja controlada pela combinação mental dos esquemas adquiridos até então. Assim, diante da resistência do objeto ou de novos desafios, a criança precisa antecipar mentalmente os fatos, ou seja, precisa calcular antecipadamente na ausência da experiência sensorial, quais estratégias alcançarão ou não o resultado desejado. Dessa forma, a criança passa a planejar antes do ato em si, demonstrando combinação mental dos meios para atingir o fim. Portanto, no sexto estágio, ao invés da descoberta, existe a invenção e ao invés da exploração tateante, há a representação, denunciando uma nova conquista: a função semiótica em que os significantes (tudo o que representa o significado) se diferenciam dos significados (os objetos, os acontecimentos, os esquemas).

A oposição entre a exploração tateante da quinta fase e a invenção por combinação mental da sexta está na diferença de velocidade. No decurso da tentativa experimental, a atividade estruturante da assimilação opera passo a passo. Na invenção, ao contrário, a inteligência munida de esquemas bem consolidados e coordenados em ato, resulta no fato de que a atividade estruturante não precisa mais se apoiar nas condutas ou nos dados atuais de percepção, fazendo com que se agrupe um sistema complexo de esquemas que podem ser evocados por meio da representação mental.

A representação mental oferece subsídios para que a criança corrija mentalmente os esquemas a serem aplicados em determinada situação, independentemente daquilo que está percebendo, ou seja, por meio da representação, esta consegue evocar posições, deslocamentos e objetos antes de tateá-los através dos sentidos. Estes subsídios favorecem a invenção por meio da coordenação mental dos esquemas. Assim, entre a representação e a invenção existe interação e não apenas filiação.

Para Piaget (1935) as imagens mentais são uma das expressões da representação e exercem papel de significante da própria invenção que é o significado, tornando a representação símbolo da atividade inventiva. As imagens representativas permitem que a atividade inventiva encontre apoio para o seu próprio funcionamento, destacando-se da exploração tateante. Portanto,

as imagens mentais funcionam como ferramenta simbólica do pensamento nascente.

Logo que os esquemas começam a funcionar espontaneamente, ou seja, independente das explorações tateantes e passam a se combinar mentalmente, atribuem, por isso mesmo, significação aos rastros deixados pela percepção direta e os elevam à categoria de símbolo dos esquemas. A imagem mental, assim constituída, converte-se em representante do próprio esquema sensório motor, diferenciando significante (imagem mental) do significado (esquema).

A combinação mental dos esquemas adquiridos, proporcionados pelo prolongamento das reações circulares terciárias, oferecem subsídios para a construção da noção de objeto que será explicado no próximo subitem.

B) Noção de objeto

No intuito de descrever o processo de constituição da noção de objeto construída pela criança por meio de sua ação no mundo, Piaget (1924) estabeleceu um paralelo entre os processos elementares infantis e as etapas que o pensamento científico utiliza para estabelecer a objetividade dos elementos que ele elabora. São três etapas do pensamento científico: hipótese, experiências distintas e dedução global de maneira inteligível atribuída a um conjunto de sistemas espaço-temporal e causal.

Primeiramente, o objeto para a criança, no início do estágio sensório motor, não passa de um prolongamento dos movimentos de acomodação, ou seja, a criança não tem uma consciência do objeto, mas se apossa deste por meio de uma assimilação reflexa. Ainda que a criança avance em seu desenvolvimento e seja capaz da repetição, da generalização e da reconhecimento, não dissocia a existência do objeto de sua própria ação. Para a criança desta etapa do estágio sensório-motor, existe apenas uma suspeita ou hipótese da existência dos objetos, por meio das reações circulares primárias.

O problema da permanência do objeto é despertado na criança quando esta se apercebe do desaparecimento dos objetos de seu desejo, provocando-lhe uma busca ativa destes. Porém, em um primeiro momento a criança tem poucos recursos cognitivos para efetuar esta busca, pautando-se apenas pela repetição de seus próprios atos na hipótese de que o objeto surgirá em seu

campo perceptivo novamente. Dessa forma, nos dois primeiros estágios, a criança, por meio de movimentos de acomodação, chupa em seco, olha para o último lugar de onde sua mãe desapareceu de seu campo de percepção, observa atentamente a última posição que viu o objeto, no intuito que ele reapareça. Dessa forma, ainda não há uma representação mental do objeto, portanto, não há imagem mental representativa, apenas quadros perceptivos: assim que o objeto desaparece do campo perceptivo do bebê é como se deixasse de existir.

Em seguida, uma série de experiências distintas conduzirá a criança à construção da noção de objeto e quando esta crença em sua permanência se dissociar da crença infantil que os objetos só existem como prolongamento de suas ações, esta será capaz de ordenar o espaço, o tempo e a causalidade.

No terceiro estágio do processo da construção do real na criança, a coordenação visomotora do bebê lhe permite levar aos olhos todos os objetos que agarra. No entanto, a coordenação do universo tátil com o universo visual, torna-se cada vez mais sofisticada ao ponto de aos 9-10 meses, a criança não só ser capaz de levar aos olhos aquilo que segura, mas de afastar os objetos sólidos que escondem seu objeto de desejo, dando lugar a uma busca ativa dos objetos desaparecidos.

A passagem dos quadros percebidos à busca ativa do objeto desaparecido é construída por meio de diversas experiências elencadas por Piaget (1963) em cinco etapas: 1) Acomodação visual aos movimentos rápidos, os quais permitem uma antecipação sobre as posições futuras dos objetos; 2) A preensão interrompida, que permite a criança a agarrar os objetos que lhe escapam, mesmo fora de seu campo de percepção; 3) Reação circular diferenciada, baseada nas reações circulares primárias e secundárias, as quais permitem que a criança tente reproduzir todo tipo de resultado interessante sem que estude as novidades em si; 4) Reconstituição de um todo invisível a partir de uma fração visível, que permite a criança considerar um todo a partir de uma parte do objeto e 5) A supressão dos obstáculos que impedem a percepção, que permite à criança afastar um obstáculo à sua percepção.

À medida que as experiências distintas se tornam cada vez mais complexas, a criança se torna capaz de procurar ativamente o objeto ausente na quarta fase do estágio sensorio-motor, porém sem levar em conta os deslocamentos visíveis. Por exemplo, ao esconder uma bala sob uma de três

xícaras, ainda que a criança tenha visto a xícara com a bala se mover à direita, irá procurar no último lugar que a viu.

Dessa forma, na quarta fase, a criança ainda reduz a realidade aos fenômenos da experiência sensível, portanto o objeto não é uma coisa que se desloca e que tem atributos independentes de sua ação, ao contrário, é apenas uma realidade a sua disposição, não dotado de permanência. Estas reações infantis se inspiram no todo ou na parte, baseadas no fenomenismo ou dinamismo, pois o objeto depende da experiência perceptiva e continua no prolongamento da sensação de eficácia relacionada à sua ação mediante a procura ativa deste.

Por meio da conquista progressiva das relações espaciais, ao final dos doze meses, a criança aprende a considerar os deslocamentos sucessivos percebidos no seu campo visual e deixa de procurar o objeto na última posição percebida, para buscá-lo ativamente na posição que resulta do último deslocamento visível. É a partir daí que Piaget (1935) defende que o objeto é extraído do universo perceptível da criança e adquire a noção da permanência substancial e geométrica do objeto, independentemente de sua única capacidade de construir explicações com base naquilo que vê.

Assim, na quinta fase a criança passa a considerar os deslocamentos sucessivos do objeto, ou seja, deixa de procurar o objeto na posição inicial em que o encontrou, para buscá-lo ativamente no último lugar que ele foi escondido. Por exemplo, em uma das experiências que Piaget realizou com sua filha Jaqueline, este escondeu um relógio primeiramente em um lugar A e, em seguida, o escondeu em uma posição B. Jaqueline, considerando os deslocamentos do objeto, aos doze meses, procurou-o no local B, ainda que o local B fosse um recipiente mais profundo do que A.

Estes deslocamentos do objeto considerados pela criança, ainda lhe são visíveis, o que não se desmerece a conquista da quinta fase que demonstra a abstração do objeto de seu contexto, tornando-se coisa substancial dotado de permanência e de características geométricas. No entanto, somente com a consideração dos deslocamentos invisíveis é que se pode afirmar a inauguração de uma nova estrutura de maior equilíbrio do que as condutas sensório-motoras: a construção da função semiótica que favorece o aparecimento da imagem mental representativa. A criança passa a dirigir sua busca do objeto

desaparecido não por meio de condutas sensoriais, mas por meio da representação destes e, por este motivo, considera os deslocamentos invisíveis.

À medida que a criança constrói a noção de objeto, atribuindo-lhe característica de substancialidade independente de sua ação, conseqüentemente constitui a noção de si mesma do ponto de vista físico. É a primeira descentração construída pela criança por meio da interação com seu meio, efetuando-se uma transição do egocentrismo integral e inconsciente do período sensório motor para a constituição do si mesmo como um objeto entre outros objetos (Piaget, 1967).

A gradativa construção da noção das categorias do objeto e, por conseguinte, da causalidade, do tempo e do espaço, assim como o processo de desenvolvimento da combinação mental dos esquemas adquiridos favorecem o terreno fértil para o desequilíbrio entre a assimilação e acomodação correspondente às condutas sensoriais. Esta afirmação se ancora no fato de que se torna mais difícil antecipar as possíveis soluções para um problema que se apresenta de forma motora, do que manipulá-las mentalmente, que só é possível por conta da consolidação dos esquemas. Da mesma forma a construção da noção de que os objetos possuem características imutáveis independentes da percepção da criança e, portanto, não desaparecem por não estarem sendo vistos ou manipulados. Porém, para que a criança manipule mentalmente os esquemas e creia que os objetos permanecem imutáveis diante da ausência da percepção, surge a necessidade de uma nova habilidade que é a imagem mental. A imagem mental consubstanciará a manipulação mental dos esquemas adquiridos e a crença na imutabilidade dos objetos.

Embora a combinação mental dos esquemas e a construção das categorias de objeto favoreçam a necessidade do surgimento da imagem mental, esta não advém diretamente destes dois importantes processos de desenvolvimento e sim do desenvolvimento da imitação.

Por este motivo, Piaget (1935) adverte que a análise da psicogênese da imagem mental representativa supõe averiguar o processo de desenvolvimento da imitação, que é o intermediário entre a passagem da atividade perceptiva motora à atividade representativa. O próximo subitem procurará fazer esta análise.

C) A imitação e seu prolongamento em imagem mental.

De acordo com Montoya (2005), no artigo: As teorias da imitação, Piaget fundamenta que a fonte da imagem mental se encontra no processo de imitação motora da criança. No entanto, é no trabalho sobre a Gênese da imitação, publicado como capítulo do livro A formação do símbolo na criança em 1945, que Piaget discorre sobre o processo de desenvolvimento da imitação, culminando na construção da imagem mental.

A imitação segue um percurso de desenvolvimento em seis fases até se prolongar em imitação diferida, quando o sujeito imita um modelo ausente após um determinado tempo em que ocorreu o episódio a ser imitado.

Na primeira fase da imitação, denominada preparação reflexa, o bebê chora ao ouvir outros bebês na maternidade, por exemplo. O prolongamento do exercício dos reflexos se constituirá em assimilação reprodutora pela incorporação das experiências do meio ao próprio esquema reflexo, oferecendo a oportunidade da ocorrência da verdadeira imitação. Assim, a partir do segundo estágio de imitação (1- 4 meses), denominada de imitação esporádica, ocorre por meio de reações circulares, ou seja, os esquemas reflexos passam a assimilarem alguns elementos exteriores, ampliando-se em função de uma experiência vivenciada. Na medida em que os esquemas assimilam elementos novos, a acomodação a estes novos elementos prolonga-se constituindo o começo da imitação. Ao contrário do primeiro estágio, em que o contágio dos sons emitidos pelos bebês vizinhos era automático, por exemplo, nesse estágio, é necessário que a voz de outrem repita a voz do bebê para que este passe a imitar o som ouvido, e, além disso, é necessário que o bebê se interesse por essa atividade. No entanto, o bebê reproduz o som ouvido pela própria reprodução, em forma de uma reação circular primária.

O processo imitativo no terceiro estágio (4-8 meses) – imitação sistemática de sons já pertinentes à fonação da criança e de movimentos executados anteriormente pelos sujeitos de maneira visível para ela – torna-se muito mais objetivo e organizado.

Quando o bebê passa a sincronizar a visão e a apreensão, surgem novas reações circulares (repetição ativa de um resultado obtido por causalidade) que exercem uma ação sobre o meio externo, desencadeando as reações circulares

secundárias, o que permite a aplicação de um determinado esquema a vários objetos: por exemplo, o bebê sacode o chocalho, o travesseiro, a chupeta, etc. Dessa forma, multiplicam-se as atividades visíveis para o bebê, o que repercutirá, sem dúvidas, na imitação.

No entanto, a imitação da terceira fase ainda é limitada e conservadora, pois ainda não há coordenação entre vários esquemas secundários, diferentemente das fases posteriores. Durante esse estágio, a criança imita para fazer durar o espetáculo diante de si, por isso emprega habilidades extraídas de suas reações circulares secundárias.

Na quarta fase (8-12 meses), denominada por imitação dos movimentos já executados pelo sujeito, mas de maneira invisível para ele e início de imitação de novos modelos sonoros e visuais, surge a coordenação dos esquemas, resultando em uma maior mobilidade e o aparecimento de indícios ou sinais destacados da percepção atual. Sendo assim, esses dois progressos permitem que a criança imite os gestos de outrem, ainda que lhe sejam invisíveis, por exemplo, a criança coloca a língua para fora ao ver um modelo, mesmo que não consiga ver sua própria língua.

Ao contrário das limitações da imitação da fase precedente, a imitação de novos modelos só se torna sistemática e precisa na quinta fase (12-18 meses - imitação sistemática de novos modelos, incluindo os que correspondem a movimentos invisíveis do próprio corpo) com o aparecimento das reações circulares terciárias, onde a criança explora as propriedades do objeto em si e observa suas reações. Se na reação circular secundária a criança utilizava um mesmo esquema para vários objetos, na reação circular terciária explora e aplica vários esquemas em um mesmo objeto, como já foi dito anteriormente.

Até a quinta fase a imitação é realizada com êxito, na primeira tentativa, mediante movimentos e sons que já fazem parte do repertório da criança. Diante de um modelo totalmente novo, a criança, na quinta fase, só consegue imitar mediante explorações tateantes.

Na sexta e última fase (18 meses em diante) – princípios da imitação representativa e a evolução ulterior da imitação – a criança imita modelos ausentes, após um intervalo significativo de tempo. Assim, a imitação que, em fases precedentes era baseada em explorações tateantes, ao término do período sensório-motor passa à interiorização dessas explorações, oferecendo subsídios

para a formação de uma nova estrutura: o pensamento representativo, o qual proporcionará uma grande revolução no desenvolvimento infantil.

Dessa forma, somente a partir da imitação diferida, construída a partir do sexto estágio, é que a criança consegue imitar um gesto complexo desconhecido sem a necessidade de tatear o significado externamente, ou seja, na ausência do modelo. Por esse motivo, Piaget (1945) conclui que a imitação diferida não se concretiza porque surge a estrutura da representação, e sim o contrário, o produto da imitação diferida é o início da representação em pensamento.

Dessa forma, conclui-se que somente a partir da sexta fase, a imitação torna-se significativa diferenciado do modelo que é o significado, ou seja, substitui ou dubla a realidade, seja por símbolos, estes de caráter individual e motivado, seja por signos, estes arbitrários e convencionais.

3.3 Da gênese da imagem mental à representação conceitual

O capítulo anterior buscou discorrer sobre a origem da imagem mental, que, de certa forma, inaugura as condutas representativas. Estas, por oposição às condutas sensório-motoras, são iniciadas a partir do momento em que, no sistema de significações da criança, exista a diferenciação entre o significante (tudo aquilo que representa o significado) e o significado (os objetos, os acontecimentos, etc).

Montoya (2005) afirma que até as cinco primeiras fases de imitação (estágio sensório-motor) não há a presença da imagem mental (representativa). A inauguração da imagem mental se dá pelo esboço interior da imitação diferida (aquela que ocorre na ausência do objeto), ou seja, consiste em uma imitação interiorizada.

Porém, ainda no período sensório-motor, encontram-se o que Piaget (1945) denominou de “indícios” por meio da adaptação dos esquemas que permitem o sujeito reconhecer os objetos e imitá-los na presença destes. Posteriormente, em um novo patamar de equilíbrio, proporcionada agora pelas condutas representativas, os conceitos, originados pelos esquemas sensório-motores, podem ser representados por signos verbais coletivos determinados arbitrariamente. Esta inteligência verbal permite que o sistema de conceitos da criança alcance um alto grau de socialização, o que não era visto

em fases antecedentes por causa do alto grau de egocentrismo da criança, ou seja, pela tendência desta em pensar por imagens (pré-conceitos e pensamento intuitivo).

A imagem mental representativa é um significante diferenciado do objeto ausente, portanto desligado deste. Esta diferenciação é maior do que o indício em fase precedente, o qual não permite a diferenciação completa entre significante e significado. No entanto, a imagem mental, por permanecer sendo a imitação interiorizada do objeto é menos diferenciada do que o signo verbal. Dessa forma, conclui-se que a imagem mental é um significante do objeto e o conceito o significado representado pelo significante signo.

Na epistemologia genética, os conceitos são sistemas de relações particulares agrupadas segundo sua natureza simétrica, formados a partir das operações. Estas, por sua vez, são sistemas de classes e, portanto, conjunto de objetos agrupados segundo relações de encaixes hierárquicos (parte e todo). Em primeiro lugar o conceito supõe uma definição fixa, a qual corresponde ela própria a uma convenção estável que atribui sua significação ao signo verbal.

Assim, as primeiras palavras pronunciadas pelas crianças são anteriores aos signos e permanecem intermediários entre o símbolo individual ou imagem imitativa e o signo designado convencionalmente. Retém do símbolo seu caráter imitativo, quer se trate da imitação do som do próprio objeto (onomatopeias) ou das palavras pronunciadas pelo adulto. Além disso, retém do símbolo sua mobilidade espantosa, ao passo que o esquema “au,au” pode designar um dia o cachorro visto pela criança e no outro dia pode designar tudo aquilo que se move diante de sua vista. Dessa forma é possível dizer que os primeiros esquemas verbais ficam a meio caminho entre os esquemas sensório-motores, que são imitativos ou simbólicos e os esquemas conceituais, que são arbitrários.

A partir das narrativas de ações passadas, a palavra da criança começa a funcionar como signo, permitindo que o esquema verbal se destaque do esquema sensório-motor e adquira o status de representação.

Destaca-se que um dos pilares da teoria de Piaget é a premissa de que as estruturas mentais são construídas por meio das interações entre o sujeito, que desenvolve suas estruturas de inteligência com vistas à adaptação e o objeto, delimitados pelas crenças, noções e conceitos que configuram o real, o mundo e o outro. Assim, esta construção só é possível por meio da mediação da

ação do sujeito que constrói o próprio conhecimento. Dito isso, é importante destacar que as estruturas de inteligência são construídas gradativamente, proporcionando a formação de estruturas mais avançadas, as quais integram as estruturas anteriores que se tornam subestruturas daquelas (Souza, 2002).

Para Piaget (1945) a inteligência aparece bem antes da capacidade da criança em diferenciar os significados (os objetos em si) de seus significantes (tudo aquilo que representa o objeto), porém trata-se de uma inteligência prática que é limitada pela manipulação dos objetos, utilizando para isso as percepções em lugar dos conceitos e das imagens mentais.

Portanto, quando Piaget discorre sobre a imagem mental da criança, não significa que este se refira às imagens perceptivas e sim, à imagem como produto de uma função semiótica que representa o objeto por meio de significantes em nível de inteligência representativa, que é desenvolvida a partir dos 18 meses de idade.

Sendo a imagem mental uma expressão da inteligência representativa, sua gênese não pode ser o simples prolongamento da percepção, pois impõe certas condições para o seu aparecimento. Estas condições estão atreladas à sexta fase da inteligência prática em que os esquemas sensório-motores começam a se combinar mentalmente, como já foi dito anteriormente. Concomitantemente, nesta fase, o avanço da imitação permite que a criança imite na ausência do modelo e depois de um relativo espaço de tempo, ações que lhe são novas, destacando a ação do pensamento e inaugurando uma nova estrutura mental: a representativa (Piaget, 1945).

Dialeticamente, a imagem mental adquire vida própria e, no estágio da inteligência representativa, passa a anteceder a imitação, de modo que o sujeito ignore que copia, como se este evento emanasse de si próprio.

Além do fato de a imagem mental ter como fonte as funções imitativas e não ser um prolongamento da percepção, essa, na concepção piagetiana, não é fonte do conceito definido como um esquema abstrato que procura compreender e interpretar os objetos, por meio de explicações causais ou dedutivas. Como exemplo, Piaget (1945), cita o exemplo de sua filha que aos 14 meses designa os cães, os cavalos, tudo o que se move diante de sua varanda pelo vocábulo “au,au”, demonstrando que os primeiros esquemas verbais são ao mesmo tempo esquemas sensório-motores, por conservarem a ação generalizável a vários

objetos diferentes e estarem em vias de conceptualização, pois anunciam o elemento característico da comunicação.

Interessado em investigar as relações recíprocas entre as primeiras formas conceituais e a imagem mental, Montoya (2005) defende que na epistemologia genética piagetiana, as estruturas pré-conceituais estão a meio caminho da individualidade verdadeira e a generalidade do conceito e, por isso, na ausência da generalidade de classe, os elementos individuais participam uns dos outros sem individualidade permanente e ao contrário, pela ausência da individualidade das partes, o conjunto não pode ser constituído.

Para Piaget (1945), a criança no início da inteligência representativa tem dificuldades de reunir as partes num todo segundo um modo de composição reversível, e por este motivo, o pré-conceito infantil apresenta ausência de classes gerais e ausência de identidades individuais, aparentadas com a estrutura dos símbolos no plano das brincadeiras simbólicas, por exemplo. Para esclarecimento do leitor, transcreve-se um trecho do exemplo dado pelo autor, a respeito do pré-conceito de uma de suas filhas, Luciene, irmã de Jaqueline:

Aos 3;2 (20) L. Cruzamos com um homem: Este senhor é um papai? – O que é um papai? – É um senhor. Ele tem muitas Lucienes e Jaquelines – O que são Lucienes? – São meninas pequenas e Jaquelines são meninas grandes. (Piaget, pp.289, 1945).

Embora esteja a meio caminho do símbolo e do conceito propriamente dito, o pré-conceito participa com maior ênfase do esquema imagístico, pois é em partes determinado pela imagem, ao passo que o conceito dela se opõe no período operatório por sua própria generalidade e só a emprega (imagem mental) a título de ilustração. Piaget (1945) pormenoriza esta premissa com base na seguinte defesa: o conceito realiza um equilíbrio entre a assimilação dos objetos entre si e a acomodação a cada um deles, que não se prolonga em imagem, colocando-a em plano inferior. Do contrário, existe um desequilíbrio a favor da assimilação no pré-conceito, o qual apresenta ausência de acomodação generalizada a todos, por isso se prolonga necessariamente em imagem mental. No pré-conceito, a imagem mental é quem oferece suporte necessário à assimilação, portanto, torna-se um significante privilegiado e em parte substituto do objeto.

Dito isso, conclui-se que a psicogênese da imagem mental, a partir do desenvolvimento das condutas imitativas, percorre um longo caminho até o esquematismo conceitual ou operatório. Neste, a imagem mental vence seu caráter estático do estágio precedente e adquire condições de representar os movimentos e transformações próprios da operação, contribuindo com o desenvolvimento do raciocínio conceitual, porém, exercendo papel coadjuvante. Na etapa precedente, por um desequilíbrio entre a assimilação e acomodação, a imagem mental exercia papel preponderante de apoio mútuo aos pré-conceitos, porém, como estes, apresenta-se presa aos estados e ao caráter estático. No período posterior, graças à operação e a sedimentação do conceito, a imagem mental exerce papel de coadjuvante.

Em suma, no estágio sensório motor a imagem mental representativa não existe, apenas a imagem perceptiva que condensa os eventos e experiências de maneira estática (quadros perceptivos). Com o desenvolvimento da imitação diferida, oportunizando o surgimento da função semiótica, a imagem mental toma forma e passa a anteceder a imitação, e, a partir daí, passa a exercer papel preponderante, associada ao símbolo, servindo para designar. No entanto, mesmo que seja preponderante, a imagem mental no período da inteligência representativa, está presa ao egocentrismo e à configuração estática, pois é inconsciente das conexões que a interliga e não consegue generalizar as partes para a formação do todo. À medida que a criança evolui na construção do conhecimento, a imagem passa a exercer papel suplementar ao conceito, vencendo seu estado estático e limitado para representar as transformações dos objetos. O conceito (relações, classes) ao contrário da imagem, serve para compreender, pois é orientado diretamente pelas relações legais, para a explicação causal ou para a razão dedutiva.

3.3 A relação das imagens mentais e o pensamento egocêntrico do estágio pré-operatório

Como já foi dito anteriormente, o predomínio da imagem mental sobre a representação conceitual aliado à inconsciência das conexões que ligam as imagens sucessivas e à ausência de série lógica foram hipóteses exploradas por Jean Piaget durante toda a sua obra epistêmica a respeito de um tipo de

pensamento não dirigido a objetivos, o qual ele denominou de pensamento egocêntrico.

Definido como a absorção do eu nas coisas e nas pessoas, com inconsciência da diferenciação do ponto de vista próprio e do ponto de vista do outro e com a ausência da lógica, o egocentrismo carrega em si a característica do pensamento por imagem, segundo Piaget (1923a).

No período em que o comportamento da criança é regulado pela conduta representativa (pré-operatório), as imagens mentais são consideradas por Piaget (1945) de essencialmente estáticas, pois são incapazes de figurar os movimentos e as transformações. O autor defende que o pensamento egocêntrico deste período (aproximadamente dos dois aos sete anos) é igualmente incapaz de dominar as transformações e desenvolve o raciocínio com base em configurações.

3.4 A classificação das imagens mentais

De acordo com Piaget e Inhelder (1966), para a Psicologia Experimental, a imagem é uma cópia dos objetos ou dos acontecimentos, portanto um produto direto da percepção, partindo-se do princípio que os objetos são dados como um todo organizado e com todas as suas propriedades. A imagem mental fundamenta o conhecimento que é entendido como uma cópia do real e está presente desde o nascimento. Ao contrário, a epistemologia genética defende que o conhecimento é assimilação (absorver e incorporar), portanto, o objeto só é conhecido enquanto conceitualizado em graus diversos. Assim, a imagem mental é sempre o produto de um esforço de cópia concreta do objeto, porém esta cópia permanece fundamentalmente um representante simbólico, pois o significado efetivo só se encontra no conceito.

No que tange à classificação das imagens mentais, os estágios de sua construção são mais complexos e menos aparentes do que os estágios da inteligência, que são classificados como Período Sensório Motor, Período Pré-operatório, Período Operatório Concreto e Período Hipotético Dedutivo.

Piaget e Inhelder (1966) admitem níveis hierárquicos de imagens mentais e exemplificam que um adulto é capaz de imaginar objetos estáticos (mesas,

cadeiras, quadros) movimentos (pêndulo em movimento) transformações conhecidas (dividir um quadrado em dois triângulos) ou mesmo antecipar em imagens, as transformações novas para ele.

Com base em diversas pesquisas realizadas com crianças e estudos da época, Piaget e Inhelder (1966) classificaram as imagens mentais de acordo com o conteúdo em imagens mentais visuais e imagens mentais auditivas. Estas, por sua vez, foram divididas, de acordo com o grau de interiorização, em imagens reprodutoras, que evocam objetos ou acontecimentos já conhecidos e imagens antecipadoras, que representam, por imaginação figural, acontecimentos não percebidos anteriormente. Em termos de estrutura, as imagens foram classificadas como estáticas, quando a evocação diz respeito a um objeto ou configuração imóvel; cinéticas, quando a evocação diz respeito a um movimento (mudanças nas posições) e transformação, quando elas representam de maneira figural, transformações (mudanças nas formas).

Alcançar a imagem mental em si mesma por meio de investigação empírica e de modo científico é muito difícil, destacando-se apenas quatro procedimentos metodológicos exequíveis elencados pelo epistemólogo de Genebra: 1) descrição verbal do sujeito segundo a sua introspecção; 2) desenho do sujeito; 3) escolha pelo sujeito do desenho que melhor corresponde à sua representação entre vários modelos preparados com antecedência pelo experimentador e 4) reprodução gestual pelo sujeito. Por ser o método descrição verbal muito subjetivo, deve ser utilizado acrescido dos outros três.

Dois momentos importantes são destacados na obra de Piaget e Inhelder (1966) a respeito da imagem mental: seu aparecimento por meio da construção da função simbólica, ratificando que os mecanismos sensório-motores não precisam da imagem mental, no entanto ela é primordial para o jogo simbólico. O segundo momento importante no desenvolvimento infantil é o desenvolvimento das imagens mentais antecipadoras, que só ocorrem graças a ação da operação, aproximadamente aos 7-8 anos de idade.

Para Piaget e Inhelder (1966) as imagens mentais, no estágio de desenvolvimento que é regulado pela função semiótica, são essencialmente estáticas e, por consequência, incapazes de representar os movimentos e transformações mesmo só nos seus resultados assim como de antecipar os processos ainda não familiarmente conhecidos. No período posterior, em que a

regulação é efetuada por meio da operação, inaugura-se a capacidade de antecipação imagética que permite, então, a reconstituição mental dos processos cinéticos ou de transformação e mesmo a previsão das sequencias novas e simples, por meio da imagem mental.

Piaget e Inhelder (1966) defendem que o caráter estático das imagens mentais provenientes da estrutura pré-operatória tem a ver com o egocentrismo intelectual, que ignora as transformações em proveito das configurações ou estados de tal forma que as imagens mentais se conectarão com aquilo que parece mais simples.

