



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM LETRAS

CAROLINA DE ABREU PEIXOTO

**A COMPREENSÃO DE ORAÇÕES RELATIVAS DE SUJEITO COM ESTADO
MENTAL DE EMOÇÃO ENTRE INDIVÍDUOS COM DESENVOLVIMENTO
TÍPICO E COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO**

FORTALEZA – CE

2018

CAROLINA DE ABREU PEIXOTO

A COMPREENSÃO DE ORAÇÕES RELATIVAS DE SUJEITO COM ESTADO MENTAL
DE EMOÇÃO ENTRE INDIVÍDUOS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Letras, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Letras. Área de concentração: Linguagens e Letramentos.

Orientadora: Prof^a. Dra. Elisângela Nogueira Teixeira.

FORTALEZA – CE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

P43c Peixoto, Carolina de Abreu.

A compreensão de orações relativas de sujeito com estado mental de emoção entre indivíduos com desenvolvimento típico e com transtorno do espectro do autismo / Carolina de Abreu Peixoto. – 2018. 152 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Programa de Pós-Graduação Profissional em Letras, Fortaleza, 2018.

Orientação: Profa. Dra. Elisângela Nogueira Teixeira.

1. Autismo. 2. Orações Relativas. 3. Emoções. 4. Teoria da mente. 5. Rastreamento ocular. I. Título.

CDD 410

CAROLINA DE ABREU PEIXOTO

A COMPREENSÃO DE ORAÇÕES RELATIVAS DE SUJEITO COM ESTADO MENTAL
DE EMOÇÃO ENTRE INDIVÍDUOS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Dissertação ao apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Letras, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Letras. Área de concentração: Linguagens e Letramentos.

Orientadora: Prof^a. Dra. Elisângela Nogueira Teixeira.

Aprovada em: ___/___/2018

BANCA EXAMINADORA

Profa Dra. Elisângela Nogueira Teixeira (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Profa. Dra. Érica dos Santos Rodrigues
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC - Rio

Profa. Dra. Pamela Freitas Pereira Toassi
Universidade Federal do Ceará – UFC

AGRADECIMENTOS

A Deus e à Nossa Senhora com toda gratidão.

Ao meu filho, Rafael, por ser a inspiração e a motivação da minha vida. Por ter sido paciente e solidário aos estudos da mamãe, por, neste último ano de tantos desafios, ter cedido tanto em prol da realização desta dissertação.

À minha orientadora, Dra. Elisângela Teixeira, por ter acolhido a proposta de realizar um trabalho sobre TEA, pela sabedoria com a qual encaminhou os rumos desta pesquisa, por ter compartilhado vários dos seus dias orientando a leitura dos dados, pela paciência com que compartilhou seus conhecimentos com uma estudante tão inexperiente.

À Dalva Fernandes pela disponibilidade em discutir os artigos estudados, pelas diversas contribuições sobre as estratégias de aplicação da pesquisa, pela companhia na coleta dos dados, pela parceria nas análises estatísticas, enfim, por ter participado de todos os momentos deste trabalho sempre com sugestões importantes para o seu desenvolvimento.

Ao amigo João Vieira por ter, pacientemente, me orientado nos primeiros passos para a utilização do rastreador ocular, por todos os dias em que esteve comigo no laboratório montando (e desmontando) o experimento, pela solidariedade e escuta durante o processo de escrita, por ter sido, durante o último ano, uma pessoa tão presente e disponível a contribuir.

À Brenda Souza pela leitura cuidadosa do texto desta pesquisa, pelas inestimáveis sugestões de aperfeiçoamento.

Aos gestores da instituição Casa da Esperança, referência no atendimento do transtorno do espectro do autismo no Ceará, Dra Fátima Dourado, Sônia, Lorena e Rosely por terem, com empolgação, acolhido a pesquisa e disponibilizado os recursos possíveis para a realização dos testes com os participantes experimentais, em especial, à Danmaris e João Victor pelo acompanhamento constante.

À gestão da Escola de Tempo Integral José Carvalho e Escola Mater Amabilis pela concessão do espaço para realização dos testes com os participantes controles.

Às crianças e adolescentes que participaram da pesquisa, pelo compromisso com que realizaram as tarefas propostas ocasionando uma coleta tranquila e produtiva.

Às amigas Raquel Barros, Ive Marian, Edvânia Bandeira, Fernanda Costa e Flávia Barbosa, pela amizade sincera construída nos anos de curso que espero perdurar por muitos anos.

Aos professores Mácio Nunes e Veralúcia pela ajuda valorosa na realização dos testes de validação com seus alunos.

À minha mãe, Océlia de Abreu, sem a qual eu não teria conseguido realizar o curso de pós-graduação, por todas as vezes que cuidou do meu filho enquanto eu participava das atividades acadêmicas.

A Capes que financiou esta pesquisa e possibilitou a sua realização.

Ao ex-presidente Lula e à ex-presidente Dilma pelas políticas públicas em prol da educação básica, entre elas, o PROFLETRAS, sem o qual, possivelmente, eu nunca teria feito um curso de Mestrado.

A todos os familiares e amigos, que partilharam comigo a alegria pela finalização deste trabalho.

RESUMO

A Teoria da Mente (ToM), a habilidade de compreender estados mentais, é considerada indispensável no estabelecimento das interações sociais para o desenvolvimento da linguagem. Estudos de Wimmer e Perner (1983), Baron-Cohen, Leslie e Frith (1985) e Frith (1995) investigaram a vinculação entre ToM, Déficit Especificamente Linguístico (DEL) e Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), buscando encontrar relações de interdependência. Indivíduos diagnosticados com TEA apresentam atrasos no processamento da ToM, o que pode resultar, de acordo com nossa hipótese, em dificuldades referentes à compreensão de enunciados que expressem estados mentais de emoção. Para investigar esta relação, estudamos crianças com TEA leve e comparamos com um grupo controle. Realizamos a Escala de Tarefas de Teoria da Mente (Wellman e Liu, 2004) para avaliar o nível de ToM dos grupos estudados e uma tarefa experimental. A tarefa consistia na identificação de uma frase ouvida com a figura correspondente (alvo) em meio a três figuras, uma competitiva e duas distratoras. A movimentação ocular dos participantes foi registrada. As frases foram manipuladas para a posição do adjetivo que expressa o estado mental, com duas condições experimentais: adjetivo na oração relativa; adjetivo na oração matriz. Os resultados sugerem uma correlação entre o nível de ToM e o tempo de reação de cada grupo. O grupo com TEA reflete uma movimentação ocular de padrão diferente do controle, em função das métricas registradas. Como é apontado na literatura, existe uma relação entre ToM e TEA e entre ToM e DEL, nosso interesse foi o de investigar se no autismo as possíveis dificuldades de processamento das orações relativas teriam alguma semelhança com o processamento em DEL. A busca por evidências de DEL em grupos com TEA leve ou de altas habilidades tem por finalidade precípua uma adequada e precisa compreensão da patologia com vistas à produção de materiais didáticos inclusivos para esta população.

Palavras-chaves: Autismo. Déficit Especificamente Linguístico. Orações Relativas. Emoções. Teoria da Mente. Rastreamento ocular.

ABSTRACT

Theory of Mind (ToM), the ability to understand mental states, is considered indispensable in the establishment of social interactions and for the development of language. Wimmer and Perner (1983), Baron-Cohen, Leslie and Frith (1985) and Frith (1995) investigated the link between ToM, Specific Language Impairments (SLI) and the Autism Spectrum Disorder (ASD), seeking to find relations of interdependence. Individuals diagnosed with ASD have delays in the processing of ToM, which may, according to our hypothesis, result in difficulties regarding the understanding of statements that express mental states of emotion. To investigate this possibility, we studied children with mild ASD and compared their results with a control group. We performed the ToM Scale (Wellman and Liu, 2004) to assess the ToM level of our groups, as well as an experimental task. The task consisted in matching a sentence the participants heard with the corresponding figure (target) among other three figures, in which one competed with the target and the other two were distractors. The ocular movement of all participants was recorded. The sentences were manipulated regarding the position of the adjective that expressed the mental state. Therefore, we had two experimental conditions: adjective in the relative sentence and the adjective in the main sentence. The results suggest a correlation between the ToM level and the reaction time of each group. The ASD group shows a different ocular movement pattern than the control group, according to the metrics recorded. As it is pointed out in the literature, there is a relationship between ToM and ASD, as well as between ToM and SLI. Our interest was to investigate whether in autism the possible difficulties of processing the relative clauses would have some similarity to the processing in SLI. The search for evidence of SLI in patients with mild ASD or highly functional autism has the adequate and precise final objective of understanding the pathology in hopes of producing appropriate educational material for this population.