As antecipações imagéticas de mudança de posição ou de mudança de forma recorrem à estrutura da operação por alguns motivos: somente a partir da construção da operação é que o sujeito passa a se interessar pela representação das transformações e pelos deslocamentos que ligam entre si os estados estáticos; são as operações que conduzem o indivíduo ao pensamento do tipo dedutivo; qualquer antecipação imagética de movimentos ou de transformações pressupõe uma ordem de sucessão das imagens no seu desenvolvimento, que por sua vez, pressupõe uma seriação operatória e somente a operação provê as condições necessárias para a conservação, que permite a antecipação dos deslocamentos e das transformações.

De forma geral, a psicogênese da imagem mental depende do estabelecimento da função semiótica para seu aparecimento e da operação para representar os deslocamentos e as transformações dos objetos. Por este motivo, na ausência da operação, o pensamento só representa por meio da imagem mental, quadros estáticos e é denominado de egocêntrico.

Fiz logo de início o que não deixei de fazer desde então: análise qualitativa em lugar de elaborar estatísticas sobre as respostas corretas ou falsas [...]. Depois de ter feito este trabalho de escrutínio e de desbravamento, que consiste em descobrir algo novo e coisas que não haviam sido previstas, poder-se-á começar a padronizar, pelo menos aqueles que gostam disso, e a elaborar estatísticas específicas. Mas considero que há um trabalho mais interessante, que consiste em desbravar primeiro.

Fonte Bringuier, J.C. Conversations libres avec Jean Piaget, 1977, p24 e p 46. (Troadec & Martinot, 2003, p.54.).

III) MÉTODO

1. Delineamento de pesquisa

A presente pesquisa foi delineada com método experimental em dois cortes transversais: a investigação do surgimento da imagem mental representativa e a superação do egocentrismo intelectual por meio da construção da operação, momento em que a imagem mental representativa perde sua posição preponderante e passa a apoiar os aspectos operativos do raciocínio dedutivo. A amostra foi selecionada por critérios de conveniência.

Para responder à questão central deste trabalho, ou seja, se a criança e o adolescente com Transtorno do Espectro Autista pensa por imagem, tomando o ponto de vista da epistemologia genética, é necessário levar em consideração que, embora os indivíduos com TEA apresentem um transtorno do desenvolvimento, este não é estático. Portanto, o desenvolvimento cognitivo destas pessoas também está avançando rumo a patamares de equilíbrio mais estáveis.

Além disso, já foi dito neste trabalho que o Transtorno do Espectro Autista abarca uma série de manifestações heterogêneas, e, por este motivo, observam-se indivíduos com TEA em tenra idade que exibem algumas expressões de função semiótica como a linguagem, ainda que primitiva e instável e indivíduos com idade avançada que nunca desenvolverão qualquer tipo de função semiótica, e assim por diante.

Outro fator importante é a falta de regularidade no padrão de desenvolvimento do Transtorno do Espectro Autista. Mazetto e Souza (2015) defendem que o desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista cursa um caminho muito particularizado e desregular.

Também é necessário ratificar que o corte transversal deste trabalho abrangeu a investigação de dois momentos primordiais da imagem mental que nos levam as seguintes questões: crianças com Transtorno do Espectro Autista tem imagem mental? Indivíduos com Transtorno do Espectro Autista em grau leve sem comorbidade de Deficiência Intelectual e de idade cronológica acima de 12 anos ainda pensam por imagem?

1.1 Casuística e amostra

Os critérios de inclusão no grupo um (G1) foram: trinta participantes de idade cronológica entre três anos e onze anos e onze meses, verbais ou não e com ausência de Deficiência Intelectual. Para seleção, foi solicitado que todos os participantes apresentassem laudo diagnóstico de Autismo com base no CID 10, DSM IV-R ou DSM 5, assinado por psiquiatra ou neurologista. Como confirmação do diagnóstico de Autismo (TEA) e ausência de Deficiência Intelectual foram aplicadas as escalas ATA, CARS-Br e Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland* nos responsáveis; o teste de inteligência Teste de Inteligência Não Verbal SON-R 2 1/2 -7 [a] nos participantes com idade cronológica de três a sete anos e onze meses ou com idade superior, caso não utilizassem a fala e o teste de inteligência WASI nos participantes com idade superior a sete anos e seis meses que utilizassem a fala.

Os critérios de inclusão no segundo grupo (G2) foram: trinta participantes de idade acima dos doze anos, verbais, diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista e com ausência de Deficiência Intelectual (obrigatoriamente deveriam ter imagem mental, noção de objeto, combinação mental dos esquemas e imitação diferida, de acordo com a epistemologia genética). Para seleção, foi solicitado que os participantes apresentassem laudo diagnóstico recente de Autismo (TEA) com base no CID 10, DSM IV-R ou DSM 5, assinado por psiquiatra ou neurologista. Como confirmação do diagnóstico de Autismo (TEA) e ausência de Deficiência Intelectual foram aplicadas as escalas ATA, CARS-Br e Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland* nos responsáveis e o teste de inteligência WASI nos participantes.

Por partir da hipótese que indivíduos com Transtorno do Espectro Autista em grau leve, sem comorbidade de Deficiência Intelectual, com presença de linguagem e de idade cronológica acima de doze anos ainda apresentem pensamento egocêntrico e um padrão irregular de consolidação da imagem mental representativa, estes participantes fizeram todas as provas contidas no método desta pesquisa, acrescida de duas provas de linguagem.

Os critérios de exclusão dos dois grupos foram: ausência de Deficiência Intelectual; ausência de problemas sensoriais, tais como surdez e cegueira e ausência de problemas motores dos membros superiores, como paraparesias, paralisias ou hemiplegias que pudessem dificultar o gesto de apontar ou de manusear o material do teste, o qual requereu preensão palmar, apenas.

O cálculo amostral dos participantes foi baseado no número mínimo para o alcance de significância estatística e, além disso, pela dificuldade de encontrar amostras de pessoas com Transtorno do Espectro Autista em grau leve, sem Deficiência Intelectual. Pesquisas demonstram que 70% das pessoas com Transtorno do Espectro Autista apresentam algum grau de Deficiência Intelectual (Klin, 2006; Assumpção & Kuczynski, 2011). A amostra foi selecionada por conveniência, como já foi mencionado anteriormente.

1.2 Instrumentos utilizados na pesquisa

1.2.1 Instrumentos utilizados para a seleção dos participantes

1.2.1.1 Rastreio de sintomas autísticos

A Escala de Avaliação de Traços Autísticos- ATA – é uma escala para a detecção de comportamento autístico, composta por 23 seções, cada uma das quais divididas em diversos itens. Cada seção é pontuada com dois pontos, quando dois ou mais itens desta são assinalados; um ponto, quando apenas um item da seção é assinalado e zero pontos, quando nenhum item for assinalado. A pontuação da escala é obtida por meio da soma aritmética dos pontos alcançados nas 23 seções. A ATA foi construída por Ballabriga, Escudé e Llaberia (1994) a partir da experiência clínica dos autores. Nesta pesquisa, a mensuração da Escala de Avaliação de Traços Autísticos (ATA) foi baseada no estudo de padronização brasileira feita por Assumpção Jr., Gabriel, Kuczynski &

Rocca (1999), cujo ponto de corte é igual a quinze. A análise de consistência interna deste estudo, por meio do coeficiente Alfa de *Cronbach* foi 0,71, que pode ser considerado grau alto de confiabilidade.

De acordo com Lerner, Machado, Novaes, Palladino e Cunha (2014), a escala *Childhood Autism Rating Scale – CARS* - é considerada um instrumento de avaliação padrão ouro no Brasil. A CARS-BR foi traduzida e validada no Brasil por Pereira, Riesgo e Wagner (2008) e é composta por quinze itens que permite avaliar se o Autismo é leve, moderado ou grave. A pontuação utilizada nesta investigação será a do estudo seminal de Schopler et al (1980): Normal – de 15 a 29,5 pontos; Autismo leve ou moderado – de 30 a 36,5 pontos e Autismo grave acima de 37 pontos. No estudo de Pereira, Riesgo e Wagner (2008), a análise de consistência, por meio do coeficiente Alfa de *Cronbach* foi 0,82 (IC 95% 0,71 – 0,88), que demonstra grau elevado de confiabilidade.

Destaca-se, no entanto, que o diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista deve ser baseado em observação clínica e de preferência com o auxílio de equipe multidisciplinar. As escalas (ATA, CARS, ASQ, ADI-R, etc.) servem apenas para realização de rastreamento de sintomas autísticos (Assumpção Jr.; Kuczynski, 2011).

1.2.1.2. Instrumentos para investigação de Deficiência Intelectual

A Deficiência Intelectual, descrita no DSM-5 é um dos transtornos do neurodesenvolvimento que inclui *déficits* nas capacidades mentais genéricas, como raciocínio abstrato, memória operacional, juízo, aprendizagem acadêmica, compreensão verbal, etc. e *déficits* nas funções adaptativas, que se referem ao quanto o indivíduo alcança os padrões de sua comunidade em relação a independência e a responsabilidade social, em comparação a outros com a mesma faixa etária. A avaliação da Deficiência Intelectual é realizada por meio de avaliação clínica e de testes padronizados com validade psicométrica para testagem formal do funcionamento intelectual.

Na Classificação Internacional das Doenças (CID-10), do qual o Brasil é signatário, a Deficiência Intelectual é classificada com o termo Retardo Mental e se refere a um estacionamento no desenvolvimento ou um desenvolvimento incompleto do funcionamento psicológico global que acomete as funções

cognitivas, de linguagem, de motricidade e do comportamento social. O Retardo Mental é diagnosticado por meio de testes psicométricos padronizados, com base na pontuação do Quociente de Inteligência (QI) que deve estar abaixo de 70. Conforme a pontuação do QI, classifica-se o grau de acometimento da seguinte maneira: de 69 a 50 (em adulto, idade mental entre 9 a menos de 12 anos) – Retardo Mental leve; de 49 a 35 (em adulto, idade mental entre 6 a menos de 9 anos) – Retardo Mental moderado; de 40 a 20 (em adulto, idade mental entre 3 a menos de 6 anos) e abaixo de 20 – Retardo Mental severo.

Este trabalho se baseou nos critérios do DSM-5 para o rastreamento de Deficiência Intelectual, por entender que uma investigação comparativa do funcionamento intelectual e da capacidade adaptativa elucidaria com maior propriedade, a presença ou não de sinais de Deficiência Intelectual, ao invés de se basear apenas nos critérios do CID-10, portanto, no levantamento do QI por meio dos testes de inteligência padronizados e com comprovada propriedade psicométrica. No entanto, ratifica-se que a presente pesquisa não teve a menor intenção de diagnosticar seus participantes, uma vez que se entende que, para isso, haja a necessidade de observações clínicas mais aprofundadas, necessidade de investigação clínica do histórico de vida e a necessidade de aplicação de uma gama maior de testes neuropsicológicos.

Para avaliação do comportamento adaptativo, optou-se por utilizar a escala *Vineland Adaptive Behavior Scale* que foi criada por Sparrow, Balla e Cicchetti (1984). Os itens desta escala estão dispostos em ordem crescente de dificuldade e se referem ao grau de maturidade do indivíduo em relação aos domínios de comunicação, socialização, atividades de vida diária e habilidade motoras. A nota de corte para identificação de *déficits* significativos nos domínios avaliados é de 70 pontos. No **anexo 1**, está descrita a classificação completa da Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland* e seus respectivos pontos de corte. Não há, até o presente momento, estudo de validade da Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland* para a população brasileira.

O teste SON-R 2^{1/2} 7 [a] é um teste não-verbal de inteligência para crianças entre as idades de dois anos e meio a sete anos e onze meses e avalia a inteligência fluída por meio do quociente de inteligência - QI, ou seja, a capacidade de a criança resolver problemas novos sem depender de experiência prévia. O teste é composto por quatro subtestes, sendo dois da Escala de

Execução – Mosaico e Padrão e dois da Escala de Raciocínio, Situações e Categorias. A pesquisa de validação e normatização brasileira foi realizada por Karino, Jesus, Laros e Tellegen (2015). Com o objetivo de verificar a validade convergente do Son-R 2^{1/2} 7 [a], foram realizadas análises de correlação de Pearson (r) entre as três escalas do Son-R 2^{1/2} 7 [a], baseadas nas normas brasileiras e em outros testes de inteligência. As correlações entre as escalas do Son-R 2^{1/2} 7 [a] (Escala de Raciocínio, Escala de Execução e Escala Geral) e do Wisc III são moderadas ou altas (Son-QI e Wisc-III QI Geral r – 0,67 – IC 95%), o que indica alto grau de confiabilidade.

A Escala *Wechsler* Abreviada de Inteligência – WASI – é composta por quatro subtestes; Vocabulários, Cubos, Semelhanças e Raciocínio Matricial e foi construída nos Estados Unidos para obtenção de uma medida confiável e breve de inteligência em contextos clínicos e de pesquisa. A adaptação brasileira também fornece tabelas de estimativa de faixas de escore de Quociente de Inteligência –QI. Esta pesquisa utilizou o estudo de padronização e validação brasileira de Heck, Trentini e Yates (2012). A análise de consistência interna da Escala *Wechsler* Abreviada de Inteligência (WASI) por meio do coeficiente de fidedignidade pelo Alfa de *Cronbach* foi 0,92, considerada alta.

Para inclusão na amostra, as crianças deveriam no mínimo obter um Quociente de Inteligência acima de 69, nos dois instrumentos aplicados.

1.2.2 Instrumentos utilizados para a coleta de dados

1.2.2.1 Provas para análise da coerência central dos participantes

Para avaliar a coerência central dos participantes, utilizou-se o subteste Cubos do WASI em todos os participantes. A coerência central também foi avaliada por meio da comparação do tempo de montagem de quatro tipos de quebra cabeça: a) com a figura e fundo em seis peças sem o recorte destas; b) com a figura e fundo em seis peças com o recorte destas; c) com a figura e fundo em doze peças sem o recorte destas e d) com a figura em doze peças com o recorte destas. Partiu-se da hipótese que, por apresentar fraca coerência central, os participantes montariam os quebra-cabeças pelo desenho das peças, em menor tempo do que aqueles que apresentaram o contexto sem o desenho das

peças (APÊNDICE C). A estratégia que o participante utilizou para montar os quebra cabeças, se seguiu o desenho das peças ou se seguiu a imagem do todo do quebra cabeça, foi a principal ferramenta para designar fraça ou coerência central. As demais provas foram aplicadas para estabelecer um comparativo com as pesquisas da área sobre a coerência central e o texto seminal de Frith (1989)

Além destes instrumentos, aplicou-se apenas no grupo 2 experimental, prova para avaliação da coerência central em termos de linguagem. Para tanto, foi feita uma adaptação da prova de Happé e Booth (2010) descrita no Apêndice D. Os participantes que obtiveram nota menor do que seis pontos nesta tarefa foram considerados com fraça coerência central.

1.2.2.2. Provas para verificação do início da imagem mental representativa Imitação, Noção de Objeto e Combinação Mental.

Destaca-se aqui que a grande pergunta de pesquisa de Jean Piaget era como o sujeito constrói o conhecimento e, para chegar a algumas respostas, utilizou a observação da criança. Ao trabalhar no laboratório de Alfred Binet, Jean Piaget não se interessou pelos acertos das crianças avaliadas no laboratório, ao contrário, interessou-se pelos erros e pelos caminhos mentais que a criança fazia para chegar ao resultado. Procurando como a criança raciocina e descobre novos instrumentos, o epistemólogo de Genebra utilizou o método clínico, por meio de conversas e de observações livres. Depois do trabalho extenso de desbravamento e de escrutínio, no intuito de descobrir algo novo e coisas não descritas naquela época sobre o desenvolvimento infantil, Jean Piaget aconselhou somente aqueles que gostam, elaborarem o trabalho de padronização e de análise estatística de suas descobertas. Jean Piaget não era contra este trabalho mais pragmático, mas considerava bem mais interessante o trabalho de desbravamento (Bringuier, 1977).

Para a investigação de algumas habilidades da formação do real, como a noção do objeto e a combinação mental dos esquemas foram escolhidas provas piagetianas, descritas a seguir.

Combinação mental - placa de alumínio com furos de 2 mm de diâmetro. 2 lápis de 5mm de diâmetro. Introduzir o lápis número 1 pela ponta, e apresentar para a criança introduzir da mesma maneira. Em seguida oferecer o segundo lápis de

cabeça para baixo. A criança precisará virar o lápis para introduzir, combinar mentalmente o movimento para que o lápis entre no orifício. Caso contrário, tentará sem êxito enfiar o lápis pela extremidade contrária a da ponta. (Piaget, 1935, pp. 318, obs. 181).

Noção de objeto – uma caixa de fósforo, uma bala, um boné, um pano. Esconda a bala dentro da caixa de fósforo, cubra com um boné e em seguida cubra com um pano. Segunda etapa – acrescentar um papel. Embrulhe a bala no papel e coloque o embrulho ao lado da caixa de fósforo vazia, embrulhe os dois objetos com o pano e coloque ao lado do boné. Cobrir tudo com uma blusa. A criança precisa procurar até o fim, pois, somente desta forma, pode-se acreditar que ela adquiriu a noção de que o objeto possua características imutáveis, independentemente de sua percepção (tarefa adaptada de Piaget, 1924, pp.78, obs. 66).

A pontuação criada para avaliação da combinação mental e da noção de objetos dos participantes, utilizada nesta pesquisa, está descrita na seção 1.4 Análise e tratamento dos dados.

A imitação foi avaliada por meio do Protocolo de observação da imitação criada por Gonçalves e Assumpção (no prelo). O protocolo de observação da imitação na íntegra pode ser encontrado no apêndice E e a forma de pontuação está descrita nesta pesquisa, na seção 1.4 Análise e tratamento dos dados.

1.2.2.3 Provas para verificação da predominância da imagem mental no curso do pensamento

Para investigação da preponderância da imagem mental sobre o pensamento, foram selecionadas quatro provas piagetianas extraídas do livro A imagem mental na criança de Piaget e Inhelder (1966). As tabelas com os resultados provenientes da pesquisa dos referidos autores estão descritas no Anexo 2 deste trabalho.

Com base nas tabelas citadas por Piaget e Inhelder (1966), calculou-se as médias compostas de cada atividade e os respectivos desvios padrão para o cálculo do percentil por meio do Z-score. Considerou-se percentil abaixo de oito,

uma medida de encurtamento ou de prolongamento demasiado, conforme a tabela de Miotto e Scaff (2017), descrita no Anexo 3.

Imagem Reprodutora Estática (Pré-imagens) - Prova dos desenhos adaptada de Piaget e Inhelder (1966).

Apresenta-se ao sujeito uma haste de 15 cm e 1,8 mm de diâmetro pousada horizontalmente à esquerda sobre uma folha branca de 33x33cm.

Pede-se para que o participante realize as seguintes atividades:

- 1) cópia da haste a partir de seu prolongamento com o comprimento exatamente igual ao da haste (cópia gráfica);
- 2) pede-se para que a criança, na presença do modelo, faça um traçado motor do indicador sobre uma caixa de areia, indicando o tamanho da vara. A criança passa o dedo da mão para executar o seu gesto (cópia motora, percepção visual);
- 3) pede-se para que a criança demonstre com os dois dedos indicadores o tamanho da haste modelo, estando o modelo visível (indicador estático);
- 4) por meio da mesma caixa de areia, mas na ausência do modelo, pede-se para que a criança trace uma reta equivalente ao tamanho da haste modelo (representação motora, percepção tátil).

Em termos bastante simplificados, Jean Piaget defende que, quanto mais o sujeito encurta ou prolonga muito o comprimento da cópia, menos demonstra a preponderância da imagem mental sobre o conceito. Os dados da média e dos desvios padrão estão descritos na tabela 1, descrita abaixo:

Tabela 1: Média e Desvio Padrão (SD) para análise da imagem mental reprodutora estática calculado a partir de Piaget e Inhelder (1966, p.46)

Idades (n)	Cópia gráfica	Cópia motora	Percepção Tátil	Indicador estático	Média Total (SD)
5 (20)	13,0	12,15	10,6	17,0	13,1 (3,24)
6 (10)	12,8	10,4	10,9	15,9	12,5 (2,15)
7 (10)	13,25	13,9	11,6	16,5	13,8 (1,76)
8 (11)	14,4	11,3	12,2	16,0	13,4 (1,84)
9 (11)	13,8	12,2	10,9	15,7	13,1 (1,75)
Adulto (10)	14,8	14,2	12,3	15,6	14,2(1,21)
Média	13,6	12,3	11,4	16,1	13,35
DP	0,80	1,64	0,72	0,53	0,56

Imagem Reprodutora Cinética Elementar

Tarefa – reprodução de um traço horizontal em posições idênticas, mas com variações na imaginação dos deslocamentos prévios. No levantamento de Piaget e Inhelder (1966), esta tarefa foi feita com 110 crianças com 5,7,11 anos e com 60 adultos. As crianças menores (5 e 7 anos) tenderam a encurtar o tamanho da cópia.

Apresenta-se ao sujeito uma haste A rígida (arame) de 20 cm de comprimento e 1,8mm de espessura e pousa-se numa grande folha de papel perpendicularmente ao eixo sagital (posição que será chamada de horizontal), mas na metade esquerda da folha. Depois, pede-se três vezes a criança para desenhar a haste na mesma posição A', isto é, no prolongamento direto da haste visível em A (permanecendo assim a haste modelo perceptivamente presente), portanto na metade direita da folha e sem intervalo entre as posições A e A'. Estas três cópias são realizadas da seguinte forma: a primeira (1) depois de se imaginar uma rotação de 180 graus, a segunda (2) depois de se imaginar uma translação e a terceira (3) sem imaginar qualquer deslocamento. Apresentar os três modelos de deslocamento para a criança:

- 1) Diz-se ao sujeito que se vai girar a haste modelo e mostra-se uma rotação em 180 graus até a posição A', depois do que se volta a colocar a haste em A. pede-se então o desenho desta haste A com o seu comprimento exato, tal como, ficara em A', mas deixando então a haste em A;

- 2) Pede-se de novo para desenhar a haste com o seu comprimento exato tal como ficará em A', mas desta vez depois duma simples translação que se executa igualmente até A' para voltar de novo a colocar a haste em A;
- 3) Finalmente, manda-se copiar a haste em A' com seu comprimento exato, mas o deixando imóvel em A, sem falar em deslocamento.

Tabela 2. Média e Desvio Padrão (SD) para análise da imagem mental reprodutora cinética elementar, calculado a partir de Piaget e Inhelder (1966, p.37)

Participantes	Rotação	Translação	Cópia	Total \bar{X} e σ
5 anos (n=30)				
\bar{X} Média (σ Desvio Padrão)	15,9 cm (2,8)	6,2cm (2,2)	17,3 cm (1,7)	13,3 cm (0,2)
7 anos (n=20)				
\bar{X} Média (σ Desvio Padrão)	15,9 cm (2,9)	16,6 cm (2,2)	17,9 cm (1,8)	16,8 cm (1,0)
11 anos (n=60)				
\bar{X} Média (σ Desvio Padrão)	19,0 cm (1,7)	19,1 cm (1,2)	18,3 cm (1,0)	18,8 cm (0,4)
Adultos (n=60)				
\bar{X} Média (σ Desvio Padrão)	20,7cm (1,5)	19,5 cm (1,2)	20,4 cm (1,1)	20,2 cm (0,6)
Total	17,8cm (2,3)	15,35 cm (1,6)	18,4 cm (1,3)	17,2 cm (0,3)

1.2.2.5 Provas para verificação da predominância do conceito em detrimento da imagem mental no curso do pensamento e a reversibilidade de pensamento da imagem mental no curso do pensamento

Imagens Antecipadoras Cinéticas

Tarefa de rotação de figuras quadradas – (Piaget & Inhelder, 1966, p. 146)

Apresentam-se aos participantes dois quadrados de 10 cm, um branco que serve para a demonstração dos movimentos, o outro imóvel e colorido de azul no lado esquerdo e de vermelho no lado inferior (nas duas faces). Imprime-se ao quadrado branco uma rotação de 90 graus e pede-se a criança que indique no quadrado branco as cores azul e vermelha dos lados do quadrado modelo como se fosse este que rodasse. Continua-se da mesma maneira a pedir com 180, 270 e 360 graus, partindo sempre do ponto 0. As rotações foram feitas no sentido dos ponteiros do relógio.

A pontuação criada para este trabalho está descrita na seção 1.4 Análise e tratamento dos dados desta pesquisa e a tabela de acertos do estudo de Piaget e Inhelder (1966) está no anexo 3.

Imagens Antecipadoras Transformadoras (mudança da forma) – Adaptado de Piaget e Inhelder (1966, p 229).

Dão-se às crianças três arcos de 10, 13, 24 cm recortados de uma circunferência de 26 cm de comprimento em arame flexível e pedem-se as seguintes tarefas:

- 1) copie os arcos para apreciar a eventual desvalorização da imagem cópia;
- 2) desenhe com o comprimento exato as retas que resultam do estiramento dos arcos (demonstra-se com outro arame bem mais comprido, a transformação do arco em uma reta).

Tabela 3. Média e Desvio Padrão (SD) para análise da imagem mental antecipadora transformadora, calculado a partir de Piaget e Inhelder (1966, p. 229).

Idade (N)	10cm	13cm	24cm	Média Total (SD)
5 anos (13)	6,7 cm	8,6 cm	15,5 cm	10,2 cm (1,9)
6 anos (15)	8,9 cm	10,4 cm	20,3 cm	13,2 cm (1,1)
7 anos (15)	7,6 cm	9,6 cm	19,3 cm	12,1 cm (0)
8-9 anos (15)	8,4 cm	10,4 cm	20,4 cm	13 cm (0,9)
Média	7,9 cm	9,75 cm	18,8 cm	12,1cm
SD	1,6	1,4	3,9	1,18

De acordo com Piaget e Inhelder (1966), existe apenas um grande corte que separa a preponderância da imagem mental, própria do estágio de desenvolvimento pré-operatório em que a criança não tem reversibilidade do pensamento da predominância do conceito, própria do estágio de desenvolvimento operatório concreto em que a criança desenvolve a reversibilidade do pensamento. Este grande corte separa a imagem mental representativa reprodutora e as imagens antecipadoras de mudança de forma e de movimento.

Portanto, entende-se que a preponderância da imagem mental no pensamento da criança vai desde a formação do real, passa pelas pré-imagens ou imagens estáticas elementares até o início das imagens antecipadoras de

movimento e de alteração da forma, as quais são solidárias da reversibilidade do pensamento, da preponderância do conceito e das operações.

De maneira geral, constatou-se que existe forte correlação entre as idades dos participantes de pesquisa dos estudos de Piaget e Inhelder (1966), o que demonstra que quanto mais a cognição infantil avança para patamares de maior equilíbrio, mais a imagem mental tende a se tornar apoio aos elementos operativos do pensamento. Por meio da correlação de Pearson efetuada em cada uma das tarefas, comprova-se esta afirmação. Os dados quantitativos destas correlações estão descritas na tabela abaixo.

Tabela 4 – Cálculo da correlação de Pearson entre os resultados citados por Piaget e Inhelder (1966) e as idades dos participantes.

Tipo de prova	Correlação	Classificação
Imagem Reprodutora Elementar Estática - Pré-imagem		
Cópia Gráfica de uma reta	0,89	Positiva forte
Cópia Motora de uma reta	0,56	S/correlação
Percepção Tátil de uma reta	0,70	Positiva
Indicador Tátil de uma reta	-0,76	Negativa
Imagem Reprodutora Elementar Cinética		
Cópia da reta após Rotação	0,95	Positiva forte
Cópia da reta após Translação	0,98	Positiva forte
Cópia da reta	0,84	Positiva forte
Imagem Antecipadora Cinética		
Mudança de posição 90°	0,90	Positiva forte
Mudança de posição 180°	0,96	Positiva forte
Mudança de posição 270°	0,88	Positiva forte
Mudança de posição 360°	0,94	Positiva forte
Êxito nas quatro etapas da prova	0,90	Positiva forte
Imagem Reprodutora ou Antecipadora Transformação		
Cópia do arco 10 cm	0,53	S/correlação
Cópia do arco 13 cm	0,71	Positiva
Cópia do arco 24 cm	0,74	Positiva
Cópia da transformação do arco em reta 10 cm	0,94	Positiva forte
Cópia da transformação do arco em reta 13 cm	0,48	S/correlação
Cópia da transformação do arco em reta 24 cm	0,91	Positiva forte

Tarefa para investigação da preponderância da imagem mental por meio da avaliação do pensamento e da linguagem – Prova de Provérbios adaptada de Piaget (1923b).

O pensamento egocêntrico, de acordo com Piaget (1923, 1924, 1945) é caracterizado pelo fato de a criança apresentar inconsciência entre o seu ponto de vista e o ponto de vista do outro, assim como ausência da necessidade de

comprovar o que acredita. Segundo este autor, crianças com pensamento egocêntrico possuem tendência à preponderância da imagem mental. Por fim, Piaget (1923b) afirma que apesar de a criança pequena, por meio da linguagem oral, demonstrar que sua inteligência também é conceitual, o conceito é bem menos desenvolvido do que no período subsequente. Por isso, no período pré-operatório as ideias abstratas permanecem estranhamente fixadas às imagens concretas, levando a criança estabelecer os paralelos mais inesperados, ligando tudo com tudo e condensando as imagens únicas às coisas mais heterogêneas. Este sincretismo do raciocínio ou da compreensão pode ser encontrado nas analogias mais surpreendentes do pensamento simbólico. Assim, a compreensão de metáforas e provérbios fica prejudicada, pois esta associa, geralmente, dois conceitos ou um substantivo e um conceito.

Para avaliação do sincretismo de pensamento dos participantes de pesquisa, fato que evidencia a preponderância da imagem mental sobre o pensamento, adaptou-se algumas provas piagetianas (Piaget, 1923b) em uma prova de provérbios com alternativas, seguida da solicitação da explicação do participante a respeito dos caminhos que o fez escolher determinado item da prova.

A prova de provérbios adaptada de Piaget (1923b) está descrita no Apêndice F e sua respectiva pontuação está descrita no Apêndice 4 deste trabalho.

1.3 Procedimentos

1.3.1 Procedimentos para seleção dos participantes

A escolha das crianças e dos adolescentes, participantes desta pesquisa, foi feita em uma Organização não Governamental de atendimento às crianças com distúrbios do desenvolvimento e queixa escolar localizada na cidade de Guarulhos - SP. O projeto de pesquisa foi apresentado pessoalmente à gestora do referido estabelecimento que, tendo recebido da pesquisadora esclarecimentos verbais e por escrito em carta de apresentação do projeto (APÊNDICE G), assinou a carta de anuência condicionada à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (APÊNDICE H). As crianças foram escolhidas pela

gestora da Organização sem fins lucrativos com base em suas idades cronológicas.

Após a escolha das crianças e dos adolescentes feita por parte da instituição, a pesquisadora agendou entrevista coletiva com os responsáveis por estas, para apresentação da pesquisa, leitura do TCLE (APÊNDICE I) e orientações sobre o preenchimento das escalas. Os responsáveis que concordaram com a participação de seus filhos na pesquisa, assinaram o TCLE e receberam os formulários das escalas de *Vineland*, Cars-Br e ATA para preenchimento.

Em seguida, a pesquisadora agendou com os responsáveis e com a instituição, a aplicação dos testes de inteligência que foram realizados individualmente, em sala disponibilizada com uma mesa e duas cadeiras. A aplicação dos testes de seleção durou em média sessenta minutos, cada.

As crianças selecionadas com a idade cronológica de três anos e zero mês a sete anos e onze meses ou aquelas que não utilizassem a linguagem oral foram submetidas ao Teste de Inteligência Não-Verbal SON-R2^{1/2} 7[a] para averiguação de seus correspondentes Quocientes de Inteligência.

As crianças e adolescentes verbais maiores de sete anos e onze meses foram submetidas à Escala Abreviada de Inteligência WASI, para levantamento de seus Quocientes de Inteligência.

Foram selecionadas as crianças que apresentaram QI acima de 69 e *Déficit* leve ou sem *Déficit* na *Vineland*; ATA acima de 15 pontos ou CARs-Br acima de 29,5 pontos e aqueles que apresentaram laudo de diagnóstico expedido pelo neurologista ou psiquiatra com Autismo Infantil e outras classificações correspondentes, como, por exemplo, TEA.

Todos os responsáveis pelos participantes receberam, individualmente, os resultados da aplicação das Escalas e dos testes de inteligência, mesmo aqueles que não forem selecionados para a pesquisa por apresentarem indícios de Deficiência Intelectual. Estes casos foram encaminhados para o médico neurologista ou psiquiatra da confiança da família.

1.3.2 Procedimentos para a coleta de dados

As crianças selecionadas para o Grupo 1 foram convocados a participarem de duas sessões de aproximadamente cinquenta minutos cada, as quais foram realizadas em sala disponibilizada pela instituição. Os adolescentes selecionados para o Grupo 2 foram convocados a participarem de três sessões de aproximadamente cinquenta minutos cada, as quais foram realizadas em sala disponibilizada pela instituição.

No primeiro dia da coleta de dados, durante os primeiros minutos, a pesquisadora procurou estabelecer o *rapport* com o participante, explicando sobre a pesquisa e recolhendo a assinatura ou digital do participante no Termo de Assentimento (APÊNDICE L). Em seguida, os participantes foram submetidos as seguintes provas: Quebra-cabeças com ou sem o desenho das peças: cada quebra-cabeça teve o tempo máximo de realização de cinco minutos cada, totalizando vinte minutos no máximo; tarefa de imitação diferida que teve a duração aproximada de vinte minutos; tarefa da combinação mental que teve a duração aproximada de cinco minutos e a tarefa da noção de objeto que teve a duração aproximada de cinco minutos.

No segundo dia, os participantes foram submetidos às tarefas cognitivas a respeito da preponderância da imagem mental ou preponderância do conceito: Tarefa imagem mental reprodutora estática elementar ou pré-imagem; Tarefa imagem mental reprodutora cinética elementar; Tarefa imagem mental antecipadora cinética e Tarefa imagem mental antecipadora transformadora.

No terceiro dia, apenas os participantes do Grupo 2 foram submetidos às tarefas de investigação de linguagem: Tarefa adaptada de Happé & Both (2010) de completar as sentenças e Prova de provérbios adaptada de Piaget (1923b).

1.4 Análise e tratamento dos dados

Como já foi dito anteriormente, para análise da coerência central, o item de maior importância para se assegurar que o participante possuía a forte ou a fraca coerência central foi a estratégia que este utilizou para montar o quebra cabeça: se o participante se guiou pelo desenho das peças, foi considerado com

fraca coerência central, independentemente dos resultados nas demais provas e se o participante se guiou pelo contexto da imagem do quebra cabeça foi considerado com forte coerência central. As demais provas foram aplicadas para comparativo com os resultados de estudos da coerência central.

Por meio da pontuação bruta do subteste Cubos do WASI aplicada à tabela de Miotto e Scaff (2017), chegou-se ao percentil, sendo considerado como fraca coerência central aquele participante que obtivesse percentil menor do que oito pontos.

Em relação ao tempo da montagem dos quebra cabeças, os participantes que obtivessem média de tempo menor na montagem dos quebra cabeças sem o desenho das peças foram considerados com forte coerência central. Por exemplo, somou-se os tempos da montagem dos quebra cabeças sem o desenho das peças e dividiu-se este valor por dois, o mesmo procedimento foi seguido para os quebra cabeças com o desenho das peças e analisou-se qual tempo foi menor.

Para os participantes verbais acima dos doze anos, além desta pontuação, foi avaliada a capacidade de completar sentenças com base em contextos, tarefa adaptada de Happé e Both (2010). No atual estudo os participantes que alcançaram acima de seis pontos ou acima de 60% de acertos da prova foram classificados como tendo forte coerência central, em termos de linguagem. A tarefa adaptada contou com dez afirmativas, sendo pontuada com um ponto para cada acerto e zero ponto para cada erro.

No que tange às tarefas piagetianas referentes à construção do real escolhidas para esta pesquisa, ou seja, a noção de objeto e a combinação mental dos esquemas, a pontuação se deu da seguinte maneira:

Combinação mental:

Tem combinação mental – se virar na primeira oportunidade – 2 pontos

Indício de combinação mental – se virar na segunda oportunidade – 1 pontos

Sem combinação mental – não tentar virar em nenhuma das oportunidades - 0 pontos.

Noção de objeto:

Tem noção de objeto – se procurar até o fim e não desistir – 2 pontos.

Não tem noção de objeto – não procura ou procura até uma das fases – 0 pontos.

Os pontos do protocolo de observação da imitação (Gonçalves & Assumpção Jr., 2020, no prelo), baseado nas tarefas piagetianas (Piaget, 1945) foram computados da seguinte forma: A forma de pontuação deste protocolo se deu da seguinte forma: o bloco 1 contém cinco atividades pontuadas de zero a dois cada uma, perfazendo um total de dez pontos. Caso a criança não acerte nenhuma questão do bloco 1, será considerada no estágio I – estágio dos reflexos; caso a criança acerte entre um e oito pontos, será classificada no estágio II (imitação esporádica); caso a criança acerte o total de nove a dez pontos será considerada no estágio III (imitação sistemática de gestos visíveis). O bloco 2 contém seis atividades pontuadas de zero a dois, perfazendo um total de doze pontos. Portanto, se os resultados da criança alcançar a pontuação de 11 a 22, serão classificados no estágio IV (imitação de modelos novos e de movimentos não visíveis ao próprio corpo. Para que os resultados da criança sejam classificados na fase V é necessário que esta tenha acertado todas as questões do bloco 2 e a imitação do início da sessão, em que a avaliadora lhe apresenta um gesto inusitado, após o término de uma canção infantil. **Obs.** Caso a criança não imite todas as atividades do Bloco 1 e acerte pelo menos duas atividades do bloco 2, perfazendo um total de 4 pontos na prova toda, seus resultados serão classificados nos estágios IV. O bloco 3 contém três atividades pontuadas de zero a dois pontos, perfazendo um total de seis pontos. Portanto se a criança pontuar de 23 a 28 pontos e imitar o gesto novo no início da prova, seus resultados serão classificados no estágio V (imitação sistemática de gestos novos e partes do corpo invisíveis). Para que a criança seja classificada no estágio seis da imitação (início da imitação representativa ou diferida) esta deverá acertar a imitação do gesto novo no início da prova (na presença do modelo) e no final da prova (na ausência do modelo) independentemente do número de pontos alcançados. (APÊNDICE E).

Esta pontuação segue o desenvolvimento da imitação de acordo com epistemologia genética, já descrita na revisão de literatura e lembrada aqui: Fase I – nenhuma imitação ou imitações reflexas; Fase II imitação esporádica de

sons emitidos pelo próprio bebê e imitado pelo outro, concomitantemente às reações circulares primárias; Fase III Imitação sistemática se sons e gestos já produzidos pela criança e repetido pelo outro, concomitantemente às reações circulares secundárias; Fase IV imitação esporádica de modelos novos na presença destes e de partes invisíveis do corpo, concomitantemente às combinações mentais; Fase V imitação sistemática de modelos novos na presença destes, concomitantemente às reações circulares terciárias; Fase VI imitação de modelos novos na ausência destes (diferida) concomitantemente à função semiótica ou condutas representativas.

Em relação à Prova de provérbios, adaptada de Piaget (1923b), foram elaboradas doze questões de múltiplas alternativas e a respectiva pontuação seguiu os seguintes critérios: cada escolha da primeira alternativa equivaleu a um ponto, pois a escolha da criança foi baseada na imagem de um objeto concreto que nada tinha a ver com a explicação do ditado correspondente. Por exemplo, no ditado número um “quando o gato passeia, os ratos fazem a festa”, infere-se que a escolha da primeira alternativa “bem esperto é o rato, mas mais é o gato” significa que a resposta da criança foi conduzida pelo raciocínio transdutivo e influenciado pela imagem do gato e do rato;

Cada escolha da terceira alternativa equivaleu a dois pontos, pois o raciocínio da criança exibiu o sincretismo de pensamento, por exemplo, a escolha da alternativa “Certas pessoas se agitam muito, mas não fazem nada” para o mesmo ditado “quando o gato passeia, os ratos fazem a festa”, ilustra o sincretismo do pensamento da criança que associa duas preposições sem equivalência nenhuma, baseada em seu egocentrismo.

A segunda alternativa (correta) equivaleu a três pontos, pois a escolha da criança foi baseada na análise e na conclusão dedutiva das duas proposições. Por exemplo, para o primeiro ditado “quando o gato passeia, os ratos fazem a festa” a escolha da segunda alternativa “As pessoas fazem o que querem na ausência de um supervisor”.

Dessa forma, a prova de provérbios em sua totalidade chegou ao máximo de 36 pontos. Considerou-se como tendência a preponderância da imagem no pensamento, em detrimento do conceito os resultados dos participantes que acertaram menos do que 50% da prova.

As provas piagetianas que avaliaram a imagem mental reprodutora estática e cinética elementar e a imagem mental antecipadora transformadora foram pontuadas de acordo com as médias obtidas das tabelas do estudo Piaget e Inhelder (1966). Por meio dos dados extraídos destas tabelas em termos de médias e de desvios padrão, calculou-se o z-score. Por meio da comparação dos resultados obtidos e os dados da tabela de Miotto e Scaff (2017), chegou-se aos percentis.

Como a tabela de Piaget e Inhelder (1966, pp. 149), descrita no Anexo 3 deste trabalho, demonstrou apenas a porcentagem de participantes que acertaram as posições em 90°, 180°, 270° e 360°, optou-se por criar um sistema de pontuação para este estudo da seguinte maneira: a criança teve oito oportunidades de acertos na rotação dos quadrados, uma vez que poderia acertar duas cores em quatro movimentos. Portanto, para cada acerto foi atribuído um ponto e a classificação seguiu estes critérios:

0 pontos – não consolidação da imagem mental antecipadora cinética (mudança de posição);

1 a 6 pontos - indícios de imagem mental antecipadora cinética (mudança de posição);

De 7 a 8 pontos – consolidação imagem mental antecipadora cinética (mudança de posição).

No Apêndice G deste trabalho é possível visualizar um resumo da pontuação em cada uma das tarefas propostas pelo presente estudo.

Foi realizada a análise estatística descritiva e inferencial. A análise estatística inferencial dos dados coletados do grupo 1 (n = 33) foi realizada por meio da correlação de *Spearman*, uma vez que a pesquisa buscou correlacionar variáveis paramétricas quantitativas e variáveis não-paramétricas (qualitativas ordinais). Os dados coletados no grupo 2 foram analisados qualitativamente, uma vez que o número da amostra era bastante pequeno.

1.5 Procedimentos Éticos

A presente investigação foi submetida a apreciação do Comitê de Ética do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, que aprovou todos os procedimentos propostos para a sua realização (processo CEP/CAAE: 19836719.1.0000.5561; nº parecer 3.597.285).

Para os responsáveis legais dos participantes de pesquisa foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Por meio de entrevista inicial, os responsáveis legais foram orientados que sua participação na pesquisa era voluntária, que cuidados éticos de preservação de identidade foram rigorosamente seguidos e que as atividades podiam oferecer riscos mínimos aos seus filhos, como interferências em suas rotinas que pudessem lhes causar desconforto. (APÊNDICE K).

As crianças, participantes da pesquisa, também puderam expressar o desejo ou não de participar da pesquisa, preenchendo o Termo de Assentimento elaborado com linguagem simples e adaptado aos seus níveis cognitivos. (APÊNDICE L).

A técnica gestora da Organização sem fins lucrativos, onde foi realizado o estudo, foi orientada sobre a relevância da pesquisa, sua metodologia e cuidados éticos de sigilo das identidades envolvidas na pesquisa. Sendo assim, em acordo, a técnica responsável assinou a Carta de Anuência Condicionada à aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, documento esse que foi apresentado ao referido Comitê (APÊNDICE I).

Os responsáveis pelos participantes da pesquisa foram orientados, em entrevista inicial e por meio da leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sobre seu direito a permanecerem ou não na pesquisa, podendo desistir a qualquer momento. Da mesma forma, os participantes de pesquisa e seus responsáveis também foram esclarecidos quanto ao fato de que poderiam desistir a qualquer momento das atividades propostas pelo presente estudo.

A divulgação desta pesquisa teve finalidade acadêmica, esperando contribuir para um maior conhecimento do tema estudado. Os resultados do estudo poderão ser publicados em artigo e/ou livro científico, ou mesmo apresentados em congressos, mas as informações pessoais que possam identificar os participantes de pesquisa foram mantidas em sigilo.

Os riscos incluíram resistência dos participantes de pesquisa com Transtorno do Espectro Autista em colaborar com a pesquisa e descontentamento com a alteração de suas rotinas. Como forma de garantir que tais danos fossem evitados, a pesquisadora respeitou, impreterivelmente, o tempo de adaptação dos participantes em relação à nova rotina durante o estudo.

Os responsáveis pelos participantes de pesquisa foram orientados que a pesquisa não previa assistência financeira aos participantes, em relação ao transporte de suas residências até a clínica. Além do mais, os responsáveis pelos participantes foram devidamente orientados nas entrevistas iniciais e na leitura do TCLE, que a participação na pesquisa era inteiramente voluntária e não previa bonificações pecuniárias.

IV) RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa teve por objetivo investigar se crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista apresentam, como as crianças típicas, dois importantes momentos da imagem mental representativa pela ótica da epistemologia genética: o primeiro, em que a imagem mental é preponderante e regula o pensamento da criança e o segundo, em que a imagem mental se torna apenas apoio dos aspectos operatórios do pensamento. Além disso, este estudo se propôs a escrutinar se existe correlação entre a fraca coerência central, hipótese de Frith (1989) em relação aos indivíduos acometidos pelo Transtorno do Espectro Autista e a preponderância da imagem mental nestes indivíduos.

Partiu-se das hipóteses de que todas as crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista apresentassem fraca coerência central, como afirma alguns estudos da área (Frith, 1989; Happé & Frith, 2006); de que as crianças e adolescentes apresentassem preponderância da imagem mental, independente do grau de inteligência destas, como foi exposto na revisão de literatura deste trabalho; que haveria correlação positiva entre a preponderância da imagem mental e a fraca coerência central e que haveria irregularidades no padrão de desenvolvimento da imagem mental representativa dos participantes.

Foram selecionados participantes de uma Organização sem fins lucrativos que atende crianças e adolescentes com distúrbios do desenvolvimento para formação de dois grupos experimentais: o primeiro composto por trinta e três crianças de três a onze anos e onze meses diagnosticadas por psiquiatra ou neurologista com Transtorno do Espectro Autista. Destes trinta e três participantes, quatro eram do sexo feminino e vinte e nove do sexo masculino, o que corrobora com a literatura da prevalência maior do TEA em pessoas do sexo masculino (Klin, 2006). O segundo grupo foi composto por sete adolescentes com idade cronológica acima de onze anos e onze meses: sete meninos e uma menina. A média das idades dos participantes do grupo 1 foi de 5,24, com desvio padrão de 1,82 e do grupo 2 a média foi de 13,2 com desvio padrão de 4,7. O grupo 2 deveria ter trinta participantes, no entanto, a pandemia de Covid 19, que teve início em março de 2020 no Brasil, impediu a coleta de dados a tempo do término deste trabalho.

De todas as crianças e adolescentes recrutados para este estudo, sete apresentaram Deficiência Intelectual (QI inferior a 69 e *Vineland* menor do que 50), portanto foram excluídos da amostra.

As tabelas, abaixo descritas, demonstram a estatística descritiva em relação à idade da amostra do grupo 1 e do grupo 2.

Tabela 5 – Frequência da amostra em relação à idade cronológica do Grupo 1

Quantidade	Idade	Frequência Relativa
4	3	12,2%
8	4	24,2%
11	5	33,3%
5	6	15,2%
3	8	9,1%
1	9	3,0%
1	11	3,0%

Tabela 6 – Frequência da amostra em relação à idade cronológica do Grupo 2

Quantidade	Idade	Frequência Relativa
4	14	57,1%
2	12	28,5%
1	13	14,2%

Os resultados obtidos pelos participantes de pesquisa de cada grupo e a discussão pertinente serão apresentados em duas seções: a primeira relacionada ao grupo experimental 1, composto por trinta e três participantes e a segunda relacionada ao grupo experimental 2, composto por sete participantes. Ratificando que esta pesquisa não optou por grupo controle composto por crianças típicas, por entender que a teoria piagetiana está bem consolidada por meio de sua volumosa obra quanto às evidências sobre o desenvolvimento cognitivo da criança.

Grupo Experimental 1

No intuito de controlar a variável inteligência, participaram do presente estudo, apenas, crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista que não tivessem Deficiência Intelectual, ou seja, que apresentassem Quociente de Inteligência acima de 69 e pontuação acima de 50 na Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland*. O Quociente de Inteligência (QI) foi aferido pela Escala *Wechsler* Abreviada (WASI) nas crianças e adolescentes acima dos sete anos e onze meses de idade e pelo Teste de Inteligência Não

Verbal Son-R 2^{1/2} 7 [a] nas crianças de três a sete anos e onze meses ou aquelas que não utilizassem a fala. A média dos QIs dos participantes do Grupo 1 foi de 82,58 (s = 13,77). A tabela 7, abaixo descrita, demonstra a frequência relativa em relação ao QI dos participantes e a tabela 8 demonstra a frequência relativa aos pontos alcançados na Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland*.

Tabela 7 – Frequência da amostra em relação ao QI do Grupo 1

Quantidade	Idade	Frequência Relativa
8	70	24,2%
1	71	3,0%
3	73	9,2%
1	74	3,0%
2	76	6,2%
1	77	3,0%
2	79	6,2%
1	80	3,0%
1	81	3,0%
1	83	3,0%
1	86	3,0%
3	87	9,2%
1	91	3,0%
1	92	3,0%
1	94	3,0%
1	96	3,0%
1	108	3,0%

Observa-se pela análise da tabela 7 que a maioria dos participantes apresentaram Quociente de Inteligência com 70 pontos (24,2%) e cerca de 54,5% se encontravam em faixa limítrofe de inteligência (de 70 a 79 pontos).

Tabela 8 – Frequência da amostra em relação ao Comportamento Adaptativo do G 1

Quantidade	<i>Vineland</i>	Frequência Relativa
3	50	9,0%
6	51	18,1%
2	52	6,0%
2	53	6,0%
2	54	6,0%
1	55	3,0%
1	56	3,0%
1	57	3,0%
1	58	3,0%
2	61	6,0%
4	62	12,1%
1	63	3,0%
3	65	9,0%
1	69	3,0%
2	70	6,0%
1	76	3,0%

A tabela 8 demonstra que a maioria dos participantes (18,1%) obtiveram 51 pontos na Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland* que corresponde ao *déficit* leve. Apenas 9,0% apresentaram Comportamento Adaptativo condizente com crianças típicas, o que demonstra que estes indivíduos não exibem prejuízos em termos de Comunicação, de Socialização e nas Atividades de Vida Diária.

Em relação à presença de Transtorno do Espectro Autista, comprovado por laudos diagnósticos emitidos por psiquiatra ou neurologista, o presente trabalho teve o cuidado de aplicar nos responsáveis pelos participantes de pesquisa, duas escalas validadas no Brasil: A Escala de Traços Autísticos (ATA), validação brasileira feita por Assumpção Jr., Gabriel, Kuczynski e Rocca (1999), cujo ponto de corte é igual a quinze e *Childhood Autism Rating Scale – CARS-Br*, traduzida e validada no Brasil por Pereira, Riesgo e Wagner (2008). A frequência relativa das pontuações alcançadas pelos participantes nas escalas de sintomas autísticos ATA e CARS-Br podem ser observadas nas tabelas 9 e 10 abaixo descritas.

Tabela 9 – Frequência da amostra em relação a escala ATA - G 1

Quantidade	ATA	Frequência Relativa
3	16	9,0%
3	17	9,0%
1	18	3,0%
1	20	3,0%
4	21	12,1%
4	22	12,1%
1	23	3,0%
2	25	6,0%
1	26	3,0%

A tabela 9 demonstra que a maioria dos participantes (12,1%) obtiveram 21 e 22 pontos na Escala de Traços Autísticos (ATA), o que evidencia sintomas evidentes para a síndrome.

Tabela 10 – Frequência da amostra em relação a escala CARS-Br - G 1

Quantidade	Cars-Br	Classificação	Frequência Relativa
23	30 – 36,5	Autismo leve/moderado	69,6%
10	37 – 45	Autismo grave	30,3%

A tabela 10 demonstra que a maioria dos participantes da pesquisa apresentavam sintomas leves ou moderados em relação ao Transtorno do Espectro Autista.

Caracterizada a amostra do grupo 1, analisar-se-á os resultados obtidos em relação a primeira das hipóteses deste trabalho: “todas as crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista apresentarão fraca coerência central”. A hipótese de fraca coerência central foi aferida por uma série de tarefas neste trabalho: teste de Cubos do WASI; tempo menor para montagem dos quebra cabeças de seis e doze peças com o desenho das peças do que os mesmos quebra cabeças sem o desenho das peças, os quais recrutariam habilidade de contexto em imagens e qual foi a estratégia utilizada pelo participante para montar os quebra cabeças, se pela imagem ou pelo desenho das peças. Em relação ao grupo 2, além destas tarefas foi aplicada uma tarefa verbal baseada no estudo de Happé e Both (2010).

Lembrando que o item de maior importância para considerar a fraca coerência central foi a estratégia que o participante utilizou para montar o quebra cabeça: se o participante se guiou pelo desenho das peças foi considerado com fraca coerência central, independentemente dos resultados nas demais provas e se o participante se guiou pelo contexto da imagem do quebra cabeça foi considerado com forte coerência central.

Dos trinta e três participantes do grupo 1, dez (30%) utilizaram a estratégia de se guiar pelo contexto da imagem dos quebra cabeças, demonstrando forte coerência central. Destes, apenas quatro obtiveram percentil dentro da média no subteste Cubos do WASI. Ao contrário do estudo de Frith (1989), poucos participantes (12,1%) com Transtorno do Espectro Autista do grupo 1 obtiveram bons resultados no subteste Cubos, mesmo em idade superior a seis anos, idade mínima exigida pela Escala de Inteligência WASI. Disso se infere que o subteste em questão, além de recrutar habilidades de percepção de figura e fundo, também recruta outras competências que crianças menores de seis anos ainda não tenham desenvolvido como planejamento, cópia, atenção concentrada e flexibilidade cognitiva. Dessa forma, este estudo demonstrou que não é tão simples para crianças com TEA desmembrar em partes uma figura que lhe é apresentada como um todo, como afirma Frith (1989). Da mesma forma, o

contrário, ou seja, juntar partes para formar um todo, também não é tarefa simples para estas crianças.

Em termos da comparação dos tempos para montagem dos quebra cabeças, 57,7% apresentaram menor tempo de montagem dos quebra cabeças com o desenho das seis peças do que os quebra cabeças sem o desenho das peças, demonstrando maiores dificuldades de se guiarem pelo contexto das imagens. Em relação aos quebra cabeças de doze peças, apenas 6,0% da amostra do grupo 1 montaram aqueles que tinha o desenho das peças em menor tempo do que aqueles que não tinham o desenho das peças. O quebra cabeça de doze peças, com ou sem o desenho das peças, mostrou-se tarefa com maior desafio do que o quebra cabeça de seis peças para estas crianças.

Os resultados desta pesquisa, os quais indicam maior facilidade das crianças com TEA de se guiarem pelo desenho das peças, ao ponto de montarem, com maior rapidez, os quebra cabeças dessa forma, estão de acordo com o estudo de Fernandes e Varanda (2011), o qual concluiu que a maioria das crianças com TEA demonstraram maior habilidade no processamento local, em detrimento do contexto.

Da mesma forma, na presente investigação observou-se que não foram todas as crianças com Transtorno do Espectro Autista que apresentaram fraca coerência central. Da amostra do presente estudo, uma pequena parcela dos participantes do grupo (30%) demonstrou forte Coerência Central. Estes resultados corroboram com os do estudo de Happé e Booth (2010), o qual chegou à conclusão que nem todos os indivíduos com Transtorno do Espectro Autista apresentam um viés local de percepção de detalhes em detrimento do todo.

A título de ilustração, apresentam-se algumas fotos da montagem dos quebra cabeças de alguns participantes do grupo 1.

Ilustração 1 – Montagem do quebra cabeça de doze peças com o desenho das mesmas



Ilustração 2 – Montagem do quebra cabeça de seis peças com o desenho das mesmas.



Ilustração 3 – Montagem do quebra cabeça de seis peças sem o desenho das mesmas.



Portanto, os resultados não corroboraram a primeira hipótese de que todos os participantes com Transtorno do Espectro Autista apresentariam fraca coerência central.

Happé e Both (2010) concluíram que talvez a teoria da fraca coerência central não seja relacionada a uma incapacidade das pessoas com Transtorno do Espectro Autista para compreensão do todo e sim apenas uma tendência ou viés para este tipo de processamento cerebral. Por este motivo, nem todos os indivíduos com TEA apresentem essa fraca coerência central.

Em relação a segunda hipótese do presente trabalho, a qual pressupôs que os participantes com Transtorno do Espectro Autista em grau leve (menores de doze anos) apresentariam sobreposição do pensamento imagético sobre o pensamento conceitual, retomar-se-á aqui, alguns dos pressupostos da epistemologia genética.

Para Piaget (1964) o desenvolvimento pode ser demonstrado pela analogia de uma construção de um edifício o qual apresenta estruturas sendo sobrepostas com base nas estruturas anteriores que incorporam as novas estruturas, levando o edifício a patamares de maior equilíbrio. Portanto, o desenvolvimento das estruturas cognitivas só é possível devido às construções anteriores. A imagem mental representativa não aparece milagrosamente por volta dos dois anos de idade, antes, sua construção foi antecedida por muitas outras construções. Piaget e Inhelder (1966) afirmam que a imagem mental é um significante (representante) de um ou mais significados (os objetos, os acontecimentos e o outro).

A mais forte das evidências que uma criança apresenta a imagem mental representativa é a imitação diferida, ou seja, realizada na ausência do modelo ao passar algum tempo. Mas, antes de a imitação diferida se tornar realidade, a qual, da mesma forma que a imagem mental, é uma das expressões da função semiótica, duas construções importantes devem estar solidificadas: a combinação mental dos esquemas, o que significa que a percepção logo será desnecessária para a manipulação mental das informações do ambiente e a noção do objeto, a qual permite que a criança, independentemente de sua percepção atual, tenha o conceito da imutabilidade das características dos objetos.

A presente investigação, pautada pela epistemologia genética, buscou confirmar, em primeiro lugar, a presença da imagem mental nas crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista, por meio da avaliação da combinação mental dos esquemas, da noção do objeto e da imitação diferida. A partir daí, investigar se esta imagem mental representativa regularia o pensamento destas crianças, o que se poderia inferir preponderância da imagem mental sobre o conceito.

Dessa forma, apresentar-se-ão os resultados, primeiramente em relação a combinação mental dos esquemas, da noção de objeto e, depois, sobre a imitação destes participantes. Ratificando que em termos de combinação mental, esta pesquisa atribuiu 0 pontos, para aqueles que não tivessem esta capacidade consolidada; 1 ponto para aqueles que demonstraram algum sinal desta capacidade e 2 para aqueles que esta capacidade já estivesse consolidada. Em termos de noção de objeto, 2 pontos, caso a criança procurasse o objeto até

encontrá-lo ou 0, caso não o encontrasse. A tabela 11, abaixo descrita, demonstra a frequência relativa em relação aos resultados obtidos pelos participantes.

Tabela 11 – Frequência relativa – combinação mental dos esquemas e da noção de objeto

Qtde	Comb. Mental	Freq. Relativa	Qtde	N. objeto	Freq. Relativa
5	0	15%	6	0	18,2%
1	1	3,0%	2	1	6%
26	2	78,8%	26	2	78,8%

Observa-se, pela análise da tabela 11, que 78,8% dos participantes da presente pesquisa demonstrou capacidade de combinação mental e de noção de objeto consolidadas. Cerca de 15% da amostra do grupo 1 não demonstrou capacidade de combinação mental e 3% apresentou apenas indícios desta capacidade. Em relação à noção de objeto, cerca de 18,2% não demonstrou esta capacidade e 6% apresentou apenas indícios.