KEYWORDS: Autism. Specific Language Impairme. Relative sentencer. Emotions. Theory of Mind. Eyetracking

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de prancha do teste piloto.....	59
Figura 2 – Exemplo de tela experimental e cruz de fixação	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Índices de acerto da validação por imagem	54
Gráfico 2 – Resultados das tarefas de ToM entre grupos	57
Gráfico 3 – Índices de acerto por participante controle nas tarefas de ToM	57
Gráfico 4 – Índices de acerto por participante experimental nas tarefas de ToM.....	58
Gráfico 5 – Índices de acerto por participante controle na compreensão de orações relativas	60
Gráfico 6 – Índices de acerto por participante experimental na compreensão de orações relativas	61
Gráfico 7 – Resultado da tarefa de compreensão das orações relativas de sujeito entre grupos.....	61
Gráfico 8 – Resultado dos participantes controles tarefa de ToM.....	68
Gráfico 9 – Índices de acerto por participante controle na tarefa de ToM	69
Gráfico 10 – Resultado dos participantes experimentais tarefa de ToM	69
Gráfico 11 – Índices de acerto por participante experimental na tarefa de ToM.....	72
Gráfico 12 – Média do número de fixações no alvo	84
Gráfico 13 – Média do número de fixações entre AOI's	85
Gráfico 14 – Média do número de fixações entre AOI's por emoção na OP	85
Gráfico 15 – Média do número de fixações por emoção entre os quadrantes na OR.....	86
Gráfico 16 – Duração média de fixações no alvo	87
Gráfico 17 – Duração total de fixações no alvo.....	88
Gráfico 18 – Tempo médio para o clique no mouse	89
Gráfico 19 – Tempo médio para o clique no mouse na Competidora	91
Gráfico 20 – Cliques no mouse entre AOI's	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista	23
Tabela 2 – Critérios diagnósticos para síndrome de Asperger.....	25
Tabela 3 – Dados demográficos do teste de validação	52
Tabela 4 – Resultados do teste de validação	54
Tabela 5 – Dados demográficos dos participantes do estudo piloto	55
Tabela 6 – Dados demográficos dos participantes da pesquisa	64
Tabela 7 – Resultado da avaliação de ouvinte receptivo e expressivo	67
Tabela 8 – Proporção de acertos nas tarefas de ToM entre os grupos	72
Tabela 9 – Média do número de fixações no alvo	83
Tabela 10 – Duração média da fixação no Alvo	87
Tabela 11 – Duração total de fixações no alvo	88
Tabela 12 – Tempo médio para o clique do mouse no alvo.....	89
Tabela 13 – Proporção de acertos para cada quadrante	92

LISTA DE SIGLAS

AOI	Área de interesse
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
DEL	Déficit Especificamente Linguístico
DP	Sintagma Determinante
DSM	Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais
DT	Desenvolvimento Típico
FER	Reconhecimento Facial de Emoções
GU	Gramática Universal
OP	Oração Principal
OPD	Oração Principal de Descrição
OPE	Oração Principal de Emoção
OR	Oração Relativa
ORD	Oração Relativa de Descrição
ORE	Oração Relativa de Emoção
QI	Coefficiente Intelectual
AS	Síndrome de Asperger
SN	Sintagma Nominal
SVO	Sujeito – Verbo – Objeto
TEA	Transtorno do Espectro do Autismo
TID	Transtornos Invasivos do Desenvolvimento
ToM	Teoria da Mente
VWP	Paradigma do Mundo Visual

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	Transtorno do Espectro do Autismo	20
2.2	Principais características do TEA	22
2.3	Autismo nível 1 – síndrome de Asperger	25
2.4	Déficits Especificamente Linguísticos – DEL	27
2.5	Teoria da mente	30
2.5.1	<i>Teoria da mente e linguagem</i>	32
2.5.2	<i>Teoria da mente, autismo e déficits especificamente linguísticos</i>	33
2.6	Reconhecimento facial de emoções	38
2.7	Aspectos gerais sobre aquisição e desenvolvimento da linguagem de acordo com a teoria gerativa	43
2.7.1	<i>Custo de processamento de orações relativas</i>	48
2.7.2	<i>Compreensão de orações relativas em crianças com DEL</i>	48
2.7.3	<i>Compreensão de orações relativas em crianças com TEA</i>	49
3	PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	50
3.1	Objetivos	51
3.1.1	<i>Objetivo geral</i>	51
3.1.2	<i>Objetivos específicos</i>	51
3.2	Hipóteses	51
3.2.1	<i>Hipótese básica</i>	51
3.2.2	<i>Hipóteses secundárias</i>	51
3.3	Teste de validação de imagens	52
3.3.1	<i>Materiais e métodos</i>	52
3.3.1.1	<i>Participantes</i>	52

3.3.1.2	<i>Procedimentos</i>	53
3.3.1.3	<i>Resultados</i>	53
3.4	Estudo piloto	55
3.4.1	<i>Participantes</i>	55
3.4.2	<i>Tarefas de ToM</i>	55
3.4.2.1	<i>Procedimentos</i>	55
3.4.2.2	<i>Resultados</i>	56
3.4.3	<i>Compreensão de orações relativas de sujeito</i>	59
3.4.3.1	<i>Procedimentos</i>	59
3.4.3.2	<i>Resultados</i>	60
3.4.3.3	<i>Discussão</i>	62
3.5	Estudo experimental – Tarefas de ToM	64
3.5.1	<i>Participantes</i>	64
3.5.2	<i>Escala de Tarefas de Teoria da Mente (Wellman e Liu, 2004)</i>	64
3.5.3	<i>Procedimentos</i>	66
3.5.4	<i>Resultados</i>	67
3.5.5	<i>Discussão</i>	73
3.6	Movimentação ocular	74
3.6.1	<i>Tecnologia de rastreamento ocular</i>	74
3.6.2	<i>Rastreamento ocular no autismo</i>	75
3.6.3	<i>Protocolo experimental - Paradigma do mundo visual</i>	76
3.6.3.1	<i>Estrutura dos experimentos no VWP</i>	76
3.6.3.2	<i>Estímulos linguísticos no VWP</i>	77
3.6.3.3	<i>Análise no VWP</i>	78
3.7	Estudo experimental - Testes com rastreamento ocular na análise da compreensão das orações relativas de sujeito	79

3.7.1	<i>Desenho experimental</i>	79
3.7.2	<i>Design</i>	79
3.7.2.1	<i>Variáveis independentes</i>	79
3.7.2.2	<i>Variáveis dependentes</i>	80
3.7.2.2.1	Número de fixações	80
3.7.2.2.2	Duração da Fixação	80
3.7.2.2.3	Tempo total de fixação	80
3.7.2.2.4	Tempo para o primeiro clique do mouse	80
3.7.3	<i>Condições experimentais</i>	80
3.7.4	<i>Procedimentos</i>	81
3.7.4.1	<i>Resultados</i>	82
3.7.4.2	<i>Discussão</i>	93
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
	REFERÊNCIAS	100
	ANEXO A - ESCALA DE TAREFAS DE TEORIA DA MENTE (WELLMAN E LIU, 2004)	116
	ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	122
	ANEXO C – FICHA DOS PARTICIPANTES	124
	APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DE IMAGENS	126
	APÊNDICE B - FICHA DE APLICAÇÃO DO ESTUDO PILOTO	132
	APÊNDICE C - FICHA DE APLICAÇÃO DA TAREFA DE OUVINTE RECEPTIVO E EXPRESSIVO	136
	APÊNDICE D - FICHA DE APLICAÇÃO DA TAREFA DE TOM	137
	APÊNDICE E – LISTA DE ESTÍMULOS EXPERIMENTAIS	139
	APÊNDICE F – TELAS EXPERIMENTAIS	141

1 INTRODUÇÃO

Diversos cientistas, no mundo inteiro, há mais de 70 anos, têm se dedicado a estudar o transtorno do espectro do autismo. Durante esse período, muitas foram as definições sobre o TEA, várias as explicações sobre as causas desta desordem e muitos os tipos de intervenção considerados ideais para o tratamento do autismo. Neste percurso, avanços e retrocessos foram uma constante na tentativa de elucidar esta que ainda é considerada uma das mais enigmáticas desordens neurológicas. Pesquisas atuais, com recursos tecnológicos cada vez mais sofisticados, estão investindo nos estudos com células-tronco pertencentes às crianças autistas para reconstrução de minicérebros por meio de reprogramação celular, essas pesquisas podem contribuir para a identificação da gênese do autismo, elaboração de medicações mais eficazes e possibilidades adequadas de intervenção como um todo. A preocupação crescente dos estudiosos com o autismo deve-se à constatação de que este não é um distúrbio raro. Estatísticas da Organização das Nações Unidas (ONU)¹, realizadas em 2006, estimam que cerca de 1% da população mundial apresenta o transtorno, se essa proporção for condizente com a realidade brasileira, carente de estatísticas sobre a desordem, teríamos uma média de 2 milhões de pessoas com autismo na nossa sociedade.

Nesse contexto, de estudos, de descobertas, de avanços e de retrocessos, pais, educadores e profissionais de diversas áreas buscam uma melhor maneira de contribuir para ajudar os indivíduos com TEA a desenvolverem suas potencialidades de modo a possibilitar uma vida mais autônoma. O autismo, de acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais- 5.^a edição, (DSM – V) é caracterizado por uma tríade de comportamentos: (i) déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos; (ii) padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (APA, 2013). As características gerais do TEA podem se manifestar em diferentes níveis de gravidade entre seus portadores, o DSM-V organiza esses níveis em três grupos com graves, moderadas ou leves manifestações dos sintomas. Contudo, esta organização não é suficientemente precisa para contemplar a amplitude do espectro, indivíduos pertencentes ao mesmo grupo de características podem apresentar diferenças significativas entre si, tais distinções podem dificultar, inclusive, diagnósticos e modelos de intervenção que sejam eficientes.

¹ Dados retirados do site institucional da ONU no Brasil disponível no link <http://www.onu.org.br>. Acesso em: 15.3.2017

Dentre os déficits presentes no TEA, a linguagem é o foco de interesse deste estudo. No TEA, sujeitos com manifestações mais graves do espectro podem não ser capazes de falar em nenhum momento de suas vidas, enquanto sujeitos com nível leve podem apresentar linguagem inteligível, no entanto, com peculiaridades próprias ao transtorno como: uso de palavras de forma estereotipada e fora de um contexto; o uso de vocábulos rebuscados semanticamente inadequados numa frase; falta de entonação e prosódia apropriadas; dificuldade com termos da linguagem figurada, como as metáforas e as ironias, por exemplo. Alguns autores consideram que essas particularidades da linguagem no espectro, desde a ausência de fala à habilidade de verbalização considerada mecânica dos autistas com nível leve, podem ser decorrentes de déficits em teoria da mente (BARTSCH; WELLMAN, 1995; DE VILLIERS, 2005; SOUZA, 2008; FRITH; HAPPÉ, 1999).