A média de idade dos participantes que não apresentaram a combinação mental e a noção de objetos foi de 4 anos ($s = 0,8$); a média da pontuação do comportamento adaptativo à *Vineland* destas crianças foi de 54 ($s = 5,4$); a média de sintomas de Autismo à ATA foi de 25 ($s = 5,2$) e de Quociente de Inteligência ao Son-r foi de 76 ($s = 10,0$). Assim, observam-se que as variáveis idade cronológica, inteligência, comportamento adaptativo e grau de TEA não influenciaram os motivos pelos quais estes participantes não tenham demonstrado noção de objeto e combinação mental do real.

Da mesma forma, estes participantes que não apresentaram noção de objeto e combinação mental, também demonstraram imitação prejudicada em fase esporádica ou reflexa, ou seja, quando ainda não há cópia intencional do modelo em frequentes situações. Além disso, nenhum destes participantes demonstrou pré-imagem, independente da capacidade de coordenação motora fina, uma vez que erraram a prova da cópia da reta com o traçado na areia por meio do dedo indicador. Portanto, à luz da epistemologia genética, as condutas destas crianças seriam reguladas por quadros perceptivos e não pela imagem mental representativa, independentemente de suas idades cronológicas, as quais deveriam garantir a representação mental como capacidade reguladora de suas condutas e independentemente de suas inteligências, as quais deveriam

lhes garantir a capacidade mínima de categorização de objetos concretos e da noção de figura e fundo,

De acordo com Piaget (1935) os quadros perceptivos, característicos do estágio sensório motor, são imagens perceptivas que regulam o comportamento das crianças de um a dezoito meses aproximadamente, deixando-as dependentes da experiência momentânea. Os quadros perceptivos aparecem e desaparecem caprichosamente como se o seu aparecimento dependesse da ação da criança. Portanto, até que a criança desenvolva a imagem mental representativa, os objetos são meras aparições caprichosas, as quais não permitem a conservação de suas propriedades particulares.

Em termos de imitação, houve evidência significativa (valor $p = 0,002$) de uma correlação moderada ($p = 0,517$) entre a noção de objeto e a imitação, ou seja, quanto mais a criança apresenta a capacidade de imitação sistemática, mais comprova a aquisição da noção de objeto. Da mesma forma, a relação entre a combinação mental e a imitação, que, pelo teste de correlação de *Spearman*, apresentou evidência significativa (valor $p = 0,026$) de uma correlação fraca ($p = 0,387$).

Dessa forma, infere-se que o desenvolvimento cognitivo das crianças com Transtorno do Espectro Autista, assim como o das crianças com desenvolvimento típico, siga um percurso evolutivo - "creodos" - ou seja, aquilo que obriga um patamar mais adaptativo ser antecedido por um menos adaptativo. Do ponto de vista da epistemologia genética, a imitação segue um percurso de desenvolvimento em seis etapas já mencionadas na revisão de literatura. Quando a construção cognitiva da criança a permite assimilar o real, adquirindo a noção de objeto e a combinação mental dos esquemas, sua imitação é bem mais sistematizada e frequente, embora não lhe garanta, ainda, a imitação diferida que é fruto da consolidação da função semiótica.

Estabelecendo uma comparação entre o desenvolvimento das seis etapas da imitação (Piaget, 1945) e da noção de objeto (Piaget, 1924), nos primeiros quatro meses de vida aproximadamente, não há sistematização da imitação e não há nenhuma reação da criança diante dos objetos desaparecidos que possa lhe atribuir alguma capacidade de conservação em ato das características imutáveis destes.

Um advento importante que é a coordenação entre a visão e a apreensão promove as reações circulares secundárias, ou seja, a competência de levar os objetos aos olhos para serem percebidos, desencadeará o ato de a criança aplicar uma gama de esquemas que adquiriu até o presente momento em vários objetos, ampliando seu campo de observação. No entanto, será necessário esperar até aproximadamente os nove meses para que se construa a permanência do objeto, em que a criança afasta o anteparo para continuar percebendo o objeto escondido.

As reações circulares secundárias também contribuirão para que a imitação se torne sistemática nesta fase, porém ainda seja limitada pela falta da coordenação dos esquemas, própria das reações circulares secundárias em que a criança ainda não relacionou todos os esquemas assimilados em um todo coerente: um único objeto.

A partir da quarta fase a coordenação dos esquemas em ato e a previsibilidade de eventos irão oportunizar as reações circulares terciárias, pelas quais a criança conseguirá aplicar os vários esquemas assimilados em um único objeto e, por conseguinte, sua imitação, a qual já seguia um padrão sistemático, agora dará conta de imitar alguém, mesmo em atos invisíveis para si mesma, como mostrar a língua ou piscar os olhos diante do modelo. Percebe-se o distanciamento gradual da regulação da percepção sobre a conduta da criança, conduzindo-a cada vez mais para a regulação da representação em suas condutas.

Na quinta fase, a diferenciação progressiva dos meios e os fins oportunizarão a criança imaginar antes da ação e, assim, combinar mentalmente os esquemas assimilados e não mais apenas em ato. O esboço e o indício da imagem mental começam a aparecer na conduta da criança e um exemplo disso é sua capacidade de imitar um gesto novo na presença do modelo. Em relação a noção de objeto, a criança deixa de procurar o objeto onde este desapareceu para se arriscar a procurá-lo em outros lugares, mas ainda está considerando apenas seus deslocamentos visíveis. A partir do momento em que combina mentalmente os esquemas, a criança passa a antecipar mentalmente suas ações, separando os meios e os fins e só aí é capaz de considerar os deslocamentos invisíveis dos objetos na procura destes, ou seja, demonstrará a

noção da imutabilidade das características dos objetos, independentemente se estejam por ela percebidos.

O epistemólogo de Genebra costumava ser bastante criterioso para concluir a passagem de um estágio de desenvolvimento para o outro. Embora a combinação mental dos esquemas e a noção de objeto, acrescida das demais evidências da construção do real (causalidade, noção de tempo e noção de espaço), sejam considerados sinais e indícios de que uma nova estrutura iniciará a regulação das condutas infantis, somente a presença das cinco expressões da função semiótica poderão evidenciar a consolidação da regulação do pensamento representativo, própria do estágio pré-operatório: a imagem mental representativa, a imitação diferida, a linguagem, o desenho representativo e os jogos simbólicos. Ratificando que a imagem mental representativa é inaugurada por meio da imitação diferida, ou seja, imitação de um gesto novo realizada na ausência do modelo.

Embora os resultados deste estudo tenham identificado correlação entre a construção do real e a evolução da imitação, apenas dois dos participantes (6% da amostra) alcançaram a imitação diferida e somente 30% demonstrou capacidade de imitação de um gesto novo na presença do modelo, ou seja, capacidade esperada para a quinta fase do sensório motor, de acordo com a epistemologia genética.

Portanto, quando se afirma que 78,8% da amostra das crianças desta pesquisa demonstraram construção do real, ou seja, noção de objeto e combinação mental dos esquemas, pode-se dizer que demonstraram indícios de estarem próximas do estágio em que a função semiótica é a grande reguladora da conduta infantil. Comparando-se a imitação destes 78,8% que demonstraram capacidade consolidada de combinação mental dos esquemas e da noção de objeto, apenas 8% (2 participantes) demonstraram imitação diferida, ou seja, na ausência do modelo.

Assim, pode-se inferir que crianças com Transtorno do Espectro Autista apresentem dificuldade na passagem do estágio sensório-motor para o período pré-operatório, tendo suas condutas reguladas muito mais pelos aspectos perceptivos. Portanto, o que regula seus comportamentos são quadros perceptivos e não a imagem mental representativa.

Os resultados desta pesquisa corroboram os estudos estrangeiros (Huang, Chiang & Hung, 2017; Wadswortha, Maximo, Donnelly e Kana, 2018; Jones, 2017) em relação aos prejuízos de imitação de algumas crianças com TEA, uma vez que 57% da amostra deste demonstrou capacidade sistemática de imitação.

No entanto, os estudos estrangeiros e nacionais se preocuparam em investigar apenas possíveis dificuldades de imitação das crianças com TEA, mas em nenhum dos estudos levantados, observou-se preocupação com o processo de desenvolvimento da imitação destas crianças. Alguns dos estudos buscaram investigar a imitação motora e a imitação mental, que seria um tipo de imitação interiorizada (Huang, Chiang & Hung, 2017; Wadswortha, Maximo, Donnelly e Kana, 2018). Outros trabalhos buscaram pesquisar a complexidade das tarefas existentes que mensuram a imitação (Jones, 2007; Aguirre & Gutierrez, 2019).

Não se encontrou, no entanto, estudo estrangeiro ou nacional sobre as etapas de complexização da própria imitação, até que ela, de fato, chegue a ser realizada na ausência do modelo, o que de acordo com a epistemologia genética, seria um tipo de imitação mais complexa do que a imitação sensório motora, por recrutar um regulador de conduta de patamar mais equilibrado do que a percepção, ou seja, um regulador que dê conta da dissociação entre significado (objetos, experiências) de seus significantes (tudo aquilo que representa os significados), portanto, originada a partir da consolidação da função semiótica.

É interessante que em relação à imitação, a maioria dos participantes do grupo 1 demonstrou consolidação, apenas, até o quarto estágio de desenvolvimento, de acordo com a epistemologia genética. Do total de trinta e três participantes do grupo 1, seis (18,1%) participantes apresentaram imitação de nível reflexo, ou seja, praticamente ausência de imitação; oito (24,2%) participantes apresentaram imitação de nível II, esporádico, quando se imita poucas ações esporadicamente; um (3%) participante apresentou imitação sistemática, porém não conseguiu imitar movimentos invisíveis no seu corpo, como mostrar a língua e piscar os olhos diante do modelo; seis participantes apresentaram imitação de quarto estágio, ou seja, imitação de movimentos invisíveis no próprio corpo; dez (30,3%) participantes apresentaram imitação de quinto estágio, ou seja, foram capazes de imitar um gesto novo na presença do

modelo e dois (6%) participantes apresentaram imitação diferida, indicando a formação da imagem mental representativa.

Os dois participantes que apresentaram imitação diferida demonstraram imagem mental representativa, evidenciando capacidade consolidada da imagem mental em seus pensamentos. Dos dez participantes que apresentaram imitação condizente com a fase V piagetiana, ou seja, capazes de imitar um gesto novo na presença do modelo, apenas quatro (40%) demonstraram imagem mental representativa reprodutora estática. Um dos participantes que apresentou imagem mental reprodutora estática, exibiu imitação de nível IV, ou seja, foi incapaz de imitar um gesto novo na presença ou ausência do modelo. No total, apenas sete (21,2%) dos trinta e três participantes apresentaram imagem mental representativa reprodutora estática

Avançando um pouco mais sobre o desenvolvimento da imagem mental, do ponto de vista piagetiano, esta também segue um percurso evolutivo: a partir de seu aparecimento, evidenciado pela imitação diferida, passa por imagem reprodutora no estágio pré-operacional, estágio em que é preponderante sobre o conceito até chegar ao *status* de imagem antecipadora, em que se torna apoio figurativo dos aspectos operatórios.

Foram escolhidas para este trabalho, provas piagetianas para avaliar a presença da imagem mental reprodutora estática, também denominada por Piaget e Inhelder (1966) de pré-imagens e para avaliação da imagem mental reprodutora cinética elementar. Dessa forma, crianças que obtivessem percentis dentro da média nas tarefas propostas para investigação da imagem mental reprodutora e não apresentassem percentis acima de 8 pontos nas tarefas que mensuraram a imagem mental antecipadora transformadora foram classificadas como tendo a imagem mental regulando de forma preponderante suas condutas.

Relembrando, a segunda hipótese deste estudo foi que todos os participantes com Transtorno do Espectro Autista em grau leve (menores de doze anos) iriam apresentar sobreposição do pensamento imagético sobre o pensamento conceitual.

Dos dois participantes que apresentou imitação diferida do grupo 1, apenas um dos participantes (idade cronológica: 11 anos, QI 101) demonstrou que sua cognição estava sendo regulada pela preponderância da imagem mental. Este participante apresentou evidência de noção de objeto, de

combinação mental e de imagem mental diferida. Em relação à imagem mental representativa, seus resultados foram os seguintes percentis: 99 – superior na imagem reprodutora estática (cópia da vara na presença e ausência do modelo); $\leq 0,1$ – muito inferior na imagem reprodutora cinética elementar (cópia da vara imaginando sua posição, na presença do modelo, após rotação e translação) e 99 – superior na imagem antecipadora cinética (previsão das cores na movimentação do quadrado) e $\leq 0,1$ – muito inferior na imagem antecipadora de transformação (cópia da transformação de três arcos em retas na ausência do modelo). Observa-se que, pelos seus resultados, embora haja sinais que anunciam o início da reversibilidade de pensamento por meio de seu percentil alto na tarefa que mensurou a imagem antecipadora cinética, o baixo percentil na tarefa da imagem antecipadora transformadora ($\leq 0,1$) evidencia a preponderância da imagem mental no seu pensamento, em detrimento do conceito.

O outro participante que apresentou imitação diferida, (idade cronológica – 8, QI 79) apresentou evidência de noção de objeto, de combinação mental e de imagem mental diferida. Em relação à imagem mental representativa, seus resultados foram os seguintes percentis: 95 – superior na imagem reprodutora estática (cópias da vara na presença e ausência do modelo); 96 – superior na imagem reprodutora cinética (cópia da vara imaginando sua posição, na presença do modelo, após rotação e translação) e 99 – superior na imagem antecipadora transformadora (cópia da transformação de três arcos em retas na ausência de modelo). Somente na prova piagetiana que mensurou a imagem mental antecipadora de movimento, este participante obteve percentil abaixo de 0,1, uma vez que não foi capaz de imaginar em quatro oportunidades como ficariam as cores no quadrado correspondente sem as devidas cores, se este fosse movimentado em 90° , 180° , 270° e 360° . Portanto, pode-se dizer que este participante que evidenciou imagem mental representativa, já tinha seu raciocínio regulado por uma imagem mental antecipadora, o que evidencia preponderância dos aspectos operatórios, em que o conceito assume a preponderância e a imagem se torna apoiadora destes aspectos.

Diante do exposto, é possível afirmar que a segunda hipótese desta pesquisa também não foi corroborada, pois do ponto de vista piagetiano, embora este autor não tenha estudado especificamente crianças com distúrbios do

desenvolvimento, infere-se que as crianças com Transtorno do Espectro Autista possuam cognição baseada em quadros perceptivos e não preponderância da imagem mental. Assim, na amostra de crianças desta pesquisa, apenas um participante demonstrou cognição regulada pela preponderância da imagem mental em seu pensamento.

No entanto, ressalta-se que o conceito de imagem mental para Piaget e Inhelder (1966) é bem mais exigente do que para os autores que a consideram cópia perceptiva, como já foi discutido na revisão de literatura. Piaget e Inhelder (1966) discutem o conceito de imagem mental em três fases da psicologia: um primeiro período no apogeu da teoria associacionista que antecedeu o behaviorismo, na qual a imagem era considerada um produto direto da percepção e se constituía nos elementos fundamentais do pensamento, uma vez que este era considerado associação entre imagens. Portanto, o conhecimento era considerado uma cópia do real; um segundo período, por volta de 1903 e sob a influência de autores como Alfred Binet, que considerava a imagem mental como um apoio auxiliar do pensamento, dissociando a imagem da inteligência e um terceiro período contemporâneo da década de 1960, em que a imagem deixa ser interpretada como um prolongamento da percepção e ganha estatuto de símbolo.

Para Piaget e Inhelder (1966), a imagem mental é uma representação imagética, ou seja, um significante (representante) diferenciado dos significados (objetos, experiências, conceito). Portanto, o conhecimento é fruto de assimilação, a qual por meio da ação do indivíduo sobre os objetos para decompô-los e recompô-los, participa de suas transformações.

Por este motivo, Piaget e Inhelder (1966) afirmam que é difícil a conceitualização da imagem mental, uma vez que depende de qual pressuposto teórico se parte: do conhecimento cópia em que a imagem mental é fundamental ou do conhecimento assimilação em que a imagem mental é um símbolo.

Dessa forma, tomando a perspectiva da epistemologia genética, os resultados desta pesquisa apontam que, talvez as crianças com Transtorno do Espectro Autista não sejam “pensadores visuais”, ao contrário, apresentem ausência da imagem mental representativa, portanto, possuam cognição regulada por quadros perceptivos, os quais não conservam o real.

Possivelmente, as abordagens que utilizam o apoio de imagens como o TEACCH - *Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children* [Tratamento e educação de crianças autistas e com deficiência de comunicação] e o PECs - *Picture Exchange Communication* [Comunicação por Troca de Figuras] alcancem melhores resultados no tratamento de pessoas com TEA. Embora estas abordagens justifiquem que sua metodologia seja ancorada em imagens porque indivíduos com Transtorno do Espectro Autista sejam pensadores visuais, na verdade o uso de imagens seja produtivo exatamente pela falta da representação imagética.

É interessante que alguns livros sobre o método bastante utilizado para indivíduos com TEA, *Analysis Behavior Applied* (ABA) (Windholz, 2017; Gomes & Silveira, 2016), defendem programas de treino de seguimento de instruções, como por exemplo, ensinar a criança com TEA a pegar sua mochila que está sobre a mesa. Em nossa prática clínica, observa-se que grande parte das crianças com Transtorno do Espectro Autista apresenta dificuldades de seguir instruções deste tipo. Porém, em casos em que se oferece a imagem em fotos do objeto para que a criança execute a ação, facilmente esta segue o que se pediu. Infere-se que, para seguir uma instrução simples, a ação deve ser interiorizada por meio da imagem mental, a qual 'poderá conduzir a criança até o término da execução. Caso a hipótese de que crianças com TEA não represente mentalmente solicitações de ações simples seja mais plausível, infere-se que, embora tenha compreendido o que lhe foi dito, a instrução a ser executada externamente desapareça de sua mente, como acontece nos quadros perceptivos descritos por Piaget (1935). Dessa forma, torna-se interessante investigar em grandes amostras, se a falta do seguimento de instrução se dá por falta de compreensão linguística ou se pela falta da imagem mental representativa.

Outra hipótese que pode ser aventada com base nos resultados desta pesquisa, a qual infere que crianças com Transtorno do Espectro Autista tenha dificuldades de construir a função semiótica pela ausência da imagem mental representativa, seja exatamente observado em alguns dos sintomas bastante presente na síndrome: o comportamento repetitivo e a memória prodigiosa.

Pensando do ponto de vista da epistemologia genética, uma pessoa que não tenha consolidado de maneira adequada a função semiótica e,

principalmente funcione por meio de quadros perceptivos, não conseguirá antecipar os eventos, sendo desprovida da capacidade de se autorregular mediante esta falta de antecipação. Esta inabilidade antes dos dois anos de idade poderá não causar na criança grandes prejuízos, porque o ambiente dificilmente lhe exigirá um comportamento autorregulado, como exemplo, pensar que este bebe de menos de dois anos possa esperar até o dia seguinte para dar uma volta no parque, sendo que ele deseja agora mesmo. Já de uma criança de seis anos, espera-se, na maioria das culturas, que esta seja capaz de prever que amanhã é dia de ir para a escola, por exemplo.

Na ausência da função semiótica por meio da imagem mental representativa (consolidada aproximadamente aos dois anos de idade), o pensamento gradativamente se torna capaz de saber o que aconteceu ontem e prever alguns eventos que acontecerão amanhã. Sem esta capacidade, portanto, é possível depreender que as crianças com Transtorno do Espectro Autista tendam a se ancorar em comportamentos repetitivos, que lhes possam dar algum tipo de contorno para lidarem com a imprevisibilidade causada pela falta da imagem mental representativa.

Da mesma forma, tendo apenas as imagens dispostas em quadros perceptivos, talvez o cérebro autista possa compensar a falta de representação por meio do aperfeiçoamento da memória de longo prazo, também para que esta criança dê conta da imprevisibilidade causada pela ausência da imagem mental representativa. Deixando de lado elucubrações filosóficas, retomar-se-ão os dados empíricos encontrados nesta investigação.

Em termos de correlação entre as várias etapas pelas quais a imagem mental representativa vai da preponderância sobre o pensamento até passar a ser um apoio para os aspectos operativos do pensamento, houve evidência muito forte (Valor $p = 0,003$ de uma correlação moderada ($p = 0,503$) entre a imagem reprodutora estática e a imagem reprodutora cinética elementar. Da mesma forma, houve evidência forte (Valor $p = 0,016$) de uma correlação moderada ($p = 0,416$) entre a imagem reprodutora estática e a imagem antecipadora cinética. Assim, supõe-se que quanto mais a criança desenvolve a imagem mental reprodutora estática, maiores chances terá de desenvolver a imagem reprodutora cinética elementar e a imagem antecipadora cinética.

Ratificando que pela epistemologia genética, quando a criança apresenta estes três tipos de imagem – reprodutora estática, reprodutora cinética elementar e antecipadora cinética – evidencia, em seu pensamento, que a imagem mental mantém seu estatuto de preponderância, somente se tornando apoio dos aspectos operativos quando adquirir o estatuto de imagem antecipadora transformadora. É por meio da reversibilidade do pensamento, ou seja, da operação, que a imagem dá conta de antecipar uma transformação, pois necessitará da capacidade de, ao mesmo tempo, decompor o objeto, para depois recompô-lo mentalmente. A capacidade de a imagem mental antecipar um movimento (imagem mental reprodutora cinética) dá indícios do aparecimento da operação, mas é na antecipação da transformação do objeto que se pode afirmar a consolidação da imagem mental, agora como suporte dos aspectos operatórios. A partir da consolidação da operação, o pensamento passa a ter preponderância do conceito que foi construído por meio dos esquemas sensório-motores.

Somente um dos trinta e três participantes demonstraram imagem mental antecipadora transformadora. Portanto, não houve possibilidade de estabelecer correlação entre este tipo de imagem mental e os outros tipos de imagem.

Os dados apresentados da presente investigação permite afirmar que a hipótese dois “os participantes com Transtorno do Espectro Autista em grau leve (menores de doze anos) apresentarão sobreposição do pensamento imagético, em detrimento do pensamento conceitual” também não foi corroborada.

No que tange a terceira hipótese deste trabalho, a qual pressupôs que, mesmo em idade cronológica posterior a doze anos, adolescentes com TEA continuariam a apresentar preponderância da imagem mental no pensamento conceitual, abordar-se-ão as conclusões pertinentes no tópico de explanação dos resultados do Grupo 2, assim como sua referida discussão.

Partindo-se agora para a quarta hipótese deste trabalho, a qual também será retomada na seção de discussão a respeito dos resultados do grupo 2, observa-se que a respeito da correlação entre a coerência central e a preponderância da imagem mental, pode-se afirmar que esta hipótese não foi corroborada, uma vez que não houve evidência significativa entre a variável coerência central e a maioria dos tipos de imagem, como a imagem mental reprodutora estática, imagem mental reprodutora cinética e imagem mental

antecipadora transformadora. Houve apenas evidência significativa (Valor-p = 0,027) de uma correlação fraca ($\rho = 0,385$) entre a coerência central e a imagem mental reprodutora cinética elementar. Provavelmente este fato possa se relacionar com a última hipótese deste estudo que argumentou a favor de um desenvolvimento irregular da imagem mental destas crianças, hipótese esta que será discutida mais para frente deste trabalho.

Dos participantes do grupo 1 que não apresentaram noção de objeto e combinação mental, nenhum apresentou forte coerência central, guiando-se pela imagem das peças para concluírem a montagem dos quebra cabeças.

Dos 78,8% que demonstraram, por meio das provas piagetianas, noção de objeto e combinação mental, apenas 38,4% demonstraram forte coerência central, tendo maior facilidade em montar os quebra cabeças por meio das imagens contextualizadas do que pelos detalhes. Estes dados vão na contramão de alguns estudos estrangeiros, os quais afirmam que todo indivíduo com TEA apresenta fraca coerência central (Frith, 1989; Happé & Frith, 2006).

De acordo com o tratamento estatístico inferencial por meio do teste de correlação de *Spearman*, houve evidência significativa (valor p = 0,052) de uma correlação fraca ($p = 0,341$) entre a coerência central e a noção de objeto, ou seja, quanto mais a criança apresenta a noção de objeto, maior a tendência desta a demonstrar forte coerência central. Da mesma forma, houve evidência significativa (valor p = 0,053) de uma correlação fraca ($p = 0,341$) entre a coerência central e a combinação mental, ou seja, quanto mais a criança demonstra combinação mental dos esquemas, maior sua tendência à forte coerência central. Embora não foram encontrados estudos estrangeiros sobre a coerência central que a pesquisassem em nível do desenvolvimento infantil, o estudo de Happé e Both (2010) buscou investigar esta competência em diferentes idades (de 8 a 25 anos). Os resultados do estudo de Happé e Both (2010), que aplicou uma tarefa verbal de coerência central em 176 participantes com desenvolvimento típico, demonstraram que não houve significância estatística entre a variável idade e a coerência central. Do ponto de vista piagetiano, talvez não fossem esperados resultados diferentes nestas idades, partindo-se da hipótese de que a forte coerência central possa estar relacionada aos aspectos operativos, esperados para a faixa etária dos sete anos aproximadamente em diante.

Nesta pesquisa, ao contrário da investigação de Happé e Both (2010), houve evidência significativa (valor $p = 0,090$) de uma correlação fraca ($p = 0,299$) entre a coerência central e a idade cronológica, ratificando que o estudo abrangeu crianças em idades em que era esperado dois estágios de desenvolvimento piagetianos: pré-operatório (ausência de aspectos operatórios) e operatório (presença de aspectos operatórios).

Interessante que, apesar de não haver correlação entre a coerência central e a imagem mental representativa é o fato de ter havido correlação entre a coerência central e os aspectos da construção do real, como a noção de objeto e a combinação mental. Dessa forma, suspeita-se que a coerência central estabeleça maior relação com a percepção visual do que com os aspectos de representação cognitiva. Portanto, mesmo que uma criança apresente forte coerência central, não significa que seu pensamento seja regulado pela representação imagética.

Dito isso, pode-se inferir que a epistemologia genética sustente com maior precisão o que de fato se denomina como imagem mental, ratificando, ao contrário das teorias associacionistas, que esta não tem a ver com os aspectos perceptivos e sim com aspectos de assimilação.

Assim, infere-se que a fraca coerência central (Frith, 1989; Happé & Frith, 2006), defendida como uma das três competências cognitivas alteradas na criança com TEA (coerência central, função executiva e teoria da mente) esteja muito mais relacionada a uma dificuldade de percepção do todo de alguns indivíduos com TEA, do que ao processamento cognitivo contextual.

Para melhor ilustrar a prerrogativa do processamento cognitivo de partes em detrimento do todo (egocentrismo intelectual para Piaget), diferentemente do viés de percepção de partes em detrimento do todo (fraca coerência central), analisar-se-á a prova piagetiana de inclusão de classes das flores. Trata-se de uma tarefa com uma caixa contendo duas rosas e oito margaridas. Pergunta-se aos participantes: nesta caixa tem mais flores ou mais margaridas? Se a criança responder mais margaridas, fica implícito que não tenha noção de conjunto e o conceito da classificação de que tanto as rosas quanto as margaridas são flores, por isso há mais flores do que margaridas (Piaget, 1959).

Piaget (1959, 1964) defende ser a classificação um sistema formado por encaixe hierárquico de classes elementares diferentes, guiado pela contiguidade

e semelhança. As raízes da classificação estão no estágio sensório motor, as quais serão prolongadas pelo estágio operatório, após período de reelaboração a partir do momento em que se destacou da representação em ato para a representação mental do real. Por meio da operação, denominada por Piaget de ações interiorizadas baseada na reversibilidade de pensamento, a criança começa a construir a noção de conservação que a faz compreender que as transformações ou deslocamentos dos objetos não modificam as suas propriedades invariantes.

Portanto, para que a criança consiga compreender que aquela flor vermelha de espinhos tanto pertence à classe das rosas, quanto ao seu conjunto maior que é o pertencimento à classe das flores, assim como as margaridas, deverá construir, não apenas competência perceptiva de parte e todo ou forte coerência central, mas sim, o raciocínio dedutivo com base na reversibilidade de pensamento. Assim, haverá necessidade que o conceito regule seu pensamento, para ser capaz de chegar ao raciocínio dedutivo, o qual é evocado por meio da operação.

Dessa forma, pode-se afirmar que, se um indivíduo percebe distorcidamente uma realidade, como por exemplo, atentar-se apenas às partes em detrimento do todo, seu raciocínio será inevitavelmente distorcido, assim como suas ações para solução de um problema. No entanto, se um indivíduo apresenta percepção do todo e do contexto, exibindo percepção preservada, não lhe é garantida a capacidade de raciocínio dedutivo, caso não apresente a reversibilidade de pensamento, o que inevitavelmente será visto em suas conclusões baseadas em raciocínio transdutivo, pelo qual a criança relaciona conceitos de naturezas diferentes.

Dessa forma, infere-se que a construção mental de algumas crianças com Transtorno do Espectro Autista pode sofrer alterações nos *inputs* sensoriais, como a tendência a perceber os detalhes em detrimento do todo. Apresentando este viés de percepção, o processamento cognitivo destas crianças e seu *output* também estarão comprometidos. Outras crianças com TEA podem não apresentar alterações nos *inputs* sensoriais, apresentando percepção do todo, no entanto, sofrem alterações significativas no processamento cognitivo e, por consequência, terão *output* comprometido. Por fim, algumas crianças com TEA podem não sofrer alterações nos *inputs* sensoriais, ou, de certa forma,

apresentarem prejuízos mínimos no processamento cognitivo, o que inevitavelmente também demonstrarão alterações no *output*.

No que tange a quinta e última hipótese deste trabalho: “haverá irregularidade no padrão de desenvolvimento da imagem mental representativa dos participantes”, foram comparados os resultados obtidos pelos participantes nas provas da construção do real, do ponto de vista piagetiano, e os resultados obtidos pelos participantes nas provas que avaliaram a imagem mental.

Dos trinta e três participantes do grupo 1, 57,5% demonstrou imitação sistemática até o nível IV. Destes, 100% demonstrou construção da noção de objeto e de combinação mental, o que se pode inferir regularidade na construção do real. No entanto, 18,1% dos participantes do grupo 1 demonstrou imitação em nível reflexo que é o primeiro nível (condizente com crianças de 0 a 1 mês aproximadamente) e destes, 70% apresentou capacidade de combinação mental e de noção de objeto, demonstrando irregularidade no padrão de desenvolvimento cognitivo, uma vez que não se espera imitação reflexa de crianças que já tenham construído o real. Sete participantes demonstraram imitação esporádica condizente às crianças de 2 a 3 meses aproximadamente. Destes, 57,1% apresentou noção de objeto e combinação mental, apontando para irregularidades no desenvolvimento cognitivo. Deste fato, infere-se que prejuízos na imitação sejam mais constantes em crianças com TEA do que prejuízos na construção dos esquemas sensório motores.

Lembrando que para Piaget (1935, 1966) o processo evolutivo da imitação, que é significativo do significado, proporcionará a imagem mental representativa e o processo evolutivo dos esquemas sensório motores, que é significativo cujo significado é a linguagem, proporcionará a construção do conceito. Além disso, a imagem mental está relacionada com a natureza simbólica dos objetos e das experiências da criança, ao contrário do conceito que possui caráter geral e abstrato, relacionando-se com as convenções sociais.

Dos trinta e três participantes de pesquisa, 21,2% exibiu presença de imagem mental reprodutora estática. Destes, 100% apresentou combinação mental, noção de objeto e imitação sistemática. Além disso, 28% daqueles que apresentaram imagem mental reprodutora estática apresentou imitação diferida e 57% apresentou capacidade de imitação de um gesto novo na presença do

modelo. Dessa forma, neste comparativo, não se observam irregularidades no desenvolvimento cognitivo.

Dos trinta e três participantes, apenas 6% (2 participantes) apresentou imagem mental reprodutora cinética elementar. Estes dois participantes também apresentaram imagem mental reprodutora estática, combinação mental e noção de objeto. No entanto, apenas um deles apresentou imitação diferida, o outro, apenas, capacidade de imitação de gesto novo na presença do modelo. Este fato demonstra irregularidade no desenvolvimento cognitivo, pois este último deveria exibir capacidade de imitação diferida, uma vez que demonstra capacidade de imagem mental reprodutora estática e cinética elementar.

Apenas um dos participantes do grupo 1 exibiu imagem mental antecipadora cinética e este demonstrou imitação diferida, combinação mental e noção de objeto. Da mesma forma, apenas um dos participantes do grupo 1 apresentou imagem mental antecipadora transformadora. Este exibiu noção de objeto, combinação mental, imitação diferida, imagem reprodutora estática e imagem mental reprodutora cinética elementar. No entanto, este participante não exibiu imagem mental antecipadora de movimento.

Portanto, em relação a hipótese cinco do estudo, os resultados apontam para uma discreta irregularidade no desenvolvimento, principalmente em relação à imitação e à construção do real. Alguns participantes de pesquisa, 18,1% do grupo 1, demonstrou combinação mental e noção de objeto, condizente com o estágio cinco do sensorio motor e imitação reflexa ou esporádica, condizente com o estágio um e dois do sensorio motor.

Por fim, observou-se irregularidade no desenvolvimento dos participantes do grupo em relação à imagem mental. Um dos participantes obteve percentil muito superior na imagem mental antecipadora transformadora, porém não conseguiu executar a tarefa que mensurava a imagem mental antecipadora cinética, demonstrando irregularidade no desenvolvimento. Outro participante obteve percentil muito superior na imagem mental antecipadora cinética e não conseguiu acertar a prova da imagem mental reprodutora cinética elementar.

Grupo 2

Os resultados obtidos pelos participantes do grupo 2, da mesma forma que os resultados obtidos pelos participantes do grupo 1, não corroboraram a primeira hipótese deste trabalho, em relação a fraca coerência central ser uma tendência cognitiva de toda a criança ou adolescente com Transtorno do Espectro Autista.

Dos sete participantes do grupo 2, todos apresentaram percepção de figura e fundo preservadas, utilizando a imagem do contexto para a montagem dos quebra cabeças. No entanto, montaram em menor tempo os quebra cabeças que possuíam o desenho das peças do que aqueles que não os tinha, em conformidade com o estudo de Fernandes e Varanda (2011). Além disso, apenas cinco participantes do grupo 2 obtiveram percentis dentro da média em relação ao subteste Cubos do WASI. Portanto, este estudo aponta que nem todos os adolescentes apresentam bom desempenho na tarefa de Cubos das escalas *Wechsler* como afirma Frith (1989).

A tabela 12, abaixo descrita, exhibe os resultados dos participantes do grupo 2 em relação à construção do real e a tabela 13, também abaixo descrita, demonstra os resultados em relação à imagem mental. Em seguida, discutem-se estes resultados

Tabela 12 – Construção do real dos participantes do Grupo 2

Participantes	Noção de Objeto	Combinação mental	Imitação
1	2	2	28 – Diferida VI
2	2	2	28 – Diferida VI
3	2	2	28 – Diferida VI
4	2	2	28 – Diferida VI
5	2	2	28 – Diferida VI
6	2	2	28 – Diferida VI
7	2	2	28 – Diferida VI

Tabela 13 – Imagem mental dos participantes do Grupo 2 - Percentis

Participantes	I.R. Estática	I.R. Cinética	I.A. Cinética	I.A. Transformadora
1	62	99	99	98
2	≤ 0,1	99	6	1
3	98	≤ 0,1	6	6
4	88	≤ 0,1	99	82
5	98	98	6	≤ 0,1
6	≤ 0,1	98	6	≤ 0,1
7	92	98	99	≤ 0,1

Legenda: I.R. – imagem mental reprodutora / I.A. – imagem mental antecipadora.

Observa-se pela análise da tabela 12 que todos os participantes do grupo 2 demonstraram construção do real e imagem mental diferida. Embora a amostra seja considerada ínfima, nota-se que ao contrário dos estudos que afirmam que a maioria das pessoas com Transtorno do Espectro Autista apresente dificuldades imitativas (Williams *et al.* 2004; Rogers *et al.* 2003), os resultados deste trabalho demonstraram que em idade cronológica acima de doze anos a capacidade de imitação está consolidada. Disso, infere-se que o desenvolvimento da imitação nas crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista também siga um padrão evolutivo, não sendo possível afirmar que em qualquer idade estes indivíduos apresentem dificuldades imitativas.

Da mesma forma, observa-se que estes indivíduos demonstram presença de imagem mental representativa, ao contrário da amostra do grupo 1, em que os participantes de idade de três a onze anos e onze meses, em sua maioria (94%) não demonstraram capacidade de imitação diferida, ou seja, teriam suas cognições reguladas por quadros perceptivos, possivelmente.

Embora os resultados desta pesquisa tenham evidenciado a presença de imagem mental em todos os participantes com Transtorno do Espectro Autista com idade acima de doze anos, resta saber se estes teriam esta imagem mental como principal reguladora de seus pensamentos em detrimento do conceito.

Para Piaget (1945), a imitação diferida, a qual pelo seu prolongamento dá origem a imagem mental, é o ponto de junção entre o estágio de desenvolvimento sensório motor, regulado pela percepção e pela motricidade e o estágio representativo, regulado pela função semiótica. No entanto, esta imitação realizada na ausência do modelo (diferida) em um primeiro momento parte da imitação exteriorizada para uma ação interiorizada. A partir de seu prolongamento, tornar-se-á representativa à medida que a imagem interior precederá o gesto exterior o qual copiará o gesto interno, assegurando a continuidade entre o modelo real ausente e a reprodução imitativa. Portanto, a imitação diferida é intermediária entre a imitação sensório motora e a imitação representativa.

Dessa forma, constata-se, a partir da imitação diferida, a consolidação da imagem mental representativa, a qual regulará o pensamento da criança por um longo período, até que o conceito, advindo dos esquemas sensório motor,

assuma seu papel preponderante, o que tornará a imagem mental apenas apoio dos aspectos operatórios.

Certificando-se que estes participantes apresentaram a imagem mental, resta saber se essa exerce papel preponderante em seus pensamentos, o que não seria esperado para suas idades cronológicas, do ponto de vista piagetiano. A partir dos sete ou oito anos aproximadamente, de acordo com a epistemologia genética, por influência da reversibilidade do pensamento, a imagem mental cederia seu posto de protagonista para o conceito. Concomitantemente, a imagem mental deixaria de ser apenas reprodutora, a qual, por influência da operação, tornar-se-ia antecipadora, tanto do movimento, quanto da transformação dos objetos.

A análise da tabela 13 acima descrita demonstra que os participantes 1, 3, 4, 5 e 7 demonstraram capacidade de imagem mental reprodutora estática. Como já foi abordado na revisão de literatura, para Piaget e Inhelder (1966) as imagens reprodutoras se constituem a partir do estágio pré-operatório e do aparecimento da função semiótica, ao passo que as imagens antecipadoras se constituem a partir de uma imaginação prévia de processos ainda não realizados, portanto possível apenas com a construção da reversibilidade de pensamento (operação). Em relação à imagem reprodutora cinética, apenas os participantes 1, 2, 5, 6 e 7 apresentaram capacidade de reproduzir uma cópia cinética elementar. Portanto, infere-se que apenas os participantes 1, 5 e 7 demonstraram consolidada a imagem mental reprodutora.

Em termos de imagem mental antecipadora cinética, apenas os participantes 1, 3 e 7 (42%) acertaram as quatro posições oferecidas para a rotação do quadrado (90° , 180° , 270° e 360°) perfazendo o total de 8 pontos. Os participantes 2, 3, 5 e 6 acertaram apenas a rotação de 90° . Cem por cento da amostra desta pesquisa acertou a rotação de 90° . Na pesquisa de Piaget e Inhelder (1966), dos quinze participantes de dez a onze anos de idade, doze acertaram a rotação de 90° , ou seja, 80% dos participantes e apenas seis acertaram todas as quatro posições, ou seja, 40% dos participantes. Piaget e Inhelder (1966) afirmam que acertar a rotação do quadrado em 180° , 270° e 360° requer início da reversibilidade de pensamento, ao contrário do acerto da primeira rotação em 90° .

Continuando na análise da tabela 13 acima descrita, apenas o participante 1 apresentou imagem mental antecipadora de movimento e transformadora consolidada, obtendo percentis 98 nas duas provas da imagem mental antecipadora. Portanto, os demais demonstraram, por meio das provas piagetianas das imagens, pensamento regulado pela preponderância da imagem mental, quando já deveriam ter o conceito como regulador de seus pensamentos.

Embora a amostra seja considerada ínfima, é possível depreender que alguma parcela de adolescentes com Transtorno do Espectro Autista tenha seus pensamentos regulados pela imagem mental representativa, o que inevitavelmente poderia se supor presença de pré-conceitos e do pensamento egocêntrico em uma idade cronológica (acima de doze anos) em que se espera a regulação dos aspectos operatórios e conceituais no pensamento.

Dessa forma, a hipótese três deste estudo, a qual afirma ser possível que adolescentes com Transtorno do Espectro Autista tenham seus pensamentos regulados pela imagem mental, pode ser profícua, o que deveria ser melhor investigado em amostras maiores.

No que tange a quarta hipótese deste trabalho: “haverá correlação entre a coerência central e a preponderância da imagem mental”, pode-se afirmar qualitativamente, devido a pequena amostra, que não houve correlação positiva, uma vez que todos os participantes apresentaram forte coerência central, no entanto, apresentaram preponderância da imagem mental sobre o pensamento.

Em relação a quinta hipótese do estudo houve irregularidade no desenvolvimento da imagem mental de alguns participantes, como por exemplo o participante 3, que, apesar de não demonstrar imagem mental reprodutora estática, apresentou capacidade de imagem mental antecipadora transformadora e o participante 6, que apesar de não demonstrar imagem mental reprodutora estática, apresentou capacidade de imagem mental reprodutora cinética elementar.

Em termos da comparação da coerência central observada na linguagem e mensurada por meio de tarefa baseada em Happé e Both (2010), apresenta-se a tabela abaixo descrita com os resultados dos participantes do grupo 2.

Tabela 14 – Teste adaptado de Happé e Both (2010) para análise coerência central na linguagem dos participantes.

Participantes	Pontos	Classificação
1	10	Forte coerência central
2	10	Forte coerência central
3	9	Forte coerência central
4	10	Forte coerência central
5	10	Forte coerência central
6	9	Forte coerência central
7	9	Forte coerência central

Observa-se pela análise da tabela 14, que 42% dos participantes do grupo 2 tiveram apenas um erro na tarefa proposta, demonstrando forte coerência central e compreensão de contexto das prerrogativas que lhes foram oferecidas no teste. A tarefa proposta se baseava na competência de contextualização das frases para completá-las de maneira mais condizente possível. No apêndice D se encontram as dez frases propostas para esta tarefa, a qual mensurou a coerência central presente na linguagem dos participantes.

Estes resultados, de certa maneira, coadunam-se com o estudo de Happé e Both (2010), no qual 20% da amostra com TEA apresentou mais de dois erros nas respostas da tarefa de completar sentenças, utilizando o viés local em detrimento da compreensão contextual das frases para obtenção de respostas adequadas. Em contrapartida, dos participantes com desenvolvimento típico da amostra da pesquisa de Happé e Both (2010), apenas 7% teve dois ou mais erros locais. No terceiro estudo dos autores, em que se comparou os resultados da amostra com TEA e uma amostra de crianças diagnosticadas com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), 13% da amostra de crianças com TEA apresentou dois ou mais erros por causa de uma análise com viés local, em contrapartida apenas 6% daqueles com diagnóstico com TDAH exibiu dois ou mais erros de viés local.

Em termos de acertos de todas as prerrogativas da tarefa de completar sentenças, no estudo de Happé e Both (2010), 12% dos indivíduos com TEA acertou todas as questões e neste trabalho 38% dos adolescentes com TEA acertou todas as prerrogativas. Comparando-se os dois estudos, nota-se que alguns indivíduos com TEA podem apresentar esta tendência a se concentrar nas partes em detrimento de uma compreensão linguística do todo.

Mais uma vez, nota-se que a primeira das hipóteses desta pesquisa não foi corroborada, uma vez que não são todas as crianças e adolescentes que

apresentam fraca coerência central em termos de percepção visual e em termos de compreensão linguística.

Apresenta-se agora, os resultados dos participantes do grupo 2 na tarefa que analisou o egocentrismo, o qual denuncia um pensamento com preponderância da imagem mental ao invés da predominância do conceito. Lembrando que a tarefa foi baseada na análise das relações entre provérbios baseada em Piaget (1923b). A tabela 15 demonstra os resultados alcançados obtidos pelos adolescentes do grupo 2. O apêndice F exhibe os provérbios escolhidos para esta tarefa.

Tabela 15. Resultados obtidos pelos participantes do grupo 2 na tarefa de provérbios baseada em Piaget (1923b).

Participantes	Acertos	Classificação
1	100%	Preponderância conceito
2	75%	Preponderância imagem
3	100%	Preponderância conceito
4	90%	Preponderância conceito
5	100%	Preponderância conceito
6	90%	Preponderância conceito
7	100%	Preponderância conceito

A análise da tabela 15, permite depreender que, em termos de acertos da tarefa proposta, 85,7% da amostra apresenta preponderância do conceito sobre o pensamento, o que se leva a acreditar que em termos de linguagem, a terceira hipótese deste estudo não foi corroborada, uma vez que apenas um dos adolescentes com Transtorno do Espectro Autista apresentou a imagem como fator preponderante em seus pensamentos.

Piaget, no laboratório de Alfred Binet, foi despertado para a grande pergunta que guiou suas pesquisas durante uma vida a respeito de como o sujeito constrói o conhecimento, observando não os acertos das crianças nos testes de inteligência, mas, ao contrário, como as crianças chegavam ao erro das questões. Piaget utilizou na maioria de suas pesquisas, o método clínico em que se investiga o curso do pensamento da criança, no intuito de averiguar por qual caminho essa tenha chegado ao erro ou a uma resposta totalmente diferente do raciocínio lógico presente no adulto.

Observa-se na tabela 15 que, se levando em conta apenas acertos ou erros, inevitavelmente pode-se tirar conclusões impertinentes. Por este motivo, alguns trechos das respostas dos adolescentes que participaram desta pesquisa

poderão ser mais úteis para se averiguar a predominância da imagem mental em seus participantes.

Piaget (1945) descreveu a psicogênese da representação cognitiva, a qual percorre um longo caminho, construído pela ação da criança no meio. Esta longa trajetória, iniciada pela consolidação da função semiótica, marca dois processos importantes: a gênese da imagem mental, a partir da imitação diferida, sua preponderância no estágio pré-operatório pela falta da operação e seu papel coadjuvante na regulação da conduta a partir da consolidação do conceito; a gênese do conceito, partindo dos esquemas sensório motores, o pré-conceito determinado pela ausência da reversibilidade de pensamento e a preponderância do conceito no estágio operatório. Relembrando que a imagem mental é um representante dos significados e o conceito é um significado representado pela significante linguagem. A imagem mental se relaciona com os aspectos simbólicos do pensamento infantil e o conceito com os aspectos convencionais.

A título de ilustração, cita-se aqui um exemplo de pré-conceito de Jaqueline, filha de Piaget, quando emitiu por sugestão do adulto a onomatopeia *tch tch* para um trem que avistou de sua janela. A cada trem que passava, a criança com cerca de treze meses repetia o vocábulo *tch tch*. Passando-se alguns dias, Jaqueline passou a emitir o vocábulo *tch tch* para os carros que passavam na rua vistos de uma outra janela. Em seguida tudo o que se movimentava era denominado por *tch tch*. Até chegar às brincadeiras de esconde quando Jaqueline emitia o vocábulo *tch tch* para tudo o que aparecesse e desaparecesse (Piaget, 1945, p. 278).

Para Piaget (1935, 1945) os primeiros esquemas verbais são intermediários entre os esquemas conceituais, da mesma forma que os esquemas simbólicos são intermediários entre os jogos de exercícios e os símbolos lúdicos. Os vocábulos emitidos pelas crianças no início da construção da linguagem também são intermediários entre os representantes (significantes) simbólicos e os verdadeiros signos ou conceitos.

Piaget (1945) define o conceito como sistemas de classes com encaixes hierárquicos, ou seja, agrupamentos de objetos de acordo com parte e todo e sistemas de relações particulares agrupadas segundo sua natureza assimétrica e simétrica. Além disso, o conceito reivindica uma definição fixa, a qual ela

própria corresponde a uma convenção estável, ou seja, não se modifica cotidianamente o significado das palavras. As classes e as relações designadas pelas definições também comportam uma designação convencionada pelo grupo social. Há inclusão ou pertença de um objeto numa classe, dependendo das relações estabelecidas. Por exemplo, uma xícara pertence à classe das louças, mas pode pertencer à classe dos objetos amarelos, ou ainda à uma classe maior, como os objetos de casa. Estas relações e classificações não alteram as características imutáveis dos objetos.

Enquanto que em fases intermediárias, como por exemplo o pré-conceito, um vocábulo salta em alguns dias para definição de vários objetos ou mesmo situações, como o exemplo citado da Jaqueline que ora atribuía a onomatopeias *tch tch* para os trens vistos de uma janela, ora para os carros passando na rua vistos por ela de uma outra janela, ou mesmo, para o fato de o seu pai aparecer e desaparecer em brincadeiras de esconde.

Assim, os esquemas verbais guardam do período sensorio motor a ação generalizável, que pode ser atribuída a objetos distintos, cada vez mais numerosos e prenuncia o conceito pelo elemento da comunicação para se ajustar a uma convenção em relação a outrem.

Mas como o pré-conceito se liberta da preponderância das imagens, adquirindo *status* de conceito? Por meio da operação. O pré-conceito implica a imagem e é, em parte, determinado por ela, ao passo que o conceito da imagem se liberta por meio da capacidade de generalização, utilizando, a partir daí a imagem apenas a título de ilustração. Neste longo período, existem todos os intermediários, partindo do pré-conceito, passando pelos semi conceitos até chegar ao conceito.

Além disso, a construção da operação permite as classificações, por meio de agrupamentos por contiguidade e semelhança e as relações, por meio das assimetrias e diferenças. Portanto, a reversibilidade de pensamento (operação) em que a criança passa a compreender o inverso daquilo que é observado, permite-lhe desenvolver o raciocínio cada vez mais dedutivo, no início por meio da manipulação concreta e depois por meio da inteligência formal. O raciocínio dedutivo chega às conclusões por meio da análise geral de premissas para a particular até chegar à conclusão, utilizando o silogismo em que duas premissas originam uma terceira logicamente decorrente.

Na ausência da reversibilidade de pensamento, o raciocínio da criança é limitado ao pensamento intuitivo ou egocêntrico, o qual não necessita de provas para suas constantes afirmações baseadas no simbolismo e na imagem mental. Justamente pela ausência da operação, a criança apresenta raciocínio transdutivo, ou seja, partindo do particular para o particular; raciocínio formado por justaposições, ou seja, associa objetos e situações sem conexão lógica e raciocínio sincrético, ou seja, conceitos de referenciais diferentes.

Retomado alguns pressupostos da epistemologia genética, agora analisar-se-ão os trechos citados pelos participantes referentes às justificativas de suas escolhas para as respostas dos provérbios.

Transcreve-se aqui, alguns trechos das justificativas das escolhas dos provérbios de dois dos participantes que erraram a tarefa a título de ilustração, uma vez que o método desenhado para esta pesquisa (experimental) não previa a transcrição de todo o discurso das justificativas dos seus participantes. Discute-se, em seguida, a análise dos trechos selecionados.

Participante 6 – acertou 90% da prova

Provérbio 1 - Associação correta do provérbio “Quando o gato passeia, os ratos fazem a festa” com a resposta “as pessoas fazem o que querem na ausência de um supervisor”.

Justificativa do participante:

“Esta é fácil, parece do desenho do Tom e Jerry... O Tom dá uma festa, então o rato Jerry vai lá e também dá uma festa. Não é verdade?”

Provérbio 2 – Associação correta do provérbio “Quem não tem cão, caça com gatos” com a resposta “ se você não consegue resolver um problema de uma maneira, pode resolver de outras formas”.

Justificativa do participante:

“O Spike não gosta do gato Tom... eu acho que é isso”.

Provérbio 3 – Associação correta do provérbio “Cavalo dado não se olha os dentes” com a resposta “um objeto dado, não se olha o valor”.

Justificativa do participante:

“Esta é muito fácil. O que é isso? Cavalo tem dois olhos...aqui (apontou para os próprios olhos). Por isso ele não consegue olhar os seus dentes. Porque o cavalo é burro”.

Provérbio 4 – Associação correta do provérbio “Quem se mistura com porcos, farelos come” com a resposta “a pessoa que anda com gente em situação ruim, fica muito parecida”.

Justificativa do participante:

“Os porcos...eles só comem semente ou comida. Os porcos não gostam de comida. Eu estou vendo na minha mente e eu acho que eles gostam de vegetais. Tem um pote assim... (fez o gesto com as mãos), o celeiro dá comida para ele. São caçadores e lobos”.

Provérbio 5 – Associação incorreta do provérbio “Quem tem boca, vai a Roma” com a resposta “quem tem boca, manda assoprar”.

Justificativa do participante:

“Poxa eu não sei essa. Está muito difícil”.

Provérbio 6 – Associação correta do provérbio “De um saco de carvão não sai poeira branca” com a resposta “de onde menos se espera é que não sai nada mesmo”.

Justificativa do participante:

“Não sei bem por que... mas acho que é uma poeira preta...ah claro é carvão”.

Provérbio 8 – Associação correta do provérbio “De grão em grão, a galinha enche o papo” com a resposta “passo a passo, consegue-se alcançar um objetivo”.

Justificativa do participante:

“Esta é bem fácil. Aquele que faz cocoricó. Quando você tem galinha e galo, de dia, eles fazem cocoricó. O Zé Carneiro faz cocoricó”.

Provérbio 9 – Associação correta do provérbio “Um passarinho só não faz verão” com a resposta “um grande projeto só é feito com a ajuda de muitos”.

Justificativa do participante:

“Na praia não se pode levar nada, nem cachorro, nem peixe, nem passarinho, nem nada. Se a gente chama o passarinho ele voa e chega na praia mais rápido”.

Provérbio 10 – Associação correta do provérbio “Quando um burro fala, o outro abaixa a orelha” com a resposta quando uma pessoa fala a outra se cala”.

Justificativa do participante:

“Quer dizer que o burro quando abaixa a orelha ele está triste. Veja o desenho do Bolt, sempre está de orelha baixa quando está triste”.

Provérbio 11 – Associação correta do provérbio “É mais fácil caçar moscas com mel do que com fel” com a resposta “É mais fácil conquistar uma pessoa com palavras agradáveis do que com ataques”.

Justificativa do participante:

“Esta é muito fácil. Os mosquitos gostam de sangue e não gostam de veneno... Perigo dele...os mosquitos só comem ou chupam sangue. Eles chupam o sangue e deixam os ovos”.

Provérbio 12 – Associação correta do provérbio “Cada um sabe onde o sapato lhe aperta” com a resposta “cada um sabe de suas próprias dificuldades”.

Justificativa do participante:

“Esta é muito fácil. Olha eu por exemplo, quando o meu pé fica grande demais, o sapato aperta muito. Quando o sapato está muito apertado, dá para outra pessoa e compra um maior pra você”.

Observa-se claramente, pela análise das justificativas oferecidas pelo participante 6, a preponderância da imagem mental em seu pensamento em detrimento da preponderância do conceito. Relembrando que este participante exibiu imagem mental reprodutora estática e cinética elementar, imitação diferida, construção do real e forte coerência central. Seus resultados nas provas piagetianas não evidenciaram imagem mental antecipatória, portanto, infere-se ausência da reversibilidade de pensamento.

Mencionados dois provérbios com a presença das palavras “gato” e “rato”, o participante escolheu corretamente as duas respostas. No entanto, para justificar tais respostas argumentou utilizando a imagem mental do desenho do Tom e Jerry, alegando no primeiro dos provérbios que Tom e Jerry faziam festas e no segundo, com a introdução da palavra “cão” logo recorreu a imagem do Spike que é o cachorro deste desenho que não gosta do gato Tom. Observa-se que a conclusão vai de premissas muito particulares para particularidade e que a relação entre as respostas, por meio de seus argumentos não alcança nenhum tipo de lógica.

Praticamente em todas as suas justificativas, observa-se a recorrência à imagem mental por falta da reversibilidade de pensamento, a qual poderia lhe

auxiliar ao raciocínio dedutivo e não transdutivo, justaposto e sincrético. Na justificativa do provérbio 3 (Cavalo dado não se olha os dentes), o participante imaginou e chegou a imitar o cavalo tentando olhar os próprios dentes. Percebendo pela imagem que isto seria impossível, ainda atribuiu ao cavalo o título de “burro”, ou seja, de incapaz.

No provérbio 8 (De grão em grão a galinha enche o papo), o participante 6 também recorreu à imagem mental das galinhas fazendo cocoricó e evocou um personagem de desenho chamado zé carneiro. Interessante que no provérbio 9 (uma andorinha não faz verão), a imagem do verão associada a praia lhes evocaram as regras possivelmente comunicada pelos adultos, que na praia não se pode levar os animais. Assim, observa-se o sincretismo de pensamento na mistura de conceitos de diferentes referenciais.

No provérbio 12 (cada um sabe onde seu sapato lhe aperta) o participante recorrendo às imagens mentais, justificou incorretamente sua resposta partindo de sua própria experiência com sapatos apertados e chegou mesmo a mostrar para a avaliadora os seus sapatos, no intuito de, possivelmente, averiguar a correta compreensão do outro em relação às suas justificativas

Portanto, se ingenuamente se levar em consideração apenas as escolhas certas ou erradas, afirmar-se-á que este participante apresenta o conceito como regulador de seu pensamento, uma vez que errou apenas uma de doze prerrogativas. No entanto, ao perscrutar seu raciocínio de como chegou a estas respostas fica muito claro que seu pensamento é regulado pela preponderância da imagem mental.

A análise dos resultados obtidos pelo participante 6 é um bom exemplo de que provavelmente sua percepção da relação parte e todo esteja preservada, uma vez que exibiu resultados adequados nas montagens dos quebra cabeças, tendo menor tempo naqueles que não tinham o desenho das peças e estratégias baseadas no contexto da imagem. Na tarefa adaptada de Happé e Both (2010) errou apenas a frase que pedia para completar: “o cafeeiro dá café e leite ou flores” respondeu leite. Embora o participante 6 exiba capacidade perceptiva do todo a partir das partes, seu raciocínio lógico não demonstra esta mesma competência. O quociente de inteligência deste participante ao WASI foi de 77 pontos, considerado limítrofe e o percentil relacionado ao subteste do Cubos foi de 3, considerado deficiente.

Em relação aos trechos das justificativas escolhidas, partir-se-á para análise das respostas do participante 4. Este apresentou quociente de inteligência ao WASI de 91 pontos, considerado dentro da média. Da mesma forma o participante 4 demonstrou forte coerência central por meio da estratégia de contexto utilizada na montagem dos quebra cabeças propostos, menor tempo de montagem daqueles sem o desenho das peças e percentil considerado superior (percentil = 88) no subteste de Cubos, considerado médio superior. Acertou 100% dos provérbios e errou a mesma questão do participante 6 na tarefa adaptada de Happé e Both (2010). Em termo de imagem mental, demonstrou capacidade de imagem mental reprodutora estática e imagem mental antecipadora transformadora. Com base nestes resultados a respeito da imagem mental antecipadora, esperar-se-ia que suas condutas, de acordo com a epistemologia genética, fossem reguladas pela reversibilidade de pensamento, ou seja, pela operação. No entanto, a análise de suas justificativas para as escolhas das respostas dos provérbios diz o contrário. A seguir, transcreve-se suas justificativas

Participante 4 – acertou 90% da prova

Provérbio 1 - Associação correta do provérbio “Quando o gato passeia, os ratos fazem a festa” com a resposta “as pessoas fazem o que querem na ausência de um supervisor”.