A ToM é considerada a capacidade de reconhecer que existem intenções, crenças e emoções em si e nas outras pessoas. Segundo a definição de Premack e Woodruff (1978), autores de um dos mais importantes estudos sobre o assunto, a teoria da mente seria como um sistema de inferências que pode ser utilizado para prever o comportamento de outrem pela atribuição de estados mentais aos indivíduos nas interações sociais. De acordo com Wimmer e Perner (1983), o surgimento de uma teoria da mente aconteceria nos primeiros anos de vida e evoluiria progressivamente no curso do desenvolvimento da criança. Em pessoas com autismo, a aquisição e o desenvolvimento da ToM são considerados tardios e deficitários, expressos pelas dificuldades na manifestação e compreensão de intenções, na complexidade no reconhecimento de emoções, principalmente as mais implícitas, na falta de entendimento de que as outras pessoas podem ter crenças divergentes das suas (BARON-COHEN; LESLIE; FRITH, 1986). No que se refere à associação com a linguagem existem diferentes perspectivas sobre a natureza dessa relação, que são: (i) a perspectiva léxico-semântica que versa sobre a necessidade de compreensão dos termos que expressam estados mentais (BARTSCH; WELLMAN, 1995); (ii) o determinismo linguístico que afirma ser essencial o domínio de habilidades sintáticas referentes às cláusulas de complementação dos verbos mentalísticos (DE VILLIERS, 2005; SOUZA, 2008); (iii) os contextos conversacionais como condição para que a criança aprenda no meio em que vive a lidar com os estados mentais e a desenvolver a ToM (DUNN; BROPHY, 2005; HARRIS, 2005). A busca pelo entendimento da relação entre ToM e linguagem foi motivo de vários estudos, alguns dos quais são abordados nesta pesquisa. Os estudos com DEL despertaram a nossa atenção, pois, assim como os indivíduos com TEA nível leve, esses sujeitos apresentam déficits linguísticos específicos, caracterizáveis, ademais, pesquisas realizadas com grupos DEL demonstraram

atrasos em tarefas de ToM. Cientes de que a literatura indica que a natureza dos transtornos é distinta, assim como a forma que se apresentam os déficits, nos questionamos até que ponto a raiz dessas dificuldades, manifesta pelo desenvolvimento tardio de ToM, poderia ter alguma semelhança ou nos ajudar a entender o processamento da linguagem no autismo. Além desta plausível associação entre ToM, TEA e DEL, pesquisas buscam elucidar uma possível relação entre as dificuldades de linguagem apresentadas entre os sujeitos com DEL e com TEA.

Bishop (2003) salienta que embora, tradicionalmente, DEL e TEA sejam considerados distúrbios distintos, sendo o DEL caracterizado pela existência de déficits de linguagem isolados do contexto de desenvolvimento normal e o TEA como uma díade de dificuldades que afetam a comunicação, pode haver similaridades entre as duas condições. Os estudos sobre o assunto costumam averiguar que crianças com DEL apresentam, principalmente, dificuldades relacionadas aos aspectos estruturais da linguagem (fonologia e sintaxe). Já no autismo, é na pragmática que residem as principais dificuldades. No entanto, ainda de acordo com o autor, crianças com autismo também podem ter deficiências estruturais de linguagem, podendo existir, inclusive, sintomas intermediários entre o autismo e o DEL. Desta forma, o autor sugere que as deficiências estruturais e as pragmáticas podem estar correlacionadas nesses dois transtornos, embora com consequências diferentes para cada quadro.

Para esta pesquisa, decidimos investigar a compreensão de orações relativas em sujeitos com TEA, inspiradas nas pesquisas realizadas com DEL, reveladoras das estratégias cognitivas realizadas por esses indivíduos.

O estudo com orações relativas e DEL visam comparar o custo de processamento entre a compreensão de orações relativas de sujeito e de objeto. Os resultados dessas pesquisas têm demonstrado que as relativas de objeto são de mais difícil compreensão, algumas explicações procuram justificar esses dados, entre elas podemos citar: (i) o custo pode ser afetado pelo nível de acessibilidade dos referentes discursivos (GIBSON, 1998; WARREN; GIBSON, 2002); (ii) similaridade de representações da memória de trabalho durante o processamento (GORDON; HENDRICK; JOHNSON, 2001); (iii) o aumento da distância entre o elemento deslocado (*filler*) e o que o subcategoriza (*gap*) também pode gerar um aumento nos custos de processamento (FIEBACH; SCHLESEWSKY; FRIEDERICI, 2002; KING; JUST, 1991; KING; KUTAS, 1995; KLUENDER; KUTAS, 1993; KLUENDER; MÜNTE, 1998). A partir da reflexão sobre os estudos, optamos por trabalhar com as orações relativas de sujeito explorando na relativa encaixada um elemento deslocado, um adjetivo de estado mental de emoção. Esse elemento poderia aparecer em duas posições,

na oração principal ou na oração relativa. Desta forma, nos dispusemos a avaliar o custo de processamento entre a posição do adjetivo e entre estados mentais de emoção.

Os estados mentais de emoção estão relacionados às habilidades de ToM, estudos sugerem atrasos no reconhecimento facial de emoções no autismo quando estas emoções estão inseridas nas relações de interação social. Nesse sentido, a inserção do adjetivo de estado mental na nossa pesquisa, visa esclarecer se, em estruturas sintáticas diferentes, a compreensão de estados mentais de emoção poderia apresentar maior custo de processamento entre orações e/ou entre emoções.

Apresentaremos o estudo realizado organizado da seguinte forma: no capítulo 2, apresentamos as teorias referentes a esta pesquisa pertencentes ao arcabouço teórico que a fundamenta. Expusemos no capítulo 3 os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa, com a descrição da metodologia de cada teste, os resultados e as discussões. No capítulo 4, realizamos nossas considerações finais confrontando os dados obtidos no decorrer da pesquisa com as hipóteses que formulamos. Desta forma, esperamos ter contribuído para o debate sobre a relevância de estudos que investiguem o conhecimento linguístico de pessoas com TEA e a relação disto com a aquisição e o desenvolvimento da teoria da mente.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Transtorno do Espectro do Autismo

O termo autismo foi utilizado pela primeira vez por Bleuler em 1911 para designar a perda do contato com a realidade que trazia como consequência uma grande dificuldade ou impossibilidade de comunicação (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004). Leo Kanner em 1943 foi o primeiro a descrever o que denominou distúrbios autísticos de contato afetivo. Seu estudo partiu do acompanhamento de 11 crianças que apresentavam dificuldades no relacionamento interpessoal, maneirismos motores estereotipados, resistência à mudança ou insistência na monotonia, bem como aspectos não-usuais das habilidades de comunicação, tais como a inversão dos pronomes e a tendência à ecolalia. (KLIN, 2006). Para Kanner, esse conjunto de sinais foi concebido como uma doença específica relacionada a fenômenos da linha esquizofrênica. (ASSUMPÇÃO; PIMENTEL, 2000)

Em 1944, Asperger descreveu casos em que algumas características comuns ao autismo em relação às dificuldades de interação e social foram constatadas em crianças com inteligência considerada normal. (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004)

Rutter (1978), elaborou uma definição de autismo baseada em quatro critérios: 1) atraso e desvio sociais; 2) problemas de comunicação; 3) comportamentos incomuns, tais como movimentos estereotipados e maneirismos; e 4) início antes dos 30 meses de idade.

Wing e Gould (1979) definiram o autismo como uma tríade de características: 1) dificuldades na interação; 2) déficits na comunicação verbal e não verbal, possíveis desvios semânticos e pragmáticos na linguagem ou ausência de fala; 3) rigidez de pensamento, comportamentos ritualistas e obsessivos, atraso intelectual e ausência de jogo imaginativo.

Em 1980, pela primeira vez, o autismo foi reconhecido como pertencente a uma nova classe de transtornos, os transtornos invasivos do desenvolvimento (TIDs) e incluído no Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais, 3ª edição (DSM-III) e na décima revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), até então o diagnóstico e subclassificações do autismo estiveram sob o amplo rótulo de ‘esquizofrenia infantil’ por muitas décadas (BOSA, 2000).

De acordo com Klin (2006), os TID’s são os transtornos de desenvolvimento mais comuns, caracterizados por uma grande variabilidade de apresentações clínicas e são agrupados sob essa classificação por apresentarem em comum uma interrupção precoce dos processos de sociabilização. No caso do transtorno do espectro autismo, especificamente, as

manifestações comportamentais são heterogêneas e há diferentes graus de acometimento² e, provavelmente, múltiplos fatores etiológicos, sendo fortemente associado a fatores genéticos. Ainda segundo o autor, é possível que sejam encontradas vulnerabilidade e rigidez social em familiares desses indivíduos, mesmo que esses familiares não preencham critérios para um diagnóstico clínico, mas que estejam inseridos num “fenótipo mais amplo de autismo”.

Atualmente, de acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais- 5.^a edição, DSM – V, (APA, 2013, p. 50), o autismo é caracterizado de acordo com os seguintes critérios:

A. Déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, conforme manifestado pelo que segue, atualmente ou por história prévia (os exemplos são apenas ilustrativos, e não exaustivos; ver o texto):

1. Déficits na reciprocidade socioemocional, variando, por exemplo, de abordagem social anormal e dificuldade para estabelecer uma conversa normal a compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto, a dificuldade para iniciar ou responder a interações sociais.
2. Déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, variando, por exemplo, de comunicação verbal e não verbal pouco integrada a anormalidade no contato visual e linguagem corporal ou déficits na compreensão e uso gestos, a ausência total de expressões faciais e comunicação não verbal.
3. Déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos, variando, por exemplo, de dificuldade em ajustar o comportamento para se adequar a contextos sociais diversos a dificuldade em compartilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amigos, a ausência de interesse por pares.