Justificativa do participante:

“O gato come o rato e quando o gato fica são, eles ficam felizes para sempre”.

Provérbio 2 – Associação correta do provérbio “Quem não tem cão, caça com gatos” com a resposta “ se você não consegue resolver um problema de uma maneira, pode resolver de outras formas”.

Justificativa do participante:

“O cão mata o rato e o gato mata o rato e aí eles pegam o gato”.

Provérbio 3 – Associação correta do provérbio “Cavalo dado não se olha os dentes” com a resposta “um objeto dado, não se olha o valor”.

Justificativa do participante:

“Oras...o cavalo ...não dá pra ver! O cavalo não vê os próprios dentes”.

Provérbio 4 – Associação correta do provérbio “Quem se mistura com porcos, farelos come” com a resposta “a pessoa que anda com gente em situação ruim, fica muito parecida”.

Justificativa do participante:

“Os porcos comem farelo, é isso!”.

Provérbio 5 – Associação correta do provérbio “Quem tem boca, vai a Roma” com a resposta “quem pergunta, chega longe”.

Justificativa do participante:

“A frase é para onde você vai”.

Provérbio 6 – Associação correta do provérbio “De um saco de carvão não sai poeira branca” com a resposta “de onde menos se espera é que não sai nada mesmo”.

Justificativa do participante:

“Significa que o carvão é preto”.

Provérbio 8 – Associação correta do provérbio “De grão em grão, a galinha enche o papo” com a resposta “passo a passo, consegue-se alcançar um objetivo”.

Justificativa do participante:

“Significa que a galinha está comendo para botar os ovos”.

Provérbio 9 – Associação correta do provérbio “Um passarinho só não faz verão” com a resposta “um grande projeto só é feito com a ajuda de muitos”.

Justificativa do participante:

“Oras significa que o verão tem pássaros, mas não precisa deles”.

Provérbio 10 – Associação correta do provérbio “Quando um burro fala, o outro abaixa a orelha” com a resposta quando uma pessoa fala a outra se cala”.

Justificativa do participante:

“Quando alguém está burro, outras pessoas podem ajudá-lo. Espere você está falando de seres humanos ou de animais”?

Provérbio 11 – Associação correta do provérbio “É mais fácil caçar moscas com mel do que com fel” com a resposta É mais fácil conquistar uma pessoa com palavras agradáveis do que com ataques”.

Justificativa do participante:

“Ah é natural que as moscam não picam você, tá bom?”

Provérbio 12 – Associação correta do provérbio “Cada um sabe onde o sapato lhe aperta” com a resposta cada um sabe de suas próprias dificuldades”.

Justificativa do participante:

“Alguém quando o coloca o sapato apertado, só vai saber que estava apertado no outro dia”.

Nota-se, pela análise das justificativas do participante 4 a respeito das respostas escolhidas para cada um dos provérbios, a recorrência à imagem mental representativa com menor grau de sincretismo e de justaposição do que o participante 6, embora seja clara a evidência de que a imagem mental ainda regula seus pensamentos, ao invés do raciocínio operatório.

O participante 4 em suas justificativas, prende-se a primeira parte do provérbio, destacando da frase uma imagem para poder explicar seu raciocínio, ou seja, partindo de uma prerrogativa particular para outra prerrogativa também particular. No primeiro provérbio que menciona as palavras “gato” e “rato”, o participante recorre a imagem de gato e rato rivalizando, sendo que no segundo provérbio com as palavras “cão” e “gato”, da mesma forma imagina a rivalidade já consolidada no imaginário social. O segundo provérbio em nada menciona a rivalidade entre gato e cão, ao contrário, sugere que se você não tiver um cão para caçar, é melhor que utilize um gato mesmo que este seja menos adequado para caça, quanto o é o cachorro. Portanto, observa-se a justaposição de conceitos diferentes sendo colocados em relação, o que inevitavelmente produzirá uma resposta não lógica e incomunicável.

Da mesma forma que o participante 6, o participante 4 no provérbio “Cavalo dado não se olha os dentes” confunde a premissa de que aquilo que se ganha não se olha o valor e recorre a imagem mental para justificar que o cavalo não poderá nunca olhar os próprios dentes.

Quanto aos provérbios 5, 6, 8 e 12 o participante tenta explicar suas respostas por meio de semi conceitos, atentando-se para a explicação lógica da primeira parte do provérbio: Quem tem boca vai a Roma significa que está dizendo sobre ir a algum lugar; De um saco de carvão não sai poeira branca,

significa que o carvão é preto; De grão em grão a galinha enche o papo, significa que a galinha come para alguma finalidade, ou seja, para botar ovos e Cada um sabe onde o sapato lhe aperta, significa que você saberá que o sapato está apertado no dia seguinte. Observa-se a dificuldade de abstração, no entanto, nota-se a gradual construção do conceito, uma vez que a análise já parte de uma premissa geral, porém ainda apresenta algumas aderências ao real e ao concreto.

Piaget (1923b) analisou o sincretismo do raciocínio em 35 crianças de nove a onze anos por meio da associação de provérbios e suas frases explicativas. Analisou as justificativas apenas daqueles que acertaram a maioria das prerrogativas, o que indica compreensão das frases separadas. Piaget (1923b) defende que há dois tipos de sincretismo: o sincretismo do raciocínio que ocorre graças a uma implicação que a imaginação da criança construiu, por meio de esquemas de conjuntos em que se fundem duas premissas e o sincretismo da compreensão consiste no fato de que a compreensão do todo precede a análise dos detalhes e a compreensão dos detalhes não se opera em função do todo.

Dito isso, infere-se que o participante 6 apresente o sincretismo do raciocínio, uma vez que recorra às imaginações particulares e o participante 4 apresente o sincretismo da compreensão, pelo qual sua compreensão dos detalhes não lhe permite analisar o todo, levando-o a pensar por esquemas de conjunto e não por conceito, propriamente dito.

Veja novamente a justificativa do participante 4 em relação ao provérbio: De grão em grão a galinha enche o papo, respondendo que a galinha está comendo para botar ovos. O esquema de conjunto, analisado nas justificativas do participante 4 para este provérbio pode ser considerado sua compreensão de que a galinha está comendo. No entanto, a falta de atenção ao detalhe essencial para a compreensão da frase que é: de que forma esta galinha está comendo (de grão em grão) não lhe permite chegar à análise do todo de que a galinha, vagorosamente, vai enchendo seu papo de comida, assim como a frase correspondente elucida que, de passo a passo, conseguimos chegar aos objetivos traçados.

Portanto, infere-se que o pensamento do participante 4 já tenha influência da operação em vias de consolidação, fato este que diminui gradativamente a

preponderância da imagem mental para aquisição da preponderância do conceito.

Dessa forma, da análise das justificativas destes dois participantes, infere-se confirmação da terceira hipótese desta investigação de que provavelmente os adolescentes com Transtorno do Espectro Autista verbais e sem comprometimento da inteligência, mesmo em idade cronológica que se espere o raciocínio formal, ainda apresentem a predominância da imagem em seus raciocínios, ao invés dos agrupamentos em encaixes hierárquicos ou das relações que lhes permitam o pensamento lógico.

Outras correlações entre as variáveis da pesquisa – Grupo 1

Embora não tenha sido alvo principal desta pesquisa, discute-se aqui algumas correlações estatísticas realizadas entre as variáveis analisadas no grupo 1, o qual teve o número mínimo de participantes para extrair estas análises.

Comparando-se as medidas de quociente de inteligência e a capacidade imitativa, houve evidência muito forte (Valor-p = 0,004) de uma correlação moderada ($\rho = 0,446$), ou seja, quanto maior o quociente de inteligência, maior a capacidade de imitação. Destes resultados, infere-se que a imitação seja uma competência adaptativa correlacionada à capacidade do indivíduo de resolver problemas, cujas possíveis soluções não estejam dispostas em mecanismos treinados anteriormente (inteligência fluída).

No que tange ao comparativo entre o quociente de inteligência e a construção da noção do objeto houve evidência muito forte (Valor-p = 0,010) de uma correlação moderada ($\rho = 0,406$). No entanto, não houve correlação entre o quociente de inteligência e a combinação mental. A noção de objeto, segundo Piaget (1924) proporciona a construção da causalidade, noção de tempo e noção de espaço. Os testes que mensuram a inteligência, utilizados nesta pesquisa, recrutam habilidades de categorização de objetos, noção de figura e fundo e causalidade. Portanto, aqueles que demonstraram a construção do real, obtiveram melhores resultados nestes testes de inteligência. No entanto, infere-se que a combinação mental de esquemas se relacione muito mais com os aspectos de antecipação cognitiva dos acontecimentos do que com aspectos da inteligência fluída.

Ressalta-se que o termo inteligência é conceituada de forma diferente pelos autores dos testes que foram utilizados nesta pesquisa e para epistemologia genética. Para Piaget (1935; 1964) a inteligência é a capacidade de adaptação, por meio da equilibrção da assimilação e da acomodação. Portanto, o bebê a partir dos quatro meses de idade já demonstra inteligência, que é regulada por aspectos de motricidade e de percepção. O teste Son-R 2 1/2 - 7 [a] é mais focado na mensuração da inteligência fluida, denominada como a capacidade de raciocínio e de resolução de problemas novos, para os quais a pessoa tem pouco conhecimento prévio (Laros, Jesus, Karino & Tellegen, 2015). Os quatro subtestes da tradução brasileira do Son-R 2 1/2 7 [a] mensuram: Mosaico, o qual avalia a capacidade de percepção visomotora de figura e fundo; Categorias, o qual avalia a capacidade de categorização de imagens; Situações, o qual avalia a capacidade de percepção de figura e fundo e de contextualização e Padrão, o qual avalia a capacidade visomotora de cópias grafomotoras.

Já as Escalas *Wechsler* foram criadas nos Estados Unidos por um psicólogo romeno, Davi Wechsler que conceituava a inteligência como parte da personalidade, cuja capacidade global e conjunta do indivíduo o leve a pensar racionalmente e agir no meio ambiente com finalidades de adaptação, utilizando para isso fatores intelectivos e não intelectivos, como motivação, interesse e persistência. A escala WASI que é uma forma abreviada, compõe-se de quatro subtestes: Vocabulários, o qual avalia a capacidade semântica; Semelhanças, o qual avalia a capacidade de abstração; Raciocínio Matricial, o qual avalia a capacidade de extrair as relações existentes entre imagens apresentadas e Cubos, o qual avalia a capacidade de figura e fundo, de planejamento e de visoconstrução.

Observa-se que nenhum dos subtestes aplicados, seja por meio da Escala WASI ou do Teste de Inteligência Não-Verbal Son-R 2 1/2 7 [a], abarcam medidas que mensurem a capacidade de manipulação mental de esquemas ou combinação de estratégias mentais que deem conta da investigação se os indivíduos estejam planejando antes de agir.

No que tange a correlação entre o quociente de inteligência e a coerência central, houve evidência muito forte (Valor-p = 0,001) de uma correlação moderada ($\rho = 0,522$), ou seja, as crianças que apresentaram quocientes de

inteligência mais alto demonstraram maior capacidade de percepção de figura e fundo (forte coerência central).

Não houve correlação entre o quociente de inteligência e a imagem mental representativa em nenhum de seus estágios de desenvolvimento. Isso quer dizer que os participantes do grupo 1 que apresentaram maiores níveis de quociente de inteligência, nem sempre apresentaram consolidação da imagem mental. Como uma criança regida por quadros perceptivos pode obter resultados satisfatórios em testes de inteligência?

Dos trinta e três participantes do grupo 1, cinco foram avaliados pela escala WASI, sendo esta mais exigente do que o Teste de Inteligência Não-Verbal, uma vez que recruta competências linguísticas e capacidade de classificação em encaixes hierárquicos como os subtestes Vocabulários e Semelhanças. Destes cinco participantes, apenas dois não apresentaram nenhum tipo de imagem mental representativa. Portanto, pode ser que estes dois participantes não tenham tido resultados satisfatórios nos subtestes Vocabulários e Semelhanças, mas obtiveram média alta nos subtestes que mensuram muito mais a percepção de figura e fundo como o Raciocínio Matricial e Cubos.

Os participantes que obtiveram resultados acima de 69 pontos de quociente de inteligência no teste Son-R, o que se pode inferir que este bom desempenho na pontuação de QI se deu porque as tarefas alcançadas pelos participantes lhes recrutaram, apenas, capacidade perceptiva de figura e fundo como os subtestes Mosaico, Situação até a parte A e Categorização até a parte A.

Para responder de forma mais profícua à pergunta eliciada haveria necessidade de um estudo de correlação com amostras de tamanho mais representativo entre a imagem mental e cada um dos subtestes dos referidos instrumentos que mensuraram a Inteligência.

Outras correlações estatísticas significativas entre as variáveis analisadas no grupo 1 podem ser vistas na tabela 16, abaixo descrita.

Tabela 16 – Evidência significativa de correlação entre variáveis analisadas G1

		Imitação	Noção objeto	Comb. Mental	Pré-imagem	Cinética Elementar	Cinética antecipadora
Idade	P	0,348	0,368		0,456	0,327	0,306
	Valor p	0,047	0,047	***	0,008	0,063	0,084
Imitação	P		0,517	0,387	0,313	0,215	0,290
	Valor p	***	0,002	0,026	0,076	0,229	0,102

Legenda: Valor p – evidência, p - correlação

Observa-se que a variável idade teve evidência muito forte de uma correlação de fraca a moderada com as variáveis imitação, noção de objeto, imagem mental reprodutora estática e cinética elementar e a imagem mental antecipadora cinética.

Comparando-se a variável imitação com as demais variáveis avaliadas neste trabalho, nota-se pela análise da tabela 16, evidência forte de uma correlação fraca com as variáveis combinação mental, imagem mental reprodutora estática e cinética elementar e a imagem mental antecipadora cinética e evidência muito forte de uma correlação forte com a noção de objeto.

Portanto, quanto mais a criança apresenta estágios mais complexos de imitação, mais demonstra a noção de objeto consolidada, o que vai em consonância com a epistemologia genética. E, por conseguinte, quanto mais complexos estágios de imitação a criança alcance, mais se evidencia a presença da imagem mental em seu pensamento.

No intuito de sintetizar e permitir ao leitor melhor visualização das hipóteses que foram ou não corroboradas nesta pesquisa, apresenta-se o quadro abaixo.

Quadro 1 – Resumo das hipóteses do trabalho

N.º	Hipóteses	Grupo 1 (N = 33)	Grupo 2 (N = 7)
1	Todos participantes apresentarão fraca coerência central	Não corroborada. 30% se guiou pelo contexto da imagem dos quebra cabeças, demonstrando forte coerência central.	Não corroborada. Todos se guiaram pelo contexto da imagem dos quebra cabeças. Na tarefa de linguagem, 57% acertou 100% da prova e 43% acertou 90% da prova, demonstrando forte coerência central.
2	Os participantes com Transtorno do Espectro Autista em grau leve (menores de doze anos) apresentarão sobreposição do pensamento imagético, em detrimento do pensamento conceitual.	Não corroborada. Apenas 2 participantes apresentaram imitação diferida e destes, apenas um deles demonstrou preponderância da imagem mental. A maioria da amostra (93%) demonstrou regulação de quadros perceptivos na cognição.	*****
3	Os participantes com Transtorno do Espectro Autista em grau leve (maiores de doze anos) apresentarão sobreposição do pensamento imagético, em detrimento do pensamento conceitual.	*****	Corroborada. Apenas um dos participantes demonstrou preponderância de conceito no pensamento, os demais preponderância da imagem mental.
4	Haverá correlação positiva entre a coerência central e a preponderância da imagem mental.	Não corroborada, em termos estatísticos.	Não corroborada, qualitativamente.
5	Haverá irregularidade no padrão de desenvolvimento da imagem mental representativa dos participantes.	Corroborada. Discreta irregularidade, principalmente em relação à imitação.	Corroborada. Discreta irregularidade entre os tipos de imagem.

V) CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho concluiu que possivelmente crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista, do ponto de vista da epistemologia genética, apresentem dificuldades na construção da função semiótica, evidenciada pela ausência da imagem mental representativa como reguladora de suas condutas. Por conseguinte, as condutas das crianças com TEA revelam ser reguladas muito mais pela inteligência sensório-motora do que pelos aspectos representativos.

Ao contrário, este estudo chegou à conclusão que adolescentes diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista verbais e de inteligência preservada apresentam a consolidação da imagem mental representativa em suas condutas. No entanto, ao invés de os adolescentes com TEA apresentarem a preponderância do conceito em seus pensamentos, regido pela operação, estes ainda apresentam a preponderância da imagem mental.

A preponderância da imagem mental sobre o pensamento dos adolescentes diagnosticados com TEA, independentemente do nível de inteligência, pode acarretar em compreensão oral preservada e raciocínio regido pela transdução, que é considerada por Piaget (1964, 1923b, 1945) um modo de pensar que parte de aspectos muito particularizados para outros aspectos particularizados; pelo sincretismo, o qual faz a criança misturar conceitos advindos de referenciais diferentes e pela justaposição que faz a criança colocar lado a lado conceitos sem conexão lógica.

A presente investigação concluiu que não são todas as crianças que possuem fraca coerência central, sendo essa um viés de percepção focal de detalhes em detrimento do todo. Além disso, notou-se que não há correlação entre a fraca coerência central e a preponderância da imagem mental representativa. Por este motivo, ainda que se suponha preservada a percepção visual, ou seja, ainda que a criança seja capaz de integrar partes para formar um todo coerente e contextualizado, isso não garante um raciocínio que, a partir das partes de uma ideia, constitua o conceito totalizante e vice-versa. Este tipo de raciocínio depende da operação, ou seja, da capacidade de compreender o inverso daquilo que se observa.

Dessa forma, a discussão entre o conceito de imagem mental ser resultante da cópia direta perceptiva não encontra respaldo, sendo mais plausível a conceituação piagetiana a respeito de a imagem mental ser um produto da função semiótica em que os significantes (representantes) e significados (objetos, experiências, etc) estejam diferenciados. Portanto, conhecer não pode ser apenas uma cópia interiorizada de uma percepção, mas o resultado constante da ação de compor e decompor o objeto, para assim, interiorizar o real modificando as próprias estruturas internas para abarcar o novo assimilado.

Os resultados desta pesquisa concluíram que houve pequenas irregularidades no padrão de desenvolvimento mental das crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista, principalmente em termos da relação entre a imitação e a consolidação da imagem mental. Supõe-se que fatores como a dificuldade de socialização, própria Transtorno do Espectro Autista, tenham influenciado o nível de imitação dos participantes, uma vez que a capacidade imitativa dependa da motivação em observar o outro que se apresenta como modelo a ser imitado.

A pequena quantidade de participantes no grupo 1 e principalmente a pequena amostra do grupo 2 foi um fator limitante da presente investigação. A quantidade pequena da amostra não permitiu a divisão do grupo 1 em participantes verbais e não verbais, para que se averiguasse a influência de outras expressões da função semiótica, como a linguagem, sobre a construção da imagem mental.

Destaca-se que em relação ao comparativo correlacional entre a coerência central e a preponderância da imagem mental seria melhor detalhado caso a prova piagetiana da inclusão de classes (flores e frutas) também tivesse sido aplicada em todos os participantes. Supostamente ficaria mais clara a evidência de que a coerência central referida em estudos atuais, mais se refere a capacidade perceptiva, do que a aspectos de processamento cognitivo que envolvem raciocínio lógico dedutivo.

Em relação às provas que avaliaram a coerência central e a preponderância da imagem mental na linguagem dos participantes adolescentes verbais com diagnóstico de TEA e inteligência preservada, foi fator impeditivo de melhor esclarecimento a falta da solicitação de justificativas para escolha das

alternativas, no intuito de observar a presença de elementos do egocentrismo no pensamento dos participantes, fato este que comprovaria a preponderância da imagem mental.

A presente investigação tem seu papel importante para a elaboração de técnicas de terapêutica baseadas em oferta de imagens às crianças e adolescentes com TEA pela ausência destas em seu pensamento. Os dados coletados e analisados com base na epistemologia genética demonstram que os autistas não podem ser considerados pensadores visuais, mas pessoas que memorizam imagens com maior facilidade do que pessoas sem TEA.

Portanto, conclui-se que o atraso ou a não consolidação da função semiótica na conduta dos indivíduos com Transtorno do Espectro Autista podem fazer com que seus raciocínios e compreensão do mundo conceitual sejam limitados, trazendo-lhes prejuízos adaptativos relevantes, independentemente da capacidade oral preservada ou da capacidade preservada de resolver problemas acadêmicos.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Quadro 2. Instrumentos de seleção dos participantes

Objetivos Primários	Teste ou Escala	Objetivos secundários	Grupos
Identificação de Deficiência Intelectual.	Escala WASI	Avaliar o nível intelectual dos participantes (QI). QI das Crianças acima de 7 anos e 11 meses, verbais	G2 G1
Identificação de Deficiência Intelectual	SON-R 2 ^{1/2} 7 [a]	Avaliar a inteligência fluida dos participantes até 07 anos e 11 meses e o QI. QI das Crianças não verbais	G1
Identificação de Deficiência Intelectual.	Escala de Comportamento Adaptativo de <i>Vineland</i>	Avaliação do comportamento adaptativo em relação aos domínios: socialização, comunicação e atividades de vida diária.	G1 e G2
Confirmar diagnóstico de TEA e classificar o nível de apoio necessário.	CARs-Br	Levantar sintomas de TEA	G1 e G2
Confirmar diagnóstico de TEA.	ATA	Levantar sintomas de TEA	G1 e G2
Confirmar diagnóstico de TEA.	Apresentação de laudo diagnóstico assinado por psiquiatra ou neurologista.	Confirmação de diagnóstico de TEA	G1 e G2

APÊNDICE B

Quadro 3. Instrumentos da coleta de dados

Objetivos Específicos	Tarefas	Grupos participantes
Avaliar coerência central (CC) dos participantes. Domínio Cognitivo	*Subteste Cubos; *a)Quebra-cabeça com a figura e fundo, em seis peças sem o recorte destas; b) Quebra-cabeça com a figura, em seis peças com o recorte destas; c) Quebra-cabeça com a figura e fundo, em doze peças sem o recorte destas e d) Quebra-cabeça com a figura, em doze peças com o recorte destas.	G1 e G2.
Avaliar coerência central (CC) dos participantes. Domínio Linguagem	* Tarefa adaptada de completar sentenças Happé & Both (2010).	Apenas G1
Avaliar formação do real – início das imagens mentais representativas (IM) dos participantes.	* Tarefa imitação diferida; * Tarefa combinação mental; * Tarefa noção de objeto.	G1 e G2
Avaliar preponderância da imagem mental representativa sobre o conceito dos participantes. Domínio Cognitivo	* Tarefa imagem mental reprodutiva estática; * Tarefa imagem mental reprodutiva cinética elementar; * Tarefa imagem mental antecipatória cinética (mudança de posição); * Tarefa imagem mental antecipatória de transformação (mudança de forma).	G1 e G2
Avaliar preponderância da imagem mental representativa sobre o conceito dos participantes. Domínio Linguagem	* Tarefa de provérbios adaptada de Piaget (1923 a).	Apenas G1
Correlacionar CC e IM.	Análise estatística descritiva e inferencial e qualitativa.	G1 e G2

APÊNDICE C – Material da coleta de dados

Quebra cabeça de 6 peças sem o desenho das peças



Quebra cabeça de 12 peças com o desenho das peças



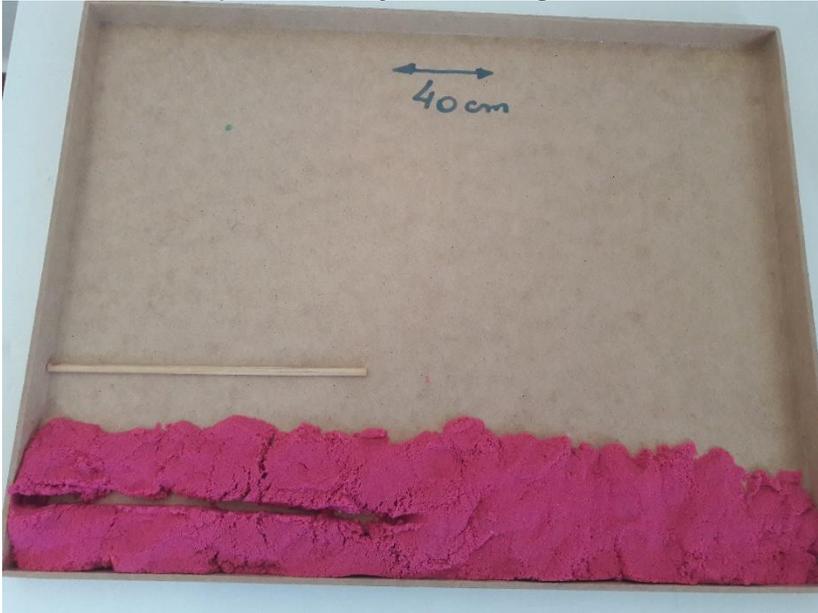
Material da prova de combinação mental



Material da prova da noção de objetos



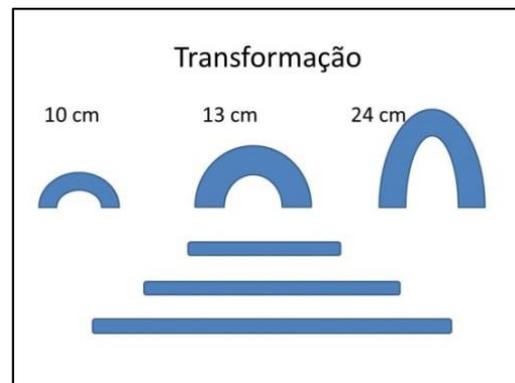
Caixa de areia para avaliação da imagem mental estática com o indicador



Varas para avaliação da imagem mental reprodutora estática e cinética elementar



Quadrados para avaliação da imagem mental antecipadora cinética e transformadora



APÊNDICE D

Prova para avaliação da coerência central – domínio de linguagem

Quadro 4 – Prova adaptada do estudo de Happé e Booth,2010

Nº	A sentença deriva (em ordem de administração)	Exemplos de 0 pontos Conclusões locais	Exemplos de 2 pontos Conclusões corretas
1	O mar tem gosto de sal e. .	pimenta / vinagre /açúcar/azedo	água / algas marinhas / areia /gelado
2	Galinhas colocam ovos e. . .	bacon / batatas fritas / leite	pintos / tem penas
3	Eu me sentei no banco...	e saquei dinheiro	da praça.
4	Você pode ser queimado pelo sol e. .	lua / mar / areia / estrelas / chuva	fogo / água quente
5	Meninos crescem para serem homens e. .	mulheres para serem senhoras	garotas crescem para serem mulheres
6	Você pode ir caçar com uma faca e. . .	Garfo	arma / arco e flecha
7	O bombeiro carregou o balde e. . .	Pá	mangueira / água / escada / apagar o fogo
8	Vendo pôr do sol	Por 100 reais	Fiquei entusiasmada
9	A noite era negra e. . .	branca / azul escuro	sombria / fria / (prateada)/(tinha uma grande espada).
10	O cafeeiro dá café...	com leite	e flores.

APÊNDICE E

Protocolo de avaliação de imitação (Gonçalves & Baptista Jr., no prelo)

I - *Rapport*: No início da sessão, toque a música “Meu pintinho amarelinho” e faça, diante da criança, os gestos em silêncio, conforme o curta metragem Galinha Pintadinha. Ao final da música, faça o gesto: agarre com a mão direita a orelha esquerda, incline a cabeça para o lado esquerdo, coloque a língua para fora inclinada para o lado direito.

RAPPORT – Descreva como foi a reação da criança e se teve algum gesto imitativo.

II – Bloco 1 - Baseado nas três primeiras fases da imitação: nenhuma imitação, imitação esporádica e início de imitação sistemática. (De 0 a 8 meses).

1. Imita fora da vista da criança os sons produzidos por esta e verifique sua percepção. Cronometrar 5 minutos.

Criança não volta o olhar para a pesquisadora, não percebe pontuar 0	
Criança volta o olhar para som produzido pela pesquisadora, pontuar 1	
Criança volta o olhar para som produzido pela pesquisadora e produz o som novamente, pontuar 2.	
TOTAL:	

2. Imita na frente da criança os sons produzidos por esta e verifique sua percepção. Cronometrar 5 minutos

Criança não volta o olhar para a pesquisadora, não percebe pontuar 0	
Criança volta o olhar para som produzido pela pesquisadora, pontuar 1	
Criança volta o olhar para som produzido pela pesquisadora e produz o som novamente, pontuar 2.	
TOTAL:	

3. Imita as ações da criança por um minuto

Criança não demonstra percepção da imitação, pontuar 0	
Criança demonstra percepção da imitação, mas não imita, pontuar 1	
Criança demonstra percepção da imitação, mostra interesse e repete as ações novamente, pontuar 2.	
TOTAL:	

4. Afaste e aproxime as mãos na frente da criança quatro vezes. (Imitação esporádica)

Criança não demonstra reação, pontuar 0	
Criança se atenta ao movimento das mãos do pesquisador e imitar, pontuar 1	
Criança imita a ação do pesquisador, pontuar 2.	
TOTAL:	

5. Abra e feche a mão na frente da criança por quatro vezes em seguida – (Imitação esporádica)

Criança não demonstra reação, pontuar 0	
Criança se atenta ao movimento das mãos do pesquisador e imitar, pontuar 1	
Criança imita a ação do pesquisador, pontuar 2.	
TOTAL:	

III – Bloco 2 - baseado nas fases IV e V – imitação de movimentos não visíveis do próprio corpo e de modelos novos.