Especificar a gravidade atual:

A gravidade baseia-se em prejuízos na comunicação social e em padrões de comportamento restritos e repetitivos.

B. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, conforme manifestado por pelo menos dois dos seguintes, atualmente ou por história prévia (os exemplos são apenas ilustrativos, e não exaustivos; ver o texto):

1. Movimentos motores, uso de objetos ou fala estereotipados ou repetitivos (p. ex., estereotípias motoras simples, alinhar brinquedos ou girar objetos, ecolalia, frases idiossincráticas).
2. Insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal (p. ex., sofrimento extremo em relação a pequenas mudanças, dificuldades com transições, padrões rígidos de pensamento, rituais de saudação, necessidade de fazer o mesmo caminho ou ingerir os mesmos alimentos diariamente).
3. Interesses fixos e altamente restritos que são anormais em intensidade ou foco (p. ex., forte apego a ou preocupação com objetos incomuns, interesses excessivamente circunscritos ou perseverativos).
4. Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente (p. ex., indiferença aparente a dor/temperatura, reação contrária a sons ou texturas específicas, cheirar ou tocar objetos de forma excessiva, fascinação visual por luzes ou movimento).

Especificar a gravidade atual:

A gravidade baseia-se em prejuízos na comunicação social e em padrões restritos ou repetitivos de comportamento

C. Os sintomas devem estar presentes precocemente no período do desenvolvimento (mas podem não se tornar plenamente manifestos até que as demandas sociais excedam as capacidades limitadas ou podem ser mascarados por estratégias aprendidas mais tarde na vida).

² Ver tabela 1.

- D. Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo no presente.
- E. Essas perturbações não são mais bem explicadas por deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) ou por atraso global do desenvolvimento. Deficiência intelectual ou transtorno do espectro autista costumam ser comórbidos; para fazer o diagnóstico da comorbidade de transtorno do espectro autista e deficiência intelectual, a comunicação social deve estar abaixo do esperado para o nível geral do desenvolvimento.

Ainda de acordo com o DSM-V, os indivíduos que foram diagnosticados com transtorno autista, transtorno de Asperger ou transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação de acordo com os critérios dos DSM-IV, deviam receber o diagnóstico de transtorno do espectro autista a partir da vigência do manual atualizado de acordo com a tabela 1.

2.2 Principais características do TEA

Os diversos estudos sobre o autismo, alguns já citados nesta pesquisa, esclarecem que o TEA não é uma doença, é um distúrbio complexo do desenvolvimento que afeta o comportamento, tem múltiplas etiologias e graus diferentes de severidade.

As dificuldades apresentadas no autismo, principalmente na interação, podem acarretar prejuízos no comportamento social, tais como: pobreza de contato visual; dificuldade em participar de atividades em grupo; indiferença afetiva ou demonstrações inapropriadas de afeto; falta de empatia social ou emocional. (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004)

Essas características, particulares ao TEA, podem fazer com que indivíduos com o transtorno se sintam confusos a respeito de como são percebidos por outras pessoas, bem como na interpretação de intenções e de mensagens implícitas. Nesses casos, mesmo que os sujeitos com autismo tenham habilidades cognitivas preservadas, os déficits de comunicação social persistem em qualquer que seja o nível do espectro.

Dentre as dificuldades comunicativas, que ocorrem em graus variados e podem prejudicar as habilidades referentes à linguagem verbal e não verbal, podemos citar: linguagem imatura, caracterizada por jargões, ecolalia, inversão pronominal, prosódia anormal, entonação monótona, inabilidade em iniciar ou manter uma conversação, falta de reciprocidade, dificuldades em compreender sutilezas de linguagem, piadas, sarcasmo, interpretação das linguagem corporal e expressões faciais (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004).

Tabela 1 - Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista

Nível de gravidade	Comunicação social	Comportamentos restritos e repetitivos
Nível 3 “Exigindo apoio muito substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando o faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer a necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.
Nível 2 “Exigindo apoio substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha.	Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.
Nível 1 “Exigindo apoio”	Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente malsucedidas.	Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.

Fonte: APA (2013 p.52)

De acordo com Klin (2006), 20 a 30% dos indivíduos com autismo nunca falam. Os prejuízos na articulação da linguagem, por serem identificáveis, são as preocupações mais frequentes dos pais. As fases usuais do desenvolvimento da linguagem em bebês, tais como as brincadeiras com os sons e o balbucio, podem ser raros ou até mesmo ausentes. Essas características são comuns em pessoas com autismo e acredita-se que se referem ao prejuízo na atenção compartilhada, habilidade caracterizada como o comportamento infantil que apresenta propósito declarativo e que implica vocalizações, gestos e contato ocular para dividir experiências em relação aos eventos em que duas ou mais pessoas estão envolvidas (MUNDY; SIGMAN, 1989). Esse fenômeno diz respeito às habilidades de coordenação e direcionamento da atenção visual de bebês a objetos ou eventos para os quais adultos estejam dirigindo sua atenção.

Nesse contexto, bebês e crianças jovens com autismo, ao invés de apontarem ou vocalizarem seus desejos e intenções, podem preferir guiar a mão dos pais para obter um objeto desejado, sem fazer contato visual, utilizando o outro como instrumento para obtenção do que quer realizar. Ao contrário de crianças com transtornos de desenvolvimento da linguagem, que procuram manifestar-se verbalmente, na criança com autismo parece não haver motivação aparente em estabelecer tentativas de comunicação.

Outra característica proeminente no autismo são os padrões repetitivos e estereotipados de comportamento que incluem insistência em rotinas, resistência a mudanças, apego excessivo a objetos e fascínio com o movimento de peças (tais como rodas ou hélices). É comum que as crianças com o espectro autístico preocupem-se mais em alinhar os brinquedos em fila ou classificá-los por cores do que os utilizem com finalidade simbólica. Movimentos repetitivos e muitas vezes descontextualizados, como pular, se balançar, bater palmas, andar em círculos fazem parte do rol de possibilidades comuns das estereotipias motoras. (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004)

Durante o decorrer do desenvolvimento da pessoa com autismo, de acordo com o grau de severidade e com a qualidade e intensidade do acompanhamento multidisciplinar recebido na infância, esses comportamentos estereotipados tendem a melhorar na adolescência e na vida adulta, no entanto, os interesses restritos e as dificuldades de comunicação social, embora possam não ser evidentes em alguns casos, como no autismo nível 1 ou leve, devem acompanhar os indivíduos autistas em todas as fases do seu desenvolvimento.

2.3 Autismo nível 1 – síndrome de Asperger

Como já citado, a partir do DSM – V a síndrome de Asperger deixou de ser um subgrupo do autismo e passou a ser enquadrada dentro do espectro de nível 1³. Até o DSM – IV, os indivíduos com autismo considerado leve, sem prejuízos de linguagem e cognição, eram considerados Asperger e tinham uma classificação própria.

Segundo a Associação Americana de Psiquiatria (2013), a mudança trazida pelo DSM – V visou beneficiar todas as pessoas com espectro autista uma vez que os comportamentos autísticos típicos são comuns em todo o espectro, o que assegura o tratamento e a orientação terapêutica em todos os casos.

No entanto, para a realização desta pesquisa, com o intuito de obtermos um grupo o mais homogêneo possível, e tendo em vista que o termo, ainda em uso na prática profissional, designa sujeitos com TEA de alto funcionamento, pertencentes ao nível 1 do espectro, selecionamos os participantes de acordo com os critérios estabelecidos do DSM – IV para a síndrome de Asperger que são:

Tabela 2 - Critérios diagnósticos para síndrome de Asperger

A.	<p>Déficits qualitativos na interação social, manifestados por, pelo menos, dois dos seguintes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) déficit marcado no uso de comportamentos não-verbais, tais como contato visual, expressão facial, postura corporal e gestos para regular a interação social 2) incapacidade de estabelecer relações com seus pares de acordo com o seu nível de desenvolvimento 3) falta de um desejo espontâneo de compartilhar situações agradáveis ou interesses (como, por exemplo, mostrando ou apontando para objetos de interesse) 4) falta de reciprocidade emocional ou social
B.	<p>Padrões de comportamento, atividades e interesses restritos e estereotipados, manifestados por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) preocupação excessiva, em termos de intensidade ou de foco, com interesses restritos e estereotipados 2) aderência inflexível a rotinas ou rituais

³ Ver tabela 1.

Tabela 2 - Critérios diagnósticos para síndrome de Asperger (*continua*)

	3) maneirismos motores repetitivos e estereotipados
	4) preocupação persistente com partes de objetos
C.	Esse transtorno causa distúrbios clinicamente significativos em termos sociais, ocupacionais ou em outras áreas importantes de funcionamento
D.	Não há atraso clinicamente significativo de linguagem (por exemplo, palavras isoladas aos 2 anos, frases aos 3 anos)
E.	Não há atraso clinicamente significativo do desenvolvimento cognitivo, de habilidades de auto-ajuda, de comportamentos adaptativos (excetuando-se interação social) e de curiosidade em relação ao seu ambiente durante a infância
F.	Não há critérios suficientes para o diagnóstico de outro transtorno invasivo de desenvolvimento ou esquizofrenia

Fonte: APA (1994).

De acordo com Klin (2006), a síndrome de Asperger (SA) caracteriza-se, principalmente, por prejuízos na interação social, interesses e comportamentos limitados, no entanto, no curso do desenvolvimento, não há atrasos ou ausência de fala nem déficits de percepção da linguagem. O desenvolvimento cognitivo acontece de acordo com a faixa etária dos sujeitos, tais como com as crianças de desenvolvimento típico, e as habilidades de autocuidado e a curiosidade sobre o ambiente também são preservadas. Os indivíduos com esse nível do espectro do autismo costumam possuir interesses restritos intensos que ocupam totalmente o foco da atenção e a tendência a falar sobre o mesmo assunto, mesmo que sozinhos, além disso, é comum a falta de coordenação motora adequada.