1. Mostre a língua para a criança por três vezes

Criança não imita e não se interessa pelo jogo, pontuar 0	
Criança presta atenção, olha para o rosto do pesquisador, mas não consegue imitar, pontuar 1	
Criança presta atenção e imita a ação, pontuar 2.	
TOTAL:	

2. Diante da criança, enfie o dedo indicador direito na própria boca

Criança não imita e não se interessa pelo jogo, pontuar 0	
Criança presta atenção, olha para o rosto do pesquisador, mas não consegue imitar, pontuar 1	
Criança presta atenção e imita a ação, pontuar 2.	
TOTAL:	

3. Abra e feche os olhos diante da criança por três vezes

Criança não imita e não se interessa pelo jogo, pontuar 0	
Criança presta atenção, olha para o rosto do pesquisador, mas não consegue imitar, pontuar 1	
Criança presta atenção e imita a ação, pontuar 2.	
TOTAL:	

4. Mostre brinquedo de cachorro e emita suas respectivas onomatopeias

Criança não imita e não se interessa pelo jogo, pontuar 0	
Criança presta atenção, olha para o rosto do pesquisador, mas não consegue imitar, pontuar 1	
Criança presta atenção e imita a ação, pontuar 2.	
TOTAL:	

5. Imita ações com cinco objetos (prato, colher, copo, escova de dente e pente): comer, beber, escovar os dentes e pentear os cabelos.

Criança não imita e não se interessa pelo jogo, pontuar 0	
Criança presta atenção, olha para o rosto do pesquisador, mas não consegue imitar, pontuar 1	
Criança presta atenção e imita a ação, pontuar 2.	
TOTAL:	

6. Repita as seguintes palavras diante da criança e solicite que ela as pronuncie: bola, parede, caixa, batom, cálculo, ângulo.

Criança não imita e não se interessa pelo jogo, pontuar 0	
Criança presta atenção, olha para o rosto do pesquisador, mas não consegue imitar, pontuar 1	
Criança presta atenção e imita a ação, pontuar 2.	

TOTAL:	
--------	--

IV –Bloco 3 - baseado na VI fase de imitação: princípios da imitação representativa

Imitação imediata de novos modelos complexos

1. Cruze e descruze os braços rapidamente, batendo as mãos nos ombros (gesto de aquecer o corpo).

Criança não imita e não se interessa pelo jogo, pontuar 0	
Criança tenta imitar, pontue 1	
Criança imita imediatamente, pontue 2.	
TOTAL:	

Imitações de objetos, servindo para sua respectiva representação.

2. Abra e feche uma caixa de fósforo diante da criança e observe se ela tenta imitar o movimento da caixa de alguma das formas a seguir:

Abrir e fechar a mão ou a boca, imitar algum som deste objeto, balançar alguma parte do corpo (vai e vem), pontue 2.	
Não se interessa, pontue 0.	
TOTAL:	

Imitação diferida

3. Toque a música do início da sessão e observe se a criança tenta imitar algum dos gestos correspondentes. Ao final da música, solicite que a criança imite o gesto complexo do início da atividade.

Criança não imita e não se interessa pelo jogo, pontuar 0	
Criança tenta imitar, pontue 1	
Criança imita imediatamente, pontue 2.	
TOTAL:	

Materiais: um aparelho de CD, um CD da Galinha pintadinha número 1, um cachorro de pelúcia, um prato, uma colher, um pente, uma escova de dente, uma caixa de fósforo

APÊNDICE F – PROVA DE PROVÉRBIOS ADAPTADA DE PIAGET (1923b)

Assinale qual das três alternativas melhor explica os ditados abaixo.

Ditado popular

1. Quando o gato passeia, os ratos fazem a festa.

2. Quem não tem cão, caça com gatos

3. Cavalo dado, não se olha os dentes

4. Quem se mistura com porcos, farelo come.

5. Quem tem boca, vai a Roma

6. De um saco de carvão não sai poeira branca.

7. Cada macaco no seu galho

8. De grão em grão, a galinha enche o papo

9. Um passarinho só não faz verão

10. Quando um burro fala, o outro abaixa a orelha.

Corresponde a...

- Bem esperto é o rato, mas mais esperto é o gato.
- As pessoas fazem o que querem na ausência de um supervisor.
- Certas pessoas se agitam muito, mas não fazem nada.

- Cão picado de cobra tem medo de linguíça.
- Se você não consegue resolver um problema de uma maneira, pode resolver de outras formas.
- Se você semeia espinhos, não anda sem sapatos.

- Quem fala demais, dá bom dia ao cavalo.
- Um objeto dado, não se olha o valor.
- Para viver e receber é preciso trabalhar.

- Quando os porcos bebem, eles não viram homens.
- A pessoa que anda com gente em situação ruim, fica muito parecida.
- A pessoa que come muito, engorda.

- Quem tem boca, não manda assoprar.
- Quem pergunta, chega longe.
- Quem não controla seu tempo, cuida mal de seus negócios.

- Guardar raiva é como segurar carvão em brasa.
- De onde menos se espera é que não sai nada mesmo.
- Onde há soberba, já se prevê a ruína.

- Macaco velho, não trepa galho seco.
- Cada pessoa no seu devido lugar.
- Cada cabeça, uma sentença.

- A galinha da vizinha é sempre melhor do que a minha.
- Passo a passo, consegue-se alcançar um objetivo.
- Um passo para o preguiçoso é muito esforço, assim, ele acaba dando oito passos.

- A todo passarinho parece belo o seu ninho.
- Um grande projeto só é feito com a ajuda de muitos.
- Muitos ajudam, quando cedo madrugam.

- De pensar, morreu um burro.
- Quando uma pessoa fala, a outra se cala.
- Quando uma pessoa ama a disciplina, ama o conhecimento.

11.É mais fácil caçar moscas com mel do que com fel.

- Boca fechada não entra mosca.
- É mais fácil conquistar uma pessoa com palavras agradáveis do que com ataques.
- As palavras agradáveis são como um favo de mel, doces para a alma.

12.Cada um sabe onde o sapato lhe aperta.

- Todo sapato lindo dá um chinelo velho.
- Cada um sabe de suas próprias dificuldades.
- Cada um por si e Deus por todos.

APÊNDICE G

Tabela 17 – Pontuação aplicada nas diversas tarefas da coleta de dados

Tarefas/Domínio avaliado	Pontos/tempo	Percentil	Classificação
Coerência Central			
Estratégia montagem	***	Pela imagem do QC	Forte Coerência Central
Cubos	***	Acima de 8	Forte Coerência Central
Quebra cabeça com e sem desenho das peças (6 ou 12 peças)	Tempo menor daqueles QC sem desenho das peças	***	Forte Coerência Central
Coerência Central			
Adaptada do estudo de Happé & Booth (2010)	Acima de 6 pontos	***	Forte Coerência Central
Indícios de imagem mental			
Prova de imitação	Imitação de gesto novo na ausência do modelo	*** *** ***	Imitação diferida consolidada Início de imitação diferida Ausência de imitação diferida
Combinação mental	2 pontos 1 pontos 0 pontos	*** *** ***	Combinação mental consolidada Início de combinação mental Sem combinação mental
Noção de objeto	2 pontos 0 pontos	*** ***	Noção de objeto consolidada Noção de objeto não consolidada
Total	≤ 3 + imitação diferida	***	Indícios de Imagem mental
Preponderância da Imagem mental Domínio Cognitivo			
Imagem reprodutora estática	***	≤ 8	Preponderância Imagem mental
Imagem reprodutora cinética elementar	***	≤ 8 ≥ 8	Preponderância Imagem mental
Imagem mental antecipadora cinética ou transformadora	***		
Preponderância do conceito Domínio Cognitivo			
Imagens Antecipadoras Cinéticas	0 ponto 1 a 6 pontos De 7 a 8 pontos	*** *** ***	Preponderância da imagem mental Indícios preponderância Conceito
Imagens Antecipadoras de Transformação	***	≤ 8	Preponderância do conceito.
Preponderância Conceito ou Imagem			
Prova de provérbios	≤ 50% acertos	***	Preponderância da Imagem Mental
Prova de provérbios	≤ 50% acertos	***	Preponderância do Conceito
Correlação entre Coerência Central e Imagem Mental	***	***	Análise estatística descritiva e inferencial.

APÊNDICE H

Carta de apresentação para as instituições

Universidade de São Paulo Instituto de Psicologia

Assunto: **Apresentação de projeto de pesquisa e solicitação de autorização.**

Prezada senhora,

Vimos, por meio desta, solicitar autorização desta renomada instituição para a realização de uma pesquisa, em vossas dependências, intitulada por: **A imagem mental e a construção do conhecimento: um estudo piagetiano sobre a cognição de crianças com Transtorno do Espectro Autista** a ser desenvolvida pela pesquisadora Patrícia Lorena Gonçalves (CRP 06/123940), sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Thereza da Costa Coelho de Souza (CRP 06/7951).

O propósito da presente pesquisa é investigar a capacidade de pensar por meio de associação de conceitos e de perceber contextos das crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista e suas implicações no desenvolvimento da linguagem e das interações sociais.

O motivo de estudar o tema acima citado é desvendar o tipo de cognição desta população, no intuito de colaborar com as pesquisas que ensejem desenvolver métodos clínicos de maior eficácia que lhe estimulem o potencial. No Brasil, este tipo de estudo ainda é escasso.

A referida pesquisa foi elaborada segundo o método experimental, a qual utilizará análise quantitativa e qualitativa dos resultados obtidos. Para esta investigação foram elencadas algumas tarefas simples de fácil manejo: duas tarefas de avaliação da linguagem e do pensamento; quatro tipos de tarefas não verbais para perscrutar o raciocínio lógico; três tipos de tarefas não verbais para investigar a estrutura mental e dois tipos de tarefas para investigar a percepção de figura e fundo.

O tempo estimado de toda a avaliação é de aproximadamente uma hora e quarenta minutos para o Grupo 2 – composto por crianças com Autismo verbais ou não de três a onze anos e onze meses - e de duas horas e trinta minutos para o Grupo 1 – composto por adolescentes verbais com Autismo sem deficiência intelectual de doze anos em diante.

Para a execução da presente proposta, a pesquisadora e sua orientadora necessitam de trinta participantes de pesquisa na faixa etária de três a onze anos e onze

meses, verbais ou não e trinta participantes na faixa etária de doze anos em diante, verbais. Todos os participantes devem possuir laudo diagnóstico de Autismo infantil ou outras denominações (CID-10: F 84.0, F 84.5, F 84.1, F 84.9) expedido por médico psiquiatra ou neurologista. Em relação à estrutura física, será necessária **uma sala para a aplicação da intervenção com mesa e duas cadeiras**. Os gastos envolvem material de escritório, informática e brinquedos que serão **arcados integralmente pela pesquisadora**.

Quanto aos cuidados éticos pode-se, primeiramente, elencar alguns benefícios provenientes da realização dessa pesquisa como contribuição para a compreensão da linguagem e comunicação de pessoas com transtorno do espectro autista; contribuição para novos instrumentos psicológicos que favoreçam a inclusão social destes indivíduos; contribuição para literatura nacional sobre o transtorno do espectro autista.

A divulgação desta pesquisa terá finalidade acadêmica, esperando contribuir para um maior conhecimento do tema estudado. Os resultados do estudo poderão ser publicados em artigo e/ou livro científico, ou mesmo apresentados em congressos profissionais, mas as informações pessoais que possam identificar os participantes de pesquisa serão mantidas em sigilo. Da mesma forma, serão preservados os dados que possam identificar a instituição, onde ocorrerá este estudo.

Os riscos podem incluir resistência dos participantes com Transtorno do Espectro Autista em colaborar com a pesquisa e descontentamento com a alteração de suas rotinas, podendo lhes desencadear desconforto. Como forma de garantir que tais danos sejam evitados, a pesquisadora procurou respeitar, impreterivelmente, o tempo de adaptação de cada criança à nova rotina durante o estudo. Em casos de possíveis desconfortos, a atividade será interrompida imediatamente.

A pesquisa não prevê auxílio de transporte para o responsável e para o participante de pesquisa, da mesma forma, não há provimento de assistência financeira de qualquer outra espécie aos participantes, aos seus responsáveis legais e aos responsáveis pela instituição, onde ocorrerá o estudo. Além do mais, a participação é inteiramente voluntária e não prevê bonificações pecuniárias.

Os responsáveis legais pelos participantes de pesquisa serão devidamente esclarecidos sobre todas as etapas da pesquisa e só poderão participar, após terem lido e assinado o TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Em casos de danos morais, psicológicos ou físicos, decorrentes da pesquisa, os participantes serão devidamente ressarcidos de acordo com a legislação brasileira, pela pesquisadora responsável, assim como danos físicos ao patrimônio da instituição, se porventura forem atingidos, somente em decorrência da realização deste estudo.

Em relação às questões éticas, o contato do Comitê de Ética em pesquisa com Seres Humanos do IPUSP é: Av. Professor Mello Moraes, 1721 – Bloco G, 2º andar, sala 27. CEP: 05508-030 – Cidade Universitária – São Paulo/SP. Telefone: (11) 3091-4182. E-mail: ceph.ip@usp.br. O atendimento é de segunda a sexta-feira, das 8h30min, às 12h e das 14h às 16h.

Sendo assim, respeitosamente, solicitamos a V. S.^a, conforme modelo sugerido em anexo (Autorização Condicionada), emissão de autorização para realização da pesquisa **condicionada à prévia aprovação da mesma em Comitê de Ética em Pesquisa**, respeitando a legislação em vigor sobre ética em pesquisa em seres humanos no Brasil (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12 e regulamentações correlatas).

Desde já gratos, firmamos votos de estima e respeito e disponibilizamos nossos e-mails para sanar quaisquer dúvidas sobre a referida pesquisa:

Ms. Patrícia Lorena Gonçalves (Pesquisadora)

E-mail: patricialorena@usp.br

Prof.^a Dr.^a Maria Thereza da Costa Coelho de Souza (Orientadora)

E-mail: mtdesouza@usp.br

São Paulo, 18 de julho de 2019.

Patrícia Lorena Gonçalves
CRP 06/123940

Dr.^a Maria Thereza da Costa C. de Souza
CRP067951

APÊNDICE I

Modelo de Carta de anuência condicionada

PAPEL TIMBRADO DA INSTITUIÇÃO EMITENTE – INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE

CARTA DE ANUÊNCIA (MODELO)

Por ter sido informado pessoalmente e por escrito (carta de apresentação) sobre os objetivos e método da pesquisa intitulada: **A imagem mental e a construção do conhecimento: um estudo piagetiano sobre a cognição de crianças com Transtorno do Espectro Autista** a ser desenvolvida pela pesquisadora Patrícia Lorena Gonçalves (CRP 06/123940), sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Thereza da Costa Coelho de Souza (CRP 06/7951), concordo em autorizar, nesta instituição que represento, a realização do referido estudo.

Declaro, para os devidos fins, estar ciente sobre o rigor em relação aos cuidados éticos descritos, detalhadamente, na carta de apresentação desta pesquisa, carta esta que recebi da pesquisadora por escrito, pessoalmente.

Compreendi que os participantes de pesquisa serão recrutados por esta instituição, devendo compor o Grupo 1 por trinta crianças na faixa etária de três a onze anos e onze meses, verbais ou não e o Grupo 2 por trinta participantes na faixa etária de doze anos em diante, verbais. Todos os participantes deverão apresentar diagnóstico atualizado assinado por médico psiquiatra ou neurologista onde constem Autismo infantil, ou outras denominações (CID-10: F84.0, F 84.5, F 84.1, F 84.9) e sem presença de Deficiência Intelectual. Em seguida a pesquisa será realizada pela pesquisadora, de acordo com as seguintes etapas:

- 1) **Entrevista com os pais dos participantes de pesquisa:** para assinatura do TCLE, Anamnese e preenchimento das Escalas CARS-Br, ATA e *Vineland*.
- 2) **Seleção dos participantes:** Testes de Inteligência

- 3) **Aplicação da pesquisa:** de duas a três sessões de aproximadamente sessenta minutos cada de brincadeiras e atividades com cada participante individualmente.
- 4) **Devolutiva** - Ao término do estudo, a pesquisadora fará as devidas devolutivas dos resultados gerais, individualmente com cada responsável pelo participante de pesquisa e no estabelecimento onde será realizado o estudo.

Esta autorização está condicionada à **aprovação prévia da pesquisa acima citada por um Comitê de Ética em Pesquisa** e ao cumprimento das determinações éticas propostas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS.

O descumprimento destes condicionamentos assegura-me o direito de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa.

São Paulo, (data).

Assinatura e carimbo do diretor ou vice-diretor da Instituição

APÊNDICE J

Declaração de infraestrutura
Papel Timbrado da Instituição

DECLARAÇÃO**(Demonstrativo de existência de infraestrutura)**

Declaro, para os devidos fins, que a instituição a qual represento possui infraestrutura adequada para a realização desta pesquisa, conforme solicitação da pesquisadora: uma sala com duas cadeiras e uma mesa. Estou ciente que os materiais necessários para a realização desta pesquisa serão arcados integralmente pela pesquisadora. Tenho ciência que em casos de danos físicos ao patrimônio da instituição em decorrência da realização desta pesquisa ou danos psicológicos, morais ou físicos aos seus participantes em decorrência desta pesquisa, a pesquisadora arcará integralmente com a reparação necessária.

São Paulo,

Carimbo e assinatura

APÊNDICE K

Termo de consentimento livre e esclarecido responsáveis pelos participantes

Universidade de São Paulo Instituto de Psicologia

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O objetivo da presente pesquisa será investigar a capacidade associar conceitos e de perceber contextos das crianças com Autismo à luz da epistemologia genética.

Esta investigação, denominada pelo título **A imagem mental e a construção do conhecimento: um estudo piagetiano sobre a cognição de crianças com Transtorno do Espectro Autista** utilizará tarefas simples, não-verbais, de raciocínio lógico e tarefas que avaliam a linguagem e o pensamento de alguns dos participantes que utilizam a fala para a comunicação. Os responsáveis preencherão algumas escalas e entrevista para conhecimento das características peculiares das crianças participantes.

No Brasil, estudos sobre a cognição das crianças e dos adolescentes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) são escassos. Dessa maneira, pretende-se contribuir com as pesquisas em cenário nacional que intentem investigar a capacidade de raciocínio de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista, podendo auxiliar no desenvolvimento métodos clínicos de maior eficácia.

Participarão trinta crianças com (TEA) na faixa etária de três a onze anos e onze meses, verbais ou não sem deficiência intelectual e trinta adolescentes com (TEA), verbais e sem deficiência intelectual na faixa etária acima de doze anos. Os participantes serão recrutados e selecionados por critério de idade e patologia em estabelecimentos de atendimento às crianças com Transtornos do Desenvolvimento. A amostra será recrutada nestes estabelecimentos, utilizando-se o critério de conveniência.

Os responsáveis pelas crianças com Autismo, para confiabilidade do diagnóstico de seus filhos, apresentarão laudo diagnóstico assinado por psiquiatra ou neurologista e preencherão as escalas para rastreio de Autismo *ChildhoodAutism Rating Scale* – CARS-Br e a Escala de Avaliação de Traços Autísticos – ATA, ambas traduzidas e validadas no Brasil. Os responsáveis

também responderão uma entrevista de Anamnese e a Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland*, traduzida no Brasil.

Para a seleção dos participantes, serão aplicados testes de inteligência como o Teste de Inteligência Não-Verbal SON-R 2 1/2 -7 [a] nas crianças não verbais e nas crianças de idade de três a cinco anos e onze meses e a Escala Abreviada Wechsler de Inteligência – WASI nos participantes verbais de seis anos em diante. Só serão convocados para o estudo crianças que obtiverem mais que 69 pontos nos testes de inteligência e classificação sem *déficit* ou *déficit* leve na Escala de *Vineland*. Todos os participantes receberão devolutiva de seus resultados no exame de seleção.

Os participantes selecionados com menos de doze anos realizarão duas sessões de aproximadamente cinquenta minutos cada para aplicação das tarefas e os participantes com mais de doze anos realizarão três sessões de aproximadamente cinquenta minutos cada.

A aplicação destas tarefas de avaliação, normalmente, não causa desconforto para os participantes e somente será realizada se houver concordância dos mesmos. Caso haja alguma resistência do participante por qualquer incômodo, a sessão será imediatamente interrompida respeitando sua vontade. Os participantes ou seus responsáveis poderão desistir da participação nesta pesquisa em qualquer uma de suas etapas, sem quaisquer prejuízos. Caso haja qualquer dano físico, moral ou psicológico decorrente desta pesquisa será oferecido atendimento aos seus participantes, arcados pela pesquisadora. A pesquisadora se compromete a ressarcir aos participantes quaisquer danos decorrentes desta pesquisa.

Não há benefício direto para os participantes, mas os resultados do estudo poderão auxiliar no trabalho de psicólogos e outros profissionais da saúde para diagnóstico de outras crianças e adolescentes com dificuldades no desenvolvimento. Não será divulgada a identificação de nenhum participante desta pesquisa, nem de seus responsáveis.

A colaboração é muito importante, porém, **NÃO É OBRIGATÓRIA**. Caso não queira que seu filho participe, sinta-se à vontade para recusar ou devolver esta folha em branco.

Não há despesas pessoais para o participante, nem compensação financeira relacionada à sua participação. A pesquisadora se compromete a

utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa, cujos resultados grupais poderão ser publicados ou apresentados em Congressos Científicos.

Caso tenha alguma dúvida com relação ao presente projeto, deixo o meu Telefone: (11) 97781 1972.

Em relação às questões éticas, o contato do Comitê de Ética em pesquisa com Seres Humanos do IPUSP é: Av. Professor Mello Moraes, 1721 – Bloco G, 2º andar, sala 27. CEP: 05508-030 – Cidade Universitária – São Paulo/SP. Telefone: (11) 3091-4182. E-mail: ceph.ip@usp.br. O atendimento é de segunda a sexta-feira, das 8h30min, às 12h e das 14h às 16h.

Caso concorde em participar deste estudo, rubrique todas as páginas e assine ao final deste documento, que consta em duas vias, sendo que uma ficará com o responsável pelo participante e outra com a pesquisadora.

.....
 Concordo com a participação de meu filho (a)

NOME DA CRIANÇA: _____

ASSINATURA: _____

São Paulo, -----/-----/-----

Desde já gratos, firmamos votos de estima e respeito e disponibilizamos nossos e-mails para sanar quaisquer dúvidas sobre a referida pesquisa:

Ms. Patrícia Lorena Gonçalves (Pesquisadora)

E-mail: patricialorena@usp.br

Prof.^a Dr.^a Maria Thereza da Costa Coelho de Souza (Orientadora)

E-mail: mtdesouza@usp.br

 Patrícia Lorena Gonçalves
 CRP 06/123940

 Dr.^a Maria Thereza da Costa C. de Souza
 CRP 06/7951

APÊNDICE L

Termo de assentimento dos participantes

**Universidade de São Paulo
Instituto de Psicologia****TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Esse trabalho se propõe a estudar como as crianças pensam.

A pesquisadora me explicou que, se eu quiser, poderei participar de atividades com brinquedos e que posso desistir dessas brincadeiras em qualquer momento.

EU QUERO**NÃO QUERO**

ANEXOS

ANEXO 1

Tabela 18 - Classificação da Escala de Comportamento Adaptativo de *Vineland*

Nível Adaptativo	Pontos Ponderados
Alto	131 até 160
Moderadamente Alto	116 a 130
Adequado	85 a 115
Moderadamente Baixo	70 a 84
Baixo	De 20 a 69

Nível Baixo – de 20 a 69

Classificação	Pontos Ponderados
Nível adaptativo baixo, déficit leve	50-55 a aproximadamente 72
Nível adaptativo baixo, déficit moderado	35-40 a aproximadamente 50-55
Nível adaptativo baixo, déficit severo	20-25 a aproximadamente 35-40
Nível adaptativo baixo, déficit profundo	Abaixo de 20-25

ANEXO 2 - Tabelas extraídas do trabalho de Piaget e Inhelder (1966) para avaliação da preponderância da imagem mental no pensamento.

Tabela 19 - Tabela com os resultados imagem mental reprodutora estática

Idades (n)	Cópia gráfica cm	Cópia motora cm	Percepção Tátil cm	Indicador estático Cm
5 (20)	13,0	12,15	10,6	17,0
6 (10)	12,8	10,4	10,9	15,9
7 (10)	13,25	13,9	11,6	16,5
8 (11)	14,4	11,3	12,2	16,0
9 (11)	13,8	12,2	10,9	15,7
Adulto (10)	14,8	14,2	12,3	15,6

Nota. Recuperado de "A imagem mental na criança" de P., Jean & I.,Bärbel, 1966, p.46.

Tabela 20 - Tabela com os resultados da imagem mental reprodutora cinética elementar.

Participantes	Rotação	Translação	Cópia
5 anos (n=30)			
% (\bar{X}) Média	-20,5 (15,9 cm)	-19,0 (16,2cm)	-13,5 (17,3 cm)
Σ (SD)Desvio Padrão	2,8	2,2	1,7
7 anos (n=20)			
% (\bar{X})	-20,5 (15,9 cm)	-17,0 (16,6 cm)	-10,5 (17,9 cm)
Σ (SD)	2,9	2,2	1,8
11 anos (n=60)			
% (\bar{X})	-5,0 (19,0 cm)	-4,5 (19,1 cm)	-8,5 (18,3 cm)
Σ (SD)	1,7	1,2	1,0
Adultos (n=60)			
% (\bar{X})	*3,5 (20,7cm)	-2,5 (19,5cm)	*2,0 (20,4 cm)
Σ (SD)	1,5	1,2	1,1

Nota. Recuperado de "A imagem mental na criança" de P., Jean & I.,Bärbel, 1966, p.37.

Tabela 21 - Tabela com os resultados da imagem mental antecipadora cinética.

Idade (n)	90°	180°	270°	360°	Êxito total
	(acertos)	(acertos)	(acertos)	(acertos)	
5 (18)	27,5%	22%	5,5%	0%	0%
6 (34)	51%	25%	15%	9%	9%
7 (23)	53%	35%	31%	24,5%	24,5%
8 (20)	80%	40%	40%	30%	30%
9 (10)	70%	60%	50%	40%	40%
10-12 (15)	86%	73%	47%	40%	40%

Nota. Recuperado de "A imagem mental na criança" de P., Jean & I.,Bärbel, 1966, p.149.

Tabela 22 - Tabela com os resultados em porcentagem obtidos da imagem mental antecipadora transformadora.

Idade (N)	10	13	24	Média por idades (10-24)
5 anos (13)	-33	- 33,1	-35,4	-33,5
6 anos (15)	-11	-20	-15,4	-15,4
7 anos (15)	-24	-26,2	-19,2	-23,1
8-9 anos (15)	-16	-20	-14,6	-16,8
Médias por figura	-21	-24,8	-21,1	

Nota. Recuperado de "A imagem mental na criança" de P., Jean & I., Bärbel, 1966, p.229.

ANEXO 3

Tabela 23 - Miotto e Scaff e Scaff (2017) – comparativo QI, Tscore, Ponderado, Percentil e Zscore.

QI	Tscore	Ponderado	%ile	Zscore	Clas	QI	Tscore	Ponderado	%ile	Zscore	Clas
≥145	≥80	≥19	>99,9	3,00	Mt Sup.	100	50	10	50	0,0	M
140-144	77-99	18	>99	2,99	Mt Sup.				49	-0,02	M
133-139	73-76	17	99	2,66	Mt Sup.				48	-0,04	M
130-132	70-72	16	98	2,19	Mt Sup.	99			47	-0,07	M
128-129	69		97	1,95	S		49		46	-0,09	M
126-127	67-68		96	1,81	S	98			45	-0,12	M
124-125	66	15	95	1,69	S				44	-0,14	M
123			94	1,59	S				43	-0,17	M
122	65		93	1,51	S	97	48		42	-0,19	M
121	64		92	1,43	S				41	-0,22	M
120		14	91	1,37	S				40	-0,25	M
119	63		90	1,31	MS	96			39	-0,27	M
			89	1,25	MS		47		38	-0,30	M
118	62		88	1,20	MS	95		9	37	-0,32	M
117			87	1,15	MS				36	-0,35	M
116	61		86	1,10	MS				35	-0,38	M
			85	1,05	MS	94	46		34	-0,40	M
115	60	13	84	1,01	MS				33	-0,43	M
			83	0,97	MS	93			32	-0,46	M
114	59		82	0,93	MS		45		31	-0,49	M
113			81	0,89	MS	92			30	-0,52	M
			80	0,85	MS				29	-0,54	M
112	58		79	0,82	MS				28	-0,57	M
			78	0,78	MS	91	44		27	-0,60	M
111			77	0,75	MS				26	-0,63	M
	57		76	0,72	MS	90			25	-0,66	M
110		12	75	0,69	MS				24	-0,70	MI
			74	0,65	M	89	43	8	23	-0,73	MI
109	56		73	0,62	M				22	-0,76	MI
			72	0,59	M	88	42		21	-0,79	MI
			71	0,56	M				20	-0,83	MI
108			70	0,53	M	87			19	-0,86	MI
	55		69	0,51	M	86	41		18	-0,90	MI
107			68	0,48	M				17	-0,94	MI
			67	0,45	M	85	40	7	16	-0,98	MI
106	54		66	0,42	M				15	-1,02	MI
			65	0,39	M	84	39		14	-1,06	MI
			64	0,37	M	83			13	-1,11	MI
105		11	63	0,34	M	82	38		12	-1,16	MI
	53		62	0,31	M				11	-1,21	MI
104			61	0,29	M		37		10	-1,26	MI
			60	0,26	M	81-80		6	9	-1,32	MI
			59	0,24	M	79	36		8	-1,38	L
103	52		58	0,21	M	78	35		7	-1,44	L
			57	0,18	M	77			6	-1,52	L
			56	0,16	M	75-76	34	5	5	-1,60	L
102			55	0,13	M	73-74	32-33		4	-1,70	L
	51		54	0,11	M	71-72	31		3	-1,82	L
101			53	0,08	M	68-70	28-30	4	2	-1,96	D
			52	0,06	M	61-67	24-27	3	1	-2,20	D
			51	0,03	M	56-60	21-23	2	<1	-2,67	D
100	50	10	50	0,0	M	≤55	≤20	≤1	≤0,1	≤3,00	D

D= deficitário; L= limitrofe; MI= média inferior; M= média; MS= média superior; S= superior à média; Mt Sup= muito superior à média

Fonte. Miotto, E., De Lucia, M., & Scaff, M. (2017). *Neuropsicologia clínica*. Rio de Janeiro: 2 ed., Rocca.