O diagnóstico de SA, ou autismo nível 1, requer a demonstração de prejuízos qualitativos na interação social e padrões de interesses restritos. Ao contrário dos níveis 2 e 3 do espectro, não há critérios para o grupo de atrasos no desenvolvimento da linguagem e da comunicação. Os critérios de início da doença também são diferentes dos outros níveis uma vez que não há déficits de aquisição da linguagem, nas habilidades cognitivas e de autocuidado.

Os indivíduos com espectro no nível 1, embora tenham prejuízos na comunicação social, nem sempre são isolados ou inibidos ao convívio com os demais. A interlocução pode acontecer, mas, comumente, de forma inapropriada ou excêntrica, a linguagem pode ser prolixa, a conversa monotemática, por exemplo. A abordagem do outro pode ser desajeitada

ou inconveniente tendo em vista que pessoas com espectro do autismo têm dificuldades em se colocar no lugar do outro, de prever suas intenções, em pensar sobre os interesses alheios compreendendo as formas de comunicação não literais e implícitas. Essa falta de empatia pode gerar frustração pela dificuldade em efetivar interações com qualidade prejudicadas, muitas vezes, pela incompreensão do contexto da interlocução e pela inabilidade de adequação a contextos diferenciados que requerem diferentes níveis de formalidade, diferentes formas de expressão das emoções, da necessidade de espontaneidade, da troca de turnos, do entendimento das convenções sociais, tais comportamentos são oriundos da rigidez comportamental típica dos sujeitos com SA.

Os indivíduos com autismo nível 1 (ou SA) podem acumular uma grande quantidade de conhecimento sobre um tópico, são capazes de memorizar de uma forma muito intensa muitas informações sobre um assunto que os chame a atenção. O foco de interesse, o tópico em questão, pode ser alterado no decorrer do tempo, mas, em geral, domina o conteúdo das interações sociais do indivíduo com SA que, frequentemente, envolve todas as suas relações, de amizade e familiares, no assunto por tempo indeterminado. Esse comportamento é considerado excêntrico tendo em vista que, na maior parte das vezes, grandes quantidades de informações factuais são sobre tópicos muito restritos (cobras, nomes de estrelas, guias de programação da TV, informações sobre o tempo, dinossauros). (KLIN; MCPARTLAND; VOLKMAR 2005).

De acordo com Klin (2006, p. 10),

(...) do ponto de vista neuropsicológico, existe, em geral, um padrão relativamente elevado em habilidades auditivas e verbais e aprendizado repetitivo, e déficits significativos nas habilidades visuomotoras e visuoperceptuais e no aprendizado conceitual. Muitas crianças exibem altos níveis de atividade na infância precoce e, como mencionado, podem desenvolver ansiedade e depressão na adolescência e no início da vida adulta.

2.4 Déficit Especificamente Linguísticos – DEL

Embora esta pesquisa não aborde, diretamente, as especificidades de indivíduos com DEL, e que estejamos cientes de que os estudos realizados sobre o assunto descartem os sujeitos com autismo como portadores desse déficit, entendemos que as pesquisas realizadas com participantes DEL ajudam a esclarecer os déficits linguísticos no espectro do autismo, sejam pelas possíveis semelhanças nos padrões dessas dificuldades relacionadas à teoria da mente, sejam pelas diferenças na compreensão de orações relativas.

O déficit especificamente linguístico é considerado uma síndrome com manifestações heterogêneas no domínio da linguagem que são detectadas no curso do desenvolvimento linguístico (CORRÊA, 2009), afeta mais homens do que mulheres advindos de famílias com maior probabilidade de possuírem alterações da linguagem do que população em geral (LEONARD, 2000).

De acordo com Corrêa (2012, p.208), o diagnóstico de DEL acontece predominantemente por exclusão uma vez que:

(...) tais manifestações não podem ser explicadas como decorrentes de traumatismo cerebral, de deficiência auditiva ou de qualquer comprometimento no aparato fonador. Não podem ser imediatamente associadas a disfunções neurofisiológicas nem são atribuíveis a deficiências cognitivas que se estendam para a além do domínio verbal. Condições socialmente adversas que impeçam ou dificultem o desenvolvimento linguístico, assim como condições emocionais que possam repercutir na expressão e na interação linguística, também não podem ser identificadas como fonte do desenvolvimento linguístico defasado e/ou atípico característico do quadro do DEL. Fatores de ordem genética, sugeridos pela incidência de histórico familiar de problemas de linguagem em crianças com diagnóstico de DEL, e pelo resultado de pesquisas com gêmeos (BISHOP, 1995; 2001) podem ser apontados como fonte dessas manifestações. Não há, contudo, até então evidências que permitam atribuir o DEL a um único fator. Segundo Bishop (2006), o DEL se assemelha a desordens genéticas complexas, tais como asma ou diabetes, que embora vinculadas a uma história familiar, não apresentam um padrão de transmissão hereditária que se identifique com os padrões de dominância conhecidos (BISHOP, 2006). Assim sendo, não há etiologia conhecida para esta síndrome, o que caracteriza o diagnóstico de exclusão (LEONARD, 1998).

Como vimos, o DEL é uma condição na qual as habilidades linguísticas da criança se encontram comprometidas, embora suas habilidades cognitivas se encontrem preservadas. (LONGCHAMPS; CORRÊA, 2011).

De acordo com Berzi Hermon (2010), é característico que as crianças com DEL comecem a falar mais tardiamente do que as crianças que não apresentam dificuldades de linguagem, geralmente, indivíduos com DEL, ainda crianças, produzem menos palavras por minuto em comparação com seus pares na mesma faixa etária. Ainda é possível perceber ausências nas marcas fonológicas de tempo, de aspecto, preposições e complementizadores em suas sentenças.

Gopnik e Crago (1991 *apud* Berzi Hermon 2010), investigaram uma família de 30 membros em que 14 eram considerados DEL. Com base nesse estudo, as autoras constataram que a base genética pode indicar as causas para a anormalidade no desenvolvimento da linguagem. A produção de indivíduos DEL, participantes da pesquisa, demonstrou que na oralização ora aparecia flexão de tempo, de concordância, de gênero, de aspecto e ora não,

por isso, as autoras acreditam que os indivíduos DEL podem recorrer a regras explícitas, possivelmente à memória, para resolver o problema na comunicação ao invés de regras internalizadas implícitas.

De acordo Lai *et al.* (2001 *apud* Berzi Hermon, 2010), há evidências de que a mutação do gene FOXP2 provocaria o DEL e, em Van Der Lely (2005 *apud* Berzi Hermon, 2010), há menção a estudos que indicam a localização do DEL nos cromossomas 16q (déficit fonológico) e 19q (déficit de produção) o que confirmaria a predisposição genética para DEL relatada no estudo de Gopnik e Crago.

A tentativa de explicitar os fenômenos linguísticos que ocorrem na fala e compreensão dos sujeitos com DEL tem sido objeto de vários estudiosos. Rice e Wexler (1995 *apud* Berzi Hermon 2010) ao explicarem a aquisição da categoria funcional de tempo desses sujeitos, realizaram uma pesquisa em que a observação dos resultados permitiu afirmar que as crianças com e sem queixas na aquisição de linguagem passam pelo estágio, que seja: ora apresentaram verbos na forma finita, ora na forma não finita. No entanto, as crianças DEL aceitariam tal opcionalidade de marcação de tempo nas sentenças por um período maior ou mesmo indefinido de tempo ao longo do seu desenvolvimento.

Por ser reconhecidamente heterogênea, a classificação do DEL é de difícil precisão. Uma maneira de dar conta dessa diversidade oriunda das diferentes manifestações do DEL é atribuir uma variedade de tipos tais como os propostos em Friedmann e Novogrodsky (2008), tais como: *SySLI* (DEL-Sintático) em que as crianças apresentam alterações sintáticas sem alterações lexicais e fonológicas; *LeSLI* (DEL-Lexical) com déficit lexical sem alterações sintáticas; *PhoSLI* (DEL-Fonológico) déficit essencialmente fonológico sem alterações sintáticas e *Pra-SLI* (DEL-Pragmática) déficit essencialmente pragmático também sem alterações sintáticas, o que demonstra que os déficits gramaticais podem ser independentes de outras áreas da linguagem.

O fato de crianças sem antecedentes de doenças neurológicas, com as habilidades do desenvolvimento preservadas, sem transtornos cognitivos além da aquisição linguagem, serem diagnosticadas com déficits especificamente linguísticos, nos faz refletir sobre o que pode ter sido afetado ao longo do desenvolvimento da língua interna e quais as implicações disso para o desenvolvimento linguístico. (CORRÊA, 2012) Assim como no espectro do autismo, o DEL apresenta evidências de ordem genética. Embora no autismo as dificuldades não transitem apenas pelos déficits linguísticos, outras demandas do desenvolvimento também estejam afetadas, indivíduos com espectro do autismo nível 1, parecem apresentar características semelhantes aos indivíduos diagnosticados com DEL, ou seja, manifestam

falhas na codificação gramatical da produção do enunciado linguístico e no reconhecimento de pistas linguísticas relativas à informação tomada como relevante pelo falante o que afeta a compreensão de enunciados, o que pode ser, interpretado como indicativo de dificuldades na interface gramática/pragmática nos dois casos.

2.5 Teoria da mente

O termo teoria da mente remete a pesquisas sobre cognição animal realizadas por Premack e Woodruff (1978). Esses pesquisadores demonstraram, por meio de um estudo com chimpanzés, que estes animais poderiam interpretar o propósito e a intenção do comportamento de um humano. Para isso, eles mostraram uma série de vídeos para um chimpanzé adulto sobre um ator humano tentando resolver problemas, alguns simples, outros mais complexos. Os resultados mostraram que o chimpanzé, ao escolher a alternativa compatível com a solução do problema, entendeu a situação problema e a intenção do ator para resolvê-la. Segundo os autores, um sistema de inferências deste tipo é propriamente visto como uma teoria, primeiro, porque tais estados não são diretamente observáveis e, segundo, porque o sistema pode ser usado para fazer previsões, especialmente sobre o comportamento de outros organismos.

Podemos inferir, portanto, que a teoria da mente é a compreensão do funcionamento da mente em si e no outro de modo a esclarecer, por exemplo, como se organizam os contextos sociais e, com isso, permitir que sejamos capazes de analisar o comportamento de terceiros, supondo sobre o que pensam a partir daquilo que nós mesmos pensamos para que possamos explicar situações, sugerir atitudes, buscar soluções para problemas postos, conviver melhor, entender o outro, realizar práticas de interação social. A importância da teoria da mente é dar sentido ao comportamento daqueles que nos cercam, supor quais são suas intenções, o que querem, como se sentem, o que procuram, ou seja, fazer inferências sobre estados mentais.

Embora os estudos de Premack e Woodruff (1978), tenham sido imprescindíveis para a compreensão de uma teoria da mente, foram as pesquisas de Wimmer e Perner (1983) que impulsionaram o contexto da pesquisa experimental em teoria da mente na tentativa de explicar com ela funciona em crianças. Estes pesquisadores buscaram demonstrar, por meio de uma tarefa denominada tarefa de crença falsa, que as crianças eram capazes de interpretar o que outras pessoas pensam. Nesse estudo, os pesquisadores avaliaram 36 crianças por meio da tarefa de crença falsa com o intuito de observar se durante a aplicação dessa tarefa, elas

eram capazes de compreender comportamentos, fazendo deduções sobre o pensamento de uma outra pessoa. A tarefa consistia em as crianças ouvirem uma história envolvendo informações que permitiam inferir se o personagem principal teria uma crença. A tarefa era a seguinte: Maxi ajuda sua mãe a guardar as compras e, juntos, colocam o chocolate no armário verde. Maxi sai para brincar com seus amigos, enquanto isso, sua mãe precisa usar o chocolate para fazer uma receita e depois guarda-o no armário azul. Quando Maxi volta para casa, quer comer o chocolate. Onde ele irá procurá-lo? Passaram nos testes as crianças que responderam que Maxi procuraria o chocolate no armário verde, local onde havia guardado junto com sua mãe. Isso demonstra que essas crianças foram capazes de se colocar no lugar de Maxi supondo como ele pensaria, o que prediz a existência de uma teoria da mente.

A análise dos resultados demonstrou que até os 3 anos as crianças não conseguiram inferir o estado mental de Maxi; entre 4 e 6 anos, 57% das crianças tiveram sucesso no teste e 86% das crianças entre 6 e 9 anos lograram êxito na tarefa de crença falsa.

Apenas a partir dos 4 anos, de acordo com estudo, é que é possível verificar a existência de uma teoria da mente nas crianças, ou seja, a habilidade de entender que as pessoas têm seus próprios pensamentos, de refletir sobre o comportamento dos outros e fazer suposições sobre suas atitudes, inclusive, considerando que essas suposições podem estar equivocadas.

Os estudos de Premack e Woodruff (1978) e Wimmer e Perner (1983) foram precursores no interesse em entender como se desenvolve a concepção da mente e quais as implicações disso no comportamento humano, desde então, diversos pesquisadores, desde a década de 70, e, principalmente nos últimos 30 anos, vêm procurando compreender a correlação entre teoria da mente e outros aspectos da atividade humana em grupos específicos, como crianças vítimas de abuso (CICCHETTI; ROGSCH; MAUGHAN; TOTH; BRUCE, 2003), crianças surdas (PETERSON; SIEGAL, 1999), vinculação entre crianças e cuidadores (SYMONS; CLARK, 2000), autismo e esquizofrenia (CAIXETA; CAIXETA, 2005).

O domínio de se colocar no lugar do outro, predizendo suas intenções e crenças é um fenômeno cognitivo, mas é, também, uma habilidade social e é indissociável das relações estabelecidas nas interações humanas. Conhecer como as crianças adquirem, compreendem e desenvolvem noções sobre os estados mentais permite que possamos entender as estratégias de regulação utilizadas na convivência com o outro e, assim, contribuir para que crianças que possuem déficits de teoria da mente encontrem o caminho para desenvolvê-la.

2.5.1 Teoria da mente e linguagem

A relação entre linguagem e teoria da mente tem sido amplamente discutida e estudada. Sabe-se que a aquisição da teoria da mente acontece entre os 4 e 6 anos de vida, época em que a linguagem também está em processo de aquisição e desenvolvimento. No entanto, não há consenso de que haja uma relação de interdependência entre teoria da mente e linguagem. Estudos buscam elucidar essa questão através de pesquisas que visam investigar se o desempenho em teoria da mente, analisados, principalmente, através de tarefas de crença falsa, corresponde à proficiência de linguagem dos indivíduos. Muitos autores (ASTINGTON; JENKINS, 1999; CUTTING; DUNN, 1999; HALE; TAGER-FLUSBERG, 2003; MILLIGAN; ASTINGTON; DACK, 2007; PETERSON; SIEGAL, 1999; SABBAGH; BALDWIN, 2001) dedicam-se a pesquisar a influência entre linguagem e teoria da mente acreditando que ela existe e é fundamental para o desenvolvimento humano.

Nilsson e Lopez (2016), salientam que diferentes perspectivas teóricas discordam sobre quais aspectos da linguagem são essenciais para o desenvolvimento de uma teoria da mente. Entre elas, as autoras destacam a perspectiva léxico-semântica a partir da qual argumenta-se que a compreensão das palavras que representam estados mentais, como *queira*, *crença*, e *pensar*, adquiridas através de conversas com adultos, leva as crianças a desenvolverem as representações necessárias para a compreensão desses estados em si mesmos e nos outros (BARTSCH; WELLMAN, 1995). Outra perspectiva, representada pela teoria do determinismo linguístico, acredita que certas habilidades sintáticas são essenciais para a aquisição da teoria da mente, como o domínio das cláusulas de complementação implícitas nos verbos mentalísticos a fim de representar pontos de vistas que podem ser julgados por terceiros. Essa complementação sintática é pré-requisito para a compreensão da falsa crença (DE VILLIERS, 2005). Souza (2008) coaduna com essa hipótese de que a teoria da mente depende da linguagem, explica que para a criança ter êxito nas tarefas de crença falsa é necessário que ela domine a sintaxe de complementação. Essa sintaxe permite que a criança seja capaz de atribuir diferentes pontos de vista por meio de verbos de crença (como por exemplo: achar, pensar). A terceira perspectiva aborda que não são as habilidades linguísticas em si mesmas que promovem o desenvolvimento da teoria da mente, mas as variadas oportunidades de comunicação que permitem o desenvolvimento de habilidades linguísticas. Expor as crianças a conversas promoverá o desenvolvimento da teoria da mente, pois elas estarão aprendendo, nas situações cotidianas, que as outras pessoas possuem estados mentais, pensamentos e perspectivas diferentes das suas (DUNN; BROPHY, 2005; HARRIS,

2005). Nessa perspectiva, segundo Deleau, Maluf e Panciera (2008), a exposição a conversações e acontecimentos que abordem situações de mentiras, enganos ou erros exerce papel importante para que as crianças se tornem capazes de dominar os formatos de representação das crenças falsas. Há também o pressuposto de que a participação das crianças em conversas acerca dos próprios estados mentais e alheios pode favorecer o desenvolvimento da teoria da mente (SOUZA, 2008). Dessa forma, Deleau, Maluf e Panciera (2008) destacam que as conversações cotidianas estão frequentemente relacionadas com os estados mentais na relação desses com a conduta.

Há também discordâncias a respeito dessa correlação entre teoria da mente e linguagem. Bloom e German (2000) indicam que esta relação é reflexo do fato de que grande parte das tarefas de crença falsa são verbais e, para que o sujeito avaliado seja bem sucedido, precisa responder utilizando a linguagem que é uma operação cognitiva que antecede a compreensão das crenças falsas. Lohmann e Tomasello (2003) e Sellabona *et al.* (2013) questionam a importância da linguagem no desenvolvimento da teoria da mente uma vez que os resultados de pesquisas realizadas sobre o tema são inconclusivos. Perner, Zauner e Sprung (2005) argumentam que as crianças obtêm a compreensão conceitual das perspectivas antes de serem capazes de falarem sobre elas e, portanto, duvida que exista um papel determinante da linguagem no desenvolvimento da teoria da mente.

Acreditamos que a linguagem se beneficia do desenvolvimento da teoria da mente, do mesmo modo que a teoria da mente influencia e favorece o desenvolvimento da linguagem. Segundo Panciera, Valério, Maluf e Deleau (2008), a teoria da mente e a linguagem estariam implicadas na constituição uma da outra, uma vez que o desenvolvimento de ambas ocorre simultaneamente entre os três e cinco anos.

2.5.2 Teoria da mente, autismo e déficits especificamente linguísticos

No que se refere à linguagem, foco de interesse desta pesquisa, sabe-se que o desenvolvimento linguístico demanda, também, habilidades sociais. Em crianças com desenvolvimento típico, durante as interações estabelecidas nos primeiros anos de vida, antecessoras ao processo de escolarização, entre pessoas, objetos e eventos no meio ambiente, podemos observar em bebês a existência de intenções no olhar, sejam elas na direção dos gestos, dos objetos, na busca de interação com adultos ou na identificação de um foco de atenção. Essas atitudes são denominadas de comportamentos de atenção compartilhada e

denotam o início da compreensão de que o outro é um ser com pensamentos, desejos e intenções, tal fenômeno é considerado precursor precoce da teoria da mente (MILLER, 2006).