REFERÊNCIAS

- Adolphs, R., Poe, M., Couture, S., Penn, D., & Baranek, G. et al (2009). Neuropsychological profile of autism and the broad autism phenotype. *Archives of General Psychiatry*, 518–526.
- Aguirre, A., & Gutierrez, A. (2019). An Assessment and Instructional Guide for Motor and Vocal Imitation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49:2545–2558.
- Alckmin-Carvalho, F., D'Antino, M., Paula, C., Teixeira, M., & Zaqueu, L. (2013). Rastreamento de sinais precoces de transtorno do espectro do autismo em crianças de creches em um município de São Paulo. *Psicologia, Teoria e Prática*, 144-154.
- Alckmin-Carvalho, F., Teixeira, M., Zaqueu, L., & Paula, C. (2015). Associação entre sinais precoces de autismo, atenção compartilhada e atrasos no desenvolvimento infantil. *Psicologia, Teoria e Pesquisa*, 293-302.
- APA, American Psychiatric Association. (2014). *Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. (T. (M. I. al, Trad.) Porto Alegre: Artmed.
- Araújo, A., & Neto, F. (2014). A Nova Classificação Americana Para os Transtornos Mentais - o DSM-5. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, Vol. XVI, no. 1, 67-82.
- Asperger, H. (1944). 'Autistic Psychopathy' in childhood. Em U. Frith, *Autism and Asperger Syndrome* (T. (U. Frith, Trad., p. 35). Cambridge: Cambridge University Press.
- Assumpção Jr, F. (1995). *Psiquiatria infantil brasileira: um esboço histórico*. São Paulo: Lemos Editorial.
- Assumpção Jr, F., Gabriel, M., Kuczinski, E., & Rocca, C. (1999). Escala de avaliação de traços autísticos (ATA): validade e confiabilidade de uma escala para a detecção de condutas autísticas. *Arq. Neuropsiquiatria*, 57 (1), 23-9.
- Assumpção Jr, F., Misquiati, A., & Olivatti, A. (2017). Análise acústica do padrão entoacinal da fala de indivíduos com Transtorno do Espectro Autista. *Codas*, 1-10.

- Assumpção Jr., F. (2005). A criança e o adolescente doentes mentais. O modelo adultomorfo e sua evolução. Em F. Assumpção Jr., & Z. Rramadam, *Psiquiatria: da magia à evidência?* (pp. 421-436). Barueri: Manole.
- Assumpção Jr., F., & Kuckzinski, E. (2011). Diagnóstico diferencial psiquiátrico no autismo infantil. Em J. S. Schwartzman, *Transtornos do espectro do autismo*. São Paulo: Memnon.
- Assumpção Jr., F., & Kuczynski, E. (2007). *Autismo Infantil: novas tendências e perspectivas*. São Paulo: Atheneu.
- Ayadi, H., Cherif, L., Ghribi, F., Hadjkacem, I., Moalla, Y., Khemekhem, K., . . . Walha, A. (2016). Prenatal, perinatal and postnatal factors associated with autism spectrum disorder. *Jornal de Pediatria*, 595-601.
- Ballabriga MCJ, E. R. (1994). Escala d'avaluació dels trests autistes (A.T.A.): validez y fiabilidad de una escala para el examen de las conductas autistas. *Rev Psiquiatria Infanto-Juvenil*, 254-263.
- Barger, B., Campbell, J., & MC Donough, J. (2013). Prevalence and Onset of Regression within Autism Spectrum Disorders: A Meta-analytic Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43; 817–828.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "Theory of mind"? . *Cognition*, 21, 37-46.
- Barros, P. S. (2008). Avaliação da empatia em crianças e adolescentes com síndrome de Asperger. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 94f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social) Brasil: Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ.
- Barthélémy, C., Meaux, E., Bakhos, D., Bonnet-Brilhault, F., & Gillet, P. (2014). "Please Draw Me a Face..." Atypical Face. *Psychology*, 5, 1392-1403.
- Bataglia, D., Keane, M., & Mc Donald, M. (2015). Using Fixed Interval-Based Prompting to Increase a Student's Initiation of the Picture Exchange Communication System. *Behavioral Development Bulletin*, Vol. 20, No. 2, 265–275.
- Battilani, P. (2013). *O debate da imagética mental. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 81 fls.* São Paulo.
- Bauman, M., Toscano, J., Babineau, B., Mason, W., & Amaral, D. (2008). Emergence of stereotypies in juvenile monkeys (*Macaca mulatta*) with neonatal amygdala or hippocampus lesions. *Behavioral Neuroscience*, Vol 122(5), Oct, 1005-1015.

- Bauman, M., Toscano, J., Babineau, B., Mason, W., & Amaral, D. (2008). Emergence of stereotypies in juvenile monkeys (*Macaca mulatta*) with neonatal amygdala or hippocampus lesions. *Behavioural Neuroscience*, Vol 122 (5), 1005-1015.
- Begeer, S., Howlin, P., Hoddenbach, E., Clauser, C., Lindauer, R., Clifford, P., . . . Koot, H. (2015). Effects and moderators of a short theory of mind intervention for children with autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. *Autism Research*, 8, 738–748.
- Belmont, M., Rubendtein, J., Greenough, W., Cook, E., & Anderson, G. (2004). Autism as a disorder of neural information processing: directions for research and targets for therapy. *Molecular Psychiatry*, 646-663.
- Bichara, C., & Fiaes, I. (2009). Brincadeiras de faz de conta em crianças autistas: limites e possibilidades numa perspectiva evolucionista. *Estudos de Psicologia*, 231-238.
- Bókkon, I., Dai, J., Grass, F., Salari, V., & Scholkmann, F. (2013). Interdisciplinary implications on autism, savantism, Asperger syndrome and biophysical picture representation: thinking in pictures. *Cognitive Systems Research*, 66-77.
- Bosa, A., Backes, B., & Zanon, R. (2015). Diferenças conceituais entre resposta e iniciativa de atenção compartilhada. *Psicologia Teoria e Prática*, 78-90.
- Bosa, C., Czermainski, F., & Salles, J. (2013). Funções executivas em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro do Autismo: uma revisão. *Psico*, 518-525.
- Bosa, C., Endres, R., Lampert, S., & Shuch, J. (2015). O fenótipo ampliado do autismo em genitores de crianças com Transtorno do Espectro Autista TEA. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 285-292.
- Boyd, B., Hume, K., McBee, M., Alessandri, M., & Gutierrez, A. (2014). Comparative Efficacy of LEAP, TEACCH and Non-Model-Specific Special Education Programs for Preschoolers with Autism Spectrum Disorders. *Journal Autism Development Disorders*, 44: 366-380.
- Brewera, R., Birdb, G., Richard, C., & Gray, K. (2019). Face perception in autism spectrum disorder: Modulation of holistic. *Cognition*, 193; 104016. journal homepage: www.elsevier.com/locate/cognit.
- Bringuier, J. (1977). Conversations libres avec Jean Piaget. Em B. Troadec, & C. Martinot, *O desenvolvimento cognitivo; teorias atuais do pensamento em contextos*. (pp. 47-74.). Lisboa: [trad. Maria João Batalha Reis]. Lisboa: Instituto Piaget.

- Bulla, A., & Frieder, J. (2017). Self-and-Match System Suppresses Vocal Stereotypy During. *Behavior Analysis: Research and Practice*, Vol. 17, No. 3, 274–285.
- Bulla, A., & Frieder, J. (2017). Self-and-Match System Suppresses Vocal Stereotypy During Independent Work. *Behavior Analysis: Research and Practice*, Vol. 17, No. 3, 274–285.
- Bynevelt, M., Billington, J., Codd, L., Kerrigan, S., Reynolds, J., Licari, M., . . . Elliott, C. (2019). Mirror neuron system activation in children with developmental coordination disorder: A replication functional MRI study. *Research in Developmental Disabilities*, 84 (2019) 16–27.
- Carreiro, L. R. (2014). Funções Executivas e transtornos do desenvolvimento. Em N. Abreu, J. Laros, & E. & Macedo, *Inteligência e funções executivas: avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica* (pp. 113-141). São Paulo: Memnom.
- Constantino, J., & Gruber, C. (2007). *Social responsiveness scale*. Londres: Western Psychological Services.
- Cross, L., Farha, M., & Atherton, G. (2019). The Animal in Me: Enhancing Emotion Recognition in Adolescents with Autism Using Animal Filters. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49:4482–4487.
- D'Elia, L., Valeri, G., Sonnino, F., Fontana, I., Mammone, A., & Vicari, S. (2014). A Longitudinal Study of the Teacch Program in Different settings: the potential benefits of low intensity intervention in preschool children with autism spectrum disorder. *Journal Autism Development Disorders*, 44:615-626.
- D'Elia, L., Valeri, G., Sonnino, F., Mammone, A., & Vicari, S. (2014). A Longitudinal Study of the Teacch Program in Different settings: the potential benefits of low intensity intervention in preschool children with autism spectrum disorder. *Journal Autism Development Disorders*, 44:615-626.
- Dias, N., Pedron, A., Reppold, T., & Seabra, A. (2014). Modelos de funções executivas. Em N. e. Abreu, *Inteligência e funções executivas: avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica*. (pp. 39-51). São Paulo: Memnom.
- Dias, S. (2015). Asperger e sua síndrome em 1944 e na atualidade. *Rev. Latinoam. Psicopat. Fund.*, 1 8(2) 307-313.
- Dionisi, J. (2013). Le programme TEACCH: des principes a la pratique. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 61 (2013) 236–242.

- Donvan, J., & Zucker, C. (2017). *Outra sintonia: a história do autismo* (Vol. 1ª ed.). (L. A. Araújo, Trad.) São Paulo: Companhia Das Letras.
- Dunn, L., & Schiliching, J. (2005). Peabody picture vocabulary test-III-NL. *Harcourt Test Publishers*.
- Fernandes, F., & Mendes, E. (2002). Teoria da mente: uma comparação entre autistas, portadoras da síndrome de Asperger e crianças normais. *Temas em Desenvolvimento*, 25-29.
- Fernandes, F., & Varanda, C. (2011). Consciência sintática: prováveis correlações com a coerência central e a inteligência não-verbal no autismo. *Jornal Sociedade Brasileira Fonoaudiologia*, 142-51.
- Fernandes, F., Amato, C., Santos, T., & Barbosa, M. (2013). Estudo longitudinal da terapia de linguagem de 142 crianças e adolescentes com distúrbios do espectro do autismo. *CoDAS*, 25(4):388-90.
- Fernandes, R., & Mihler, L. (2013). Considerando a responsividade; uma proposta de análise pragmática no espectro do autismo. *Codas*, 70-5.
- Ferreira, E. (2008). Prevalência de Autismo em Santa Catarina: uma visão epidemiológica contribuindo para a inclusão social. Florianópolis, 102 fls: Dissertação apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Saúde Pública.
- Fezer, G., Liberalesso, P., Marques, J., Matos, M., Nau, A., & Zeigelboim, B. (2017). Características perinatais de crianças com Transtorno do Espectro Autista. *Revista Paulista de Pediatria*, 130-135.
- Figueiredo, V. (2002). *Escala de Inteligência Wechsler para crianças: adaptação e padronização de uma amostra brasileira*. São Paulo: (4ª ed.). Casa do Psicólogo. .
- Fonzar, J. (1986). Piaget: do egocentrismo (história de um conceito). *Educa*, jan/dez, 81-103.
- Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Oxford: Basil Blackwel.
- Gadia, C., Tuchman, R., & Rotta, N. (2004). Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. *Jornal de Pediatria*, 0021-7557/04/80-02-Supl/S83.
- Goldberg, K. (2005). Autismo: uma perspectiva histórico-evolutiva. *Revista de Ciências Humanas*, 6(6), 181-196.
- Gomes, C., & Silveira, A. (2016). *Ensino de habilidades básicas para pessoas com Autismo: Manual para intervenção comportamental intensiva*. Curitiba: Apris.

- Gonçalves, P., & Assumpção Jr., F. (No prelo). Capacidade imitativa: um estudo desenvolvimentista sobre o Autismo. *Psicologia Usp*, 1-15.
- Gonçalves, P., & Domingues, S. (2014). A influência das narrativas de histórias infantis em crianças e adolescentes com transtorno do espectro do autismo. *A clínica social: Propostas, Pesquisas e Intervenções*, 813-826.
- Gonçalves, P., & Souza, M. (2018). A teoria da mente de crianças com autismo na óptica piagetiana. Em R. Lerner, *Atualidades na Investigação em Psicologia e Psicanálise* (pp. 141-153). São Paulo: Blucher.
- Grandgeorge, M., Degrez, C., Alvavi, Z., & Lemonnier, E. (2016). Face processing of animal and human static stimuli by children with autism spectrum disorder: A pilot study. *Human-Animal Interaction. Bulletin*, 4, 39–53.
- Grandim, T. (2006). *Thinking in pictures, expanded edition: My life with autism*. New York: Vintage Books.
- Grandim, T., & Panek, R. (2017). *O cérebro autista: pensando através do espectro*. [trad. Cristina Cavalcanti] São Paulo/Rio de Janeiro: Editora Record.
- Gywali, S., & Bichitra, N. (2019). Autism spectrum disorder: Trends in research exploring etiopatho genesis. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 73: 466–475.
- Happé, F. (1994). An advanced test of theory of mind: understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 129-154.
- Happé, F., & Booth, R. (2008). The power of the positive: Revisiting weak coherence in autism spectrum disorders. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50–63.
- Happé, F., & Booth, R. (2010). "Hunting a knife... and fork" examining central coherence in autism, attention deficit/hiperactivit disorder and typical development with a linguistic task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 377-393.
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5–25.
- Happé, F., Briskman, J., & Frith, U. (2001). Exploring the cognitive phenotype of autism: Weak "central coherence" in parents and siblings of children with

- autism: I. Experimental tests. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 299–307.
- Happé, F., Ronald, A., & Plomin, R. (2006). Time to give up on a single explanation for autism. *Nature Neuroscience*, 1218–1220.
- Happé, F., Tick, B., Bolton, P., Rutter, M., & Rijsdijk, F. (2016). Heritability of autism spectrum disorders: A meta-analysis of twin studies. *J. Child Psychiatric*, 57: 585–595.
- Heck, V., & Trentini, C. &. (2012). *Adaptação e Padronização Brasileira da Escala Wechsler Abreviada de Inteligência*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Holopainen, A., De Veld, D., Hoddenbach, E., & Begeer, S. (2019). Does Theory of Mind Training Enhance Empathy in Autism? *Journal of Autism and Developmental Disorders.*, 49:3965–3972.
- Huang, C., Chiang, C., & Hung, C. (2017). Young children with autism spectrum disorders imitate in the context of others' prior intention. *Autism*, Vol. 21(1) 83–91.
- Jones, S. (2007). Imitation in infancy the development of mimicry. *Psychological Science*, 18(7), 593–599.
- Jung, C. (1964). *O Homem e seus símbolos*. 4ª Ed., Rio de Janeiro. [Trad. Maria Lúcia Pinho]: Editora Nova Fronteira. Originalmente publicado em Londres.
- Kanner, L. (1943). *Affective disturbances of affective contact*. . Nervous Child.
- Kanner, L. (1956). Early infantile autism. *Am J. Orthopsychiatry*, 26:55-65.
- Karino, C., Jesus, G. R., & Laros, J. &. (2015). *Teste Não-Verbal de Inteligência - Validação e Normatização Brasileira. SON-R 2 1/2 7 [a]*. São Paulo: Hogrefe.
- Klin, A. (2006). Autismo e Síndrome de Asperger: uma visão geral. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 28 (Supl. I), 3-11.
- Kosslyn, S. (1973). Scanning visual images: some structural implications. *Perception & Psychophysics*. 14:90-94 apud. *Perception & Psychophysics*, 1973, Vol 14, No.1. 90-94.
- Kunda, M., & Goel, A. (2011). Thinking in picture as a cognitive account of autism. *J. Autism Dev. Disord.*, 1157-1177.
- Lampreia, C. (2007). A perspectiva desenvolvimentista para a intervenção precoce. *Estudos de Psicologia*, I 24(1) I 105-114 .

- Laurent, E. (2014). *A batalha do autismo: da clínica à política*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Lerner, R., Machado, F., Novaes, B., Palladino, R., & Cunha, M. (2014). Questionário de Indicadores Clínicos de Risco para o Desenvolvimento Infantil: avaliação da sensibilidade para transtornos do espectro do autismo. *Audiol Commun Res.* , 19(4):345-51.
- Lima, R. (2010). Autismo como transtorno da memória pragmática: teses cognitivistas e fenomenológicas à luz da filosofia de Henri Bergson. . Rio de Janeiro: Tese não publicada (Doutorado em Saúde Coletiva). 154fls; Universidade do Estado do Rio de J.
- Lopez, C., Tchanturia, K., Stahl, D., & Treasure, J. (2008). Central coherence in women with bulimia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 340–347.
- Lopez, C., Tchanturia, K., Stahl, D., Booth, R., & Holliday, J. (2008). An examination of the concept of central coherence in women with anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 143–152.
- Lozier, L., Vanmeter, J., & Marsch, A. (2014). Impairments in facial affect recognition associated with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Development and Psychopathology*, 26,933–945.
- Luk, H., & Witts, B. (2019). Lag-Lag Schedules in Response Variability Research and. *Behavior Analysis: Research and Practice*, Vol. 19, No. 2, 176–189.
- Luk, H., & Witts, B. (2019). Lag-Lag Schedules in Response Variability Research and Programming: A Feasibility Study. *Behavior Analysis: Research and Practice*, Vol. 19, No. 2, 176–189.
- Maia, N., Timo, A., & Ribeiro, P. (2011). Déficit de imitação e autismo: uma revisão. *Psicologia Usp*, 833-850.
- Mattos, M. I. (1996). O autismo sob a perspectiva da teoria da mente: na intersecção entre o afeto e a cognição. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.: 86f Dissertação (Mestrado em Psicologia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.
- Mazetto, C., & Souza, M. (2015). A criança com autismo: trajetória desenvolvimentais atípicas à luz da teoria piagetiana da equilíbrio. São Paulo, São Paulo, Brasil: Tese de Doutorado em Psicologia. 174 fls. Universidade de São Paulo, IPUSP.
- Meindl, J., & Cannella-Malone, H. (2011). Initiating and responding to joint attention bids in children with autism: A review of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1441–1454.

- Menezes, L., & Amorim, K. (2015). Para além dos déficits: interação conjunta em crianças com autismo. *Psicologia em Estudo*, 353-364.
- Minshew, N., & Willians, D. (2007). The new neurobiology of autism: cortex, connectivity and neuronal organization. *Archive of Neurology*, 945-950.
- Miotto, E., De Lucia, M., & Scaff, M. (2017). *Neuropsicologia clínica*. Rio de Janeiro: 2 ed., Rocca.
- Montenegro, M. (2009). Atenção compartilhada. Em M. T. Mercadante, *Autismo e cérebro social* (pp. 75-86). São Paulo: Segmento Farma.
- Montoya, A. (2005). *Piaget: imagem mental e construção do conhecimento*. . São Paulo: Editora Unesp.
- Neisser, R. (1967). *Cognitive psychology*. New York: Applenton-Century-Crofts.
- Ortega, F. (2007). Deficiência, autismo e neurodiversidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 14(1), 67-77).
- Pasquali, L. (2015). *Delineamento de pesquisa em ciência: a lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Editora Vetor, Vol. 1.
- Pasquali, L. (2015a). *Delineamento de pesquisa em ciência: fundamento estatísticos da pesquisa científica*. São Paulo: Vetor.
- Paula, C. (2017). Epidemiologia e Identificação do TEA. In. *Grupo Gradual. Curso de Aprimoramento em TEA*. São Paulo, SP, Brasil.
- Paula, C., Fombonne, E., Gadia, C., Tuchman, R., & Rosanoff, M. (2018). Autism in Brazil: perspectives from sciences and society (no prelo). *No prelo*.
- Pereira, A., Riesgo, R., & Wagner, M. (2008). Autismo infantil: tradução e validação da Childhood Autism Rating Scale para uso no Brasil. *Jornal da Pediatria*, 487-494.
- Perissonoto, J., & Menezes, G. (2008). Habilidade de atenção compartilhada em sujeitos com transtornos do espectro autístico. *Pró-fono Revista de Atualização Científica*, V.20 ; Ed. 4, 273-278.
- Perissonoto, J., Tamanaha, A., & Ishihara, M. (2016). Compreensão de ambiguidades em crianças com Transtorno Específico de Linguagem e Transtorno do Espectro Autista. *Codas*, 753-757.
- Perissonoto, J., Tamanaha, A., Nascimbeni, R., Bevilacqua, N., Pinto, F., Armonia, A., . . . Souza, A. (2015). Estudo comparativo de habilidade de imitação no transtorno específico de linguagem e no transtorno do espectro do autismo. *Codas*, 142-7.

- Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. Cambridge: MIT Press.
- Phylyshyn, Z. (1973). What the mind's eye tells the mind's brain: a critique of a mental imagery. *Psychological Bulletin* 80: 1-24 apud. *Psychological Buletim*, Vol. 80, n.1.
- Piaget, J. (1923a). *El pensamiento simbólico y el pensamiento del niño*. (T. (S. Pasternac, Trad.) Genebra: Archives de Psychologie.
- Piaget, J. (1923b). *A linguagem e o pensamento da criança*. Rio de Janeiro 4ª Ed. Originalmente publicado em Neuchâtel, Suíça.: Editora Fundo de Cultura .
- Piaget, J. (1924). *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro: Zahar Editores. Originalmente publicado em Neuchâtel, Suíça.
- Piaget, J. (1926). *A representação do mundo na criança; com o concurso de onze colaboradores*. São Paulo: Editora Ideias e Letras. Originalmente publicado em Paris: Universitaires de France.
- Piaget, J. (1935). *O nascimento da inteligência na criança*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara. 4ª Ed. originalmente publicado em Neuchâtel, Suíça.
- Piaget, J. (1945). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho, imagem e representação* (2ª edição ed.). (& C. (Á. Cabral, Trad.) Rio de Janeiro: Zahar.
- Piaget, J. (1959). *Gênese das estruturas elementares*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Piaget, J. (1964). Comentários Sobre las Observaciones Críticas de Vygotsky . Em V. L. S., *Pensamiento y Lenguaje: teoria del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Buenos Aires: Editorial Lautaro.
- Piaget, J. (1964). *Seis estudos de Psicologia*. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1966). *A imagem mental na criança: estudo sobre o desenvolvimento das representações imagéticas*. Porto [Trad. Antonio Couto Soares].: Civilização. Originalmente publicado em Paris: Universitaires de France.
- Posar, A., & Visconti, P. (2016). Autism for 2016: the need for answers. *Jornal de Pediatria*, 111-119.
- Ribeiro, S. (2007). Prevalência dos Transtornos Invasivos do Desenvolvimento no município de Atibaia: um estudo piloto. São Paulo, 117 fls: Dissertação apresentada ao programa de Pós Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

- Rimland, B. (1964). *Infantile autism: the syndrome and its implications for a neural theory of behavior*. New York: Meredith Publishing Company.
- Rogers, S., Hepburn, S., Stackhouse, T., & Wehner, E. (2003). Imitation performance in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(5), 763–781.
- Rosemberg, R., Law, J., Yenokyan, G., MC Gready, J., Kaufmann, W., & Law, P. (2009). Characteristics and concordance of autism spectrum disorders among 277 twins pairs. *Arch. Pediatric Adolesc. Med.*, 163; 907-914.
- Safra, G., & Tafuri, M. (2008). Extrair sentido, traduzir, interpretar: um paradigma na clínica psicanalítica com a criança autista. *Psyche*, pp. versão impressa ISSN 1415-1138.
- Schopler, E., & Mesibov, G. (1994). *Behavior Issues in Autism*. New York: Plenum Press.
- Schopler, E., & Mesibov, G. (1994). *Behavioral Issues in Autism*. New York: Plenum Press.
- Schopler, E., & Mesibov, G. (s.d.). *Behavioral Issues*.
- Schreibman, L., & Stahmer, A. (2006). JEIBI Social Validation of Symbolic Play Training for Children with Autism. *Summer*, VOLUME 3, ISSUE NO. 2.
- Schurz, M. e. (2021). Toward a Hierarchical Model of Social Cognition: A Neuroimaging Meta-Analysis and Integrative Review of Empathy and Theory of Mind. *American Psychological Association*, Vol. 147, No. 3, 293–327.
- Schwartzman, J., Brunoni, D., Garcia, A., & Viveiros, M. (2016). Transtornos do Espectro do Autismo: avaliação e comorbidades em alunos de Barueri, São Paulo. *Psicologia Teoria e Prática*, 166-177.
- Schwartzman, J., Mecca, T., Macedo, E., & Orsatti, F. (2009). Percepção de faces em crianças e adolescentes com Transtorno Invasivo do Desenvolvimento. *Paideia*, 349-356.
- Schwartzman, J., Velloso, R., D'Antino, M., & Santos, S. (2015). The eye-tracking of social stimuli in patients with Rett syndrome and autism spectrum disorders: a pilot study. *Arquivo Neuropsiquiatria*, 73 (5), 402-407. DOI: 10.1590/0004-282X20150033.
- Shurz, M., Tholen, M., Margulies, D., Sallet, J., Radua, J., Maliske, L., . . . Kanske, P. (2021). Toward a Hierarchical Model of Social Cognition: A Neuroimaging Meta-Analysis and Integrative Review of Empathy and Theory of Mind. *Psychological Bulletin*, Vol. 147, No. 3, 293–327.

- Singh, T., Willians, J., & Whiten, A. (2004). A systematic review of action imitation in autistic spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders.*, 34(3), 285–299.
- Sloman, K., & Torres-Viso, M. (2017). Evaluation of Response Interruption and Redirection During School. *Behavior Analysis: Research and Practice*, Vol. 17, No. 3, 266–273.
- Sloman, K., Shuman, R., & Torres-Viso, M. (2017). Evaluation of Response Interruption and Redirection During School. *Behavior Analysis: Research and Practice*, Vol. 17, No. 3, 266–273.
- Snyder, A., Mulcahy, E., Taylor, J., Mitchell, D., Sachdev, P., & Gandevia, S. (2003). Savant-like skills exposed in normal people by suppressing the left fronto-temporal lobe. *Journal of Integrative Neuroscience*, 149-158.
- Soares, A., Santos, C., Mendes, J., & Befi-Lopez, D. (2021). Maturidade simbólica, vocabulário e desempenho intelectual de crianças com transtorno do desenvolvimento da linguagem. *Codas*, 33(2):e20200068 DOI: 10.1590/2317-1782/20202020068.
- Souza, M. (2002). A construção cognitiva do si mesmo. Em M. (. Souza, *Os sentidos de construção: o si mesmo e o mundo*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Sparrow, S. B. (1984). *Vineland adaptive behavior scales*. Circle Pines: American Guidance Service.
- Stahmer, A., & Schreibman, L. (2006). Social Validation of Symbolic Play Training for Children with Autism. *Summer*, Vol 3, N 2, 1-15.
- Stone, W., Ousley, O., & Littleford, C. (1997). Motor imitation in young children with autism: What's the object? . *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25(6), 475–485.
- Tafari, M., & Safra, G. (2008). Extrair sentido, traduzir, interpretar: um paradigma na clínica psicanalítica com a criança autista. *Psyche*, Vol. 12, n.23.
- Tammimies, K. (2019). Genetic mechanisms of regression in autism spectrum disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 102; 202-220.
- Tartaglione, A., Schiavi, S., Calamandrei, G., & Trezza, V. (2019). Prenatal valproate in rodents as a tool to understand the neural. *Neuropharmacology*, 159;107-477.
- Vanvuchelen, M., Roeyers, H., & De Weerd, W. (2007). Nature of motor imitation problems in school-aged boys with autism: A motor or a cognitive problem? *Autism*, 11(3), 225–240.

- Virues-Ortega, J., Julio, F., & Pastor-Barriuso, R. (2013). The TEACCH program for children and adults with autism: A meta-analysis of intervention studies. *Clinical Psychology Review*, 33: 940–953.
- Vivanti, G., Trembath, D., & Dissanayake, C. (2014). Mechanisms of imitation impairment in autism spectrum disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42(8), 1395–1405.
- Wadswortha, H., Maximo, J., Donnelly, R., & Kana, R. (2018). Action simulation and mirroring in children with autism spectrum disorders. *Behavioural Brain Research*, 341: 1–8.
- Whyte, E., Behrmann, M., Minschew, N., Garcia, N., & Scherf, K. (2016). Animal, but not human, faces engage the distributed face network in adolescents with autism. *Developmental Science*, 19, 306–317. <https://doi.org/10.1111/desc.1230>.
- Windholz, M. (2017). *Passo a passo, seu caminho: guia curricular para o ensino de habilidades básicas*. São Paulo: Edicon.
- Witkin, H., Otman, P., Raskin, E., & Karpen, J. (1971). *A manual for embedded figures test*. Palo Alto CA: Consulting Psychologists Press.
- Wittgenstein, L. (. (2013). *Tractatus logico-philosophicus*. Trad. Luiza Henrique Lopes dos Santos. São Paulo. Edusp (original em alemão em 1921) apud . Em ., P. Battilani, *O debate da imagética mental. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas* (p. 81 fls.). São Paulo.
- Zhou, P., Zhan, L., & Ma, H. (2019). Understanding Others' Minds: Social Inference in Preschool Children. *Journal of Autism and Developmental Disorders* , 49:4523–4534.
- Zilbovicius, M., Meresse, I., & Boddaert, N. (2006). Autismo: neuroimagem. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 28(Supl I):S21-8.
- Zilbovicius, M., Meresse, I., & Boddaert, N. (2006). Autismo: neuroimagem. *Revista Brasileira Psiquiatria* , 28(Supl I):S21-8.