A habilidade de interagir, reconhecendo no outro um ser com pensamentos e emoções diferentes dos seus, é fundamental para o desenvolvimento humano e, o que se pretende abordar aqui é que a observância de dificuldades substanciais em pessoas com TEA na teoria da mente está intrinsecamente relacionada aos déficits de linguagem existentes no espectro. Entendemos que o desenvolvimento da teoria da mente poderá ampliar as possibilidades de comunicação e integração e que, nesse contexto, a sua aquisição é uma referência importante para o desenvolvimento cognitivo uma vez que a habilidade de lidar com o outro, de explicar e prever seu comportamento é fundamental para o estabelecimento de relações sociais e, conseqüentemente, para o desenvolvimento da linguagem. Saber que existem intenções, crenças e emoções também nas outras pessoas permite uma melhoria qualitativa nas interações, pois nos ajuda a analisar expressões agradáveis ou desagradáveis, entender um tom de contentamento ou reprovação, saber quando estamos aborrecendo ou não, entender as ironias, lidar com opiniões diferentes, analisar situações sob perspectivas diversas, supor que se pode estar sendo enganado. Explicar como a compreensão da mente do outro se desenvolve tem sido a motivação de diversos estudos que têm se tornado relevantes para educadores devido à influência dos conhecimentos trazidos pela teoria da mente no entendimento das diversas atividades voltadas para o favorecimento do desenvolvimento social e da aprendizagem escolar, principalmente, durante os primeiros anos de vida.

Em indivíduos com transtorno do espectro do autismo, as características descritas no DSM-V que abordam os prejuízos de comunicação manifestados por essa população denotam o empobrecimento no processamento de emoções, no reconhecimento de faces, do controle do olhar, da capacidade de imitação, do uso de gestos, do uso da linguagem pragmática e do reconhecimento de pensamentos e sentimentos de si mesmos e de outras pessoas (FRITH; HAPPÉ, 1999). Essa dificuldade dos indivíduos com autismo em reconhecer seus próprios eventos mentais e os de terceiros pode ser decorrente da pouca eficiência da teoria da mente, a esse prejuízo em atribuir estados mentais a si e aos outros foi denominado Cegueira Mental. (BARON-COHEN, 1995)

No intuito de analisar como a Cegueira Mental afeta pessoas com autismo, Baron-Cohen, Leslie e Frith (1986) comparam a capacidade interpretativa de crianças pertencentes a grupos diferentes: crianças com desenvolvimento típico, portadoras de Síndrome de Down e crianças com espectro autístico. Para a realização do estudo, os pesquisadores apresentaram gravuras com pequenas histórias que demonstravam situações que, para serem interpretadas,

exigiam integridade de habilidades de teoria da mente e outras que não as exigiam. O estudo demonstrou que crianças autistas apresentaram prejuízo na compreensão das histórias que exigiam mentalização, habilidade de compreender o comportamento próprio e de outros através da atribuição de estados mentais, bem como, que a performance dessas crianças era inferior tanto quando comparada com a das crianças de desenvolvimento típico quanto com as portadoras de Síndrome de Down. O estudo Baron-Cohen, Leslie e Frith (1986), que investigou os déficits de teoria de mente em autistas, constatou que nem todos os indivíduos portadores do transtorno falham na interpretação de testes que exigem mentalização, mas que a maioria deles apresenta um atraso no desenvolvimento de habilidades de teoria da mente em relação a outras crianças.

A partir da análise de que crianças com autismo apresentam dificuldades em desenvolver uma teoria da mente e que essa dificuldade resulta em déficits no comportamento social, acreditamos que é possível associá-los também à linguagem uma vez que esta faz parte do construto das relações com o outro. Os déficits de linguagem poderiam estar, portanto, relacionados à dificuldade dessas crianças de se comunicarem com outras pessoas entendendo seus estados mentais. (NILSSON; LOPEZ, 2016). Além disso, as dificuldades enfrentadas no domínio das relações sociais, assim como suas habilidades pragmáticas limitadas podem contribuir para um número reduzido de conversas que versem sobre desejos, intenções e emoções. Esta hipótese, corroborada por resultados prévios obtidos por Dunn, Brown e Beardsall (1995), indicam que as conversas familiares sobre emoções no início da vida estão correlacionadas com a habilidade das crianças em reconhecer emoções.

Um estudo comparativo entre crianças autistas e surdas dá ênfase à hipótese de que existe uma relação significativa entre linguagem e teoria da mente, ou seja, o desenvolvimento da teoria da mente estaria intrinsecamente relacionado com a aquisição de habilidades linguísticas. Os resultados de Peterson e Siegal (1999), por exemplo, apontaram algumas semelhanças entre crianças autistas e crianças surdas, cujos pais têm audição normal, no desenvolvimento da teoria da mente. De acordo com o referido estudo, os dois grupos tiveram desempenho significativamente pior em tarefas de teoria da mente (crença falsa) do que crianças com desenvolvimento típico da mesma idade. Peterson e Siegal discutem que essa semelhança advém de uma realidade semelhante nesses dois grupos de crianças: ambos são privados de conversas sobre fenômenos mentais no início do desenvolvimento. Isso acontece, possivelmente, porque, devido às dificuldades de linguagem, familiares, professores e a sociedade em geral, não estabelecem com essas crianças situações conversacionais que possam favorecer o desenvolvimento da teoria da mente. Por outro lado, no mesmo estudo, é

demonstrado que crianças surdas filhas de pais surdos apresentaram melhores habilidades de teoria da mente do que os outros grupos participantes da pesquisa. Isso demonstra a importância do ambiente linguístico e da comunicação entre pais e filhos para o desenvolvimento da teoria da mente.

Sobre o termo conversacional, este designa a compreensão que o indivíduo tem a respeito das conversações, do caráter desse tipo de comportamento social comum no dia a dia da maioria das pessoas. Essa compreensão é elaborada nos primeiros anos de vida e acontece simultaneamente com a aquisição da linguagem oral. Siegal (1999) argumenta que a conversação pode ser vista como um dos domínios do conhecimento e, para existir, requer que falantes e ouvintes compartilhem de conhecimentos em comum que favoreçam as representações mentais mútuas de contextos que permitam a compreensão.

Nesse sentido, quando se trata do desenvolvimento da teoria da mente e da linguagem, é preciso voltar-se para suas dimensões específicas, principalmente o aspecto pragmático (SOUZA, 2006). Nas conversações diárias, a criança compartilha e revê crenças comuns, dessa forma tem a possibilidade de alterar crenças dos outros e ajustar as suas próprias (DELEAU; MALUF; PANCIERA, 2008). Nessa perspectiva, crianças com autismo não deveriam ser excluídas de contextos conversacionais, pois estes estimulam a formação de conceitos de linguagem, pois é na inserção no meio cultural que as crianças adquirem a compreensão da mente (ASTINGTON; PESKIN, 2004).

Dessa forma, uma vez que se compreende que a teoria da mente é uma habilidade indissociável de uma rede social, é importante analisar a influência dos contextos em que as crianças estabelecem relações sociais significativas para o desenvolvimento desta habilidade.

Nilsson e Lopez (2016) fizeram uma revisão de literatura em que analisaram crianças com déficits especificamente linguísticos (DEL). Ao todo, os 17 estudos investigaram uma amostra de 745 crianças, das quais 329 eram crianças com DEL e 416 eram crianças DT. Quatro dos estudos foram publicados em dissertações (GOLDMAN, 2002; HOLMES, 2002; STICH, 2010; TUCKER, 2004) e os demais fazem parte de pesquisas realizadas em oito países diferentes (Austrália, Canadá, Finlândia, Alemanha, Holanda, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos) e publicados em artigos de revistas internacionais. Como parâmetro para a avaliação das habilidades de ToM, a maioria dos estudos utilizou testes de crença falsa.

A revisão de Nilsson e Lopez (2016) revelou que crianças com DEL apresentaram desempenho substancialmente inferior nos testes de ToM do que as crianças DT com idades pareadas, essa descoberta revela, segundo as autoras, uma clara associação entre o

desenvolvimento da linguagem e o desenvolvimento de ToM, sugerindo que exista uma interface potencial entre as duas habilidades, em que a deficiência em um domínio se estende para o outro. De uma maneira geral, essa descoberta pode, portanto, ser interpretada de modo a enfatizar que o desenvolvimento típico da linguagem está relacionado aos resultados das habilidades de ToM.

Os déficits de linguagem das crianças com DEL são a explicação mais imediata para os baixos resultados nas habilidades de ToM, no entanto, de que maneira o déficit linguístico influencia o desenvolvimento de ToM, ainda não é possível inferir a partir dos estudos analisados na revisão das autoras. No entanto, as associações entre os dois domínios, linguagem e ToM, em amostras de crianças com DEL e DT, favorecem a interpretação de uma forte interinfluência entre essas habilidades.

As pesquisadoras citam alguns estudos que demonstram a relação entre desenvolvimento linguístico e ToM em que a habilidade gramatical é o mais forte preditor linguístico do desempenho de ToM em crianças com DEL (ANDRES-ROQUETA *et al.*, 2013; FARMER, 2000; FARRAR *et al.*, 2009; HOLMES, 2002; STICH, 2010).

Os estudos com DEL nos últimos anos também relacionaram as origens dos déficits linguísticos aos déficits de função executiva (HENRY; MESSER; NASH, 2012), relacionados à modalidade verbal (ARCHIBALD; GATHERCOLE, 2007). No entanto, os déficits de linguagem são a mais provável explicação para o baixo rendimento em ToM das crianças com DEL.

Tager-Flusberg e Joseph (2005) diferenciam dois componentes de ToM: um sócio-perceptual, que é a preferência inata para estímulos humanos e um componente sócio-cognitivo, que se refere à capacidade de extrair inferências sobre fenômenos integrando diferentes tipos de informação. Os autores argumentam que os déficits de ToM em crianças com TEA são de natureza sócio-perceptual diferentemente das crianças com DEL.

Em crianças com DEL e DT, os padrões de fixação do olhar demonstraram similaridade enquanto assistiam cenas com situações sociais. Em crianças com TEA, o padrão do olhar foi substancialmente diferente, com menos atenção aos rostos e mais atenção para a periferia das cenas (HANLEY *et al.*, 2014; HOSOZAWA, TANAKA, SHIMIZU, NAKANO E KITAZAWA, 2012).

Assim, as deficiências de ToM em crianças com DEL podem não estar relacionadas a déficits profundos de percepção, como parece ser o caso em crianças com TEA. Alguns dos estudos incluídos na meta-análise de Nilsson e Lopez (*op. cit*) revelaram que o desempenho de ToM em crianças com DEL foi comparável a um grupo controle

composto por participantes com idade menor (ANDRES-ROQUETA *et al.*, 2013; MILLER, 2001, 2004; ZIATAS *et al.*, 1998).

Esses resultados foram interpretados pelos autores sugerindo que as habilidades mais baixas de ToM em crianças com DEL refletem um atraso no desenvolvimento ao invés de um déficit propriamente dito, embora esse atraso possa não ser apenas temporário. Em dois estudos, adolescentes e adultos que foram diagnosticados com DEL quando crianças demonstraram habilidades de ToM mais baixas do que os controles DT pareados por idade (BOTTING; CONTI-RAMSDEN, 2008; CLEGG; HOLLIS; MAWHOOD; RUTTER, 2005). Assim, os déficits em ToM das crianças com DEL podem tornar-se uma característica duradoura que se estende além da infância.

Além disso, como a ToM é considerada uma ferramenta crucial para a compreensão de situações sociais (ASTINGTON, 2001), as dificuldades nessa habilidade podem explicar comportamentos dos indivíduos com DEL, tais como sua tendência para ter habilidades sociais mais pobres (FUJIKI; BRINTON; TODD, 1996), serem mais socialmente retraídas (FUJIKI; BRINTON, HART; FITZGERALD, 1999), estarem em maior risco de vitimização entre pares (Redmond, 2011) e sofrerem bullying (KNOX; CONTI-RAMSDEN, 2003). Assim, novas investigações sobre as consequências longitudinais dos déficits de ToM em crianças com DEL não necessárias.

2.6 Reconhecimento facial de emoções

A capacidade de discernir as emoções oriundas das expressões faciais é fundamental para que as interações sociais aconteçam com qualidade, também podemos dizer que o efeito reverso é igualmente verdadeiro, ou seja, são nas interações sociais entre os indivíduos que o reconhecimento das expressões faciais de emoção necessárias para o desenvolvimento típico do reconhecimento emocional facial (FER)⁴ é possibilitado (LEPPANEN; NELSON, 2006). Pessoas com TEA, quem têm entre suas características dificuldades com a interação social, assim como descrito no DSM-V, demonstram déficits no FER, o que gerou o interesse de diversos estudiosos em esclarecer a natureza dessa relação.

Com o intuito de investigar a associação entre FER e TEA, Harms, Martin e Wallace (2010) realizaram uma meta-análise em que analisaram estudos buscando esclarecer a correlação entre FER e TEA. Os estudos apresentaram resultados, muitas vezes, inconsistentes e contraditórios, em alguns o FER era considerado intacto no TEA enquanto

⁴ *Facial emotion recognition (Reconhecimento facial de emoção)*

em outros foram encontrados déficits profundos. A explicação dos autores para essas divergências consiste: na heterogeneidade do transtorno do espectro do autismo, com pessoas em diferentes níveis de gravidade do TEA; nas características demográficas dos grupos participantes; nos diferentes tipos de tarefas realizadas e nas variáveis dependentes que foram medidas.

A heterogeneidade do TEA, decorrente das diferentes características e do grau de intensidade de manifestações, existe não apenas entre os níveis elencados no DSM V, 1, 2 e 3, mas também no próprio nível, ou seja, indivíduos diagnosticados com nível 1, considerados autistas leves, podem apresentar diferentes déficits entre si, o que torna, mesmo entre as classificações mais específicas do autismo, uma difícil precisão de um diagnóstico em comum.

Um fator demográfico influenciador das descobertas comportamentais no FER em TEA foi a idade da amostra. Nas crianças DT, a decodificação emocional melhora no decorrer da infância (VICARI *et al.*, 2000) e da adolescência (THOMAS *et al.*, 2007). De acordo com Harms, Martin e Wallace (2010), a trajetória de desenvolvimento do FER varia de acordo com a emoção. Entre as seis emoções universais estudadas (felicidade, tristeza, raiva, medo, surpresa e nojo), a felicidade tende a ser reconhecida mais cedo, e a surpresa e o medo tendem a ser reconhecidos depois (HERBA; PHILLIPS 2004). No TEA, estudos têm demonstrado que o desenvolvimento do FER é mais lento do que em crianças com DT (GEPNER *et al.*, 2001). O'Connor *et al.* (2005) não encontraram diferenças de desempenho entre crianças em idade escolar consideradas com TEA de alto funcionamento e adultos com o mesmo diagnóstico. Rump *et al.* (2009) encontraram déficits de FER em crianças pequenas e adultos com autismo de alto funcionamento, mas não encontraram em adolescentes. Kuusikko *et al* (2009) encontraram melhores índices de FER em adolescentes e adultos jovens com TEA em comparação com crianças com TEA, no entanto, carecem de estudos longitudinais que verifiquem se há melhoria de FER no TEA assim como há com pessoas com DT (HARMS; WALLACE, 2010).

Os resultados dos estudos que examinam FER em crianças e adolescentes mais jovens com TEA revelam déficits amplos nos dois níveis de funcionamento (CELANI *et al.*, 1999; HOBSON 1986) e de alto funcionamento (HOBSON 1986; LINDNER E ROSEN 2006; TANTAM *et al.*, 1989), enquanto outros relatam FER intacto (CAPPS *et al.* 1992, PRIOR *et al.*, 1990; ROBEL *et al.*, 2004). É preciso observar que os procedimentos utilizados nos estudos podem, de alguma forma, influenciar os resultados. Dyck *et al.* (2006) e Hobson (1986), por exemplo, combinaram habilidades intelectuais e FER, sugerindo que um domínio

está relacionado ao outro e que, no TEA, essa relação é mais proeminente do que no DT. As habilidades verbais e não verbais dos sujeitos pesquisados também devem ser consideradas para a avaliação de FER uma vez que para a realização de tarefas que visem a identificação de emoções em imagens é necessário que haja compreensão dos enunciados imagéticos.

Nos estudos de Braverman *et al.* (1989), Feinetal (1992) e Ozonoff (1990), realizados com crianças pequenas (6,4 anos no grupo TEA e 4,1 anos no grupo DT), foram encontradas diferenças de FER em crianças com TEA em comparação com as crianças controles com DT quando as habilidades de linguagem não verbal também eram discrepantes, no entanto, crianças dos dois grupos com habilidades verbais intactas não apresentaram dificuldades de FER.

Os estudos que analisam o reconhecimento das expressões faciais de emoção em crianças com TEA, geralmente, utilizam fisionomias estáticas e prototípicas, nas pesquisas com adolescentes e adultos também com TEA, no entanto, é possível encontrar maior variedade de estímulos, inclusive de expressões *morphing*, que são expressões ambíguas intermediárias que variam em intensidade para cada emoção (SUZUKI; HOSHINO; SHIGEMASU; KAWAMURA, 2006). Esses estudos indicam que há uma menor precisão de identificação de FER quando elas são negativas (ASHWIN *et al.*, 2006; BAL *et al.*, 2010; CORDEN *et al.*, 2008; HOWARD *et al.*, 2000; WALLACE *et al.*, 2008) No entanto, outros estudos não encontraram qualquer déficit de FER em grupos de adultos com TEA de alto funcionamento em comparação com os grupos controles (ADOLPHS *et al.*, 2001; LOVELAND *et al.*, 2008; NEUMANN *et al.*, 2006; OGAI *et al.*, 2003; RUTHERFORD, TOWNS 2008). Esses resultados heterogêneos em pesquisas com adolescentes e adultos podem ser atribuídos às diferentes demandas de tarefas e suas variáveis dependentes.

Harms e Wallace (2010) citam alguns tipos de tarefas realizadas com grupos de TEA em que foram encontrados déficits em FER em autistas de baixo funcionamento, tais como: correspondência entre expressões faciais (CELANI *et al.* 1999), a combinação de expressões gravadas em vídeo com fotografias e desenhos (HOBSON 1986), combinação de fotografias (TARDIF *et al.*, 2007) e a identificação rostos humanos e animais expressando diferentes emoções (GROSS, 2004). Os resultados dessas pesquisas mostram que a escolha das tarefas de medição do FER precisa atender às características específicas de cada grupo, o FER intacto em autistas de alto funcionamento pode acontecer devido a inadequação dos testes uma vez que essa população pode realizar tarefas com maior grau de complexidade. Nas pesquisas que avaliam o FER nas seis emoções universais básicas, os déficits de reconhecimento facial são, geralmente, imprecisos, alguns afirmando essa existência

(DALTON *et al.*, 2005; MACDONALD *et al.*, 1989; TANTAM *et al.*, 1989) e outros negando (BARON-COHEN *et al.*, 1997; CAPPS *et al.*, 1992; HOMER E RUTHERFORD, 2008). De acordo com Baron-Cohen *et al.* (1997), os indivíduos com alto funcionamento parecem ter mais dificuldade em reconhecer emoções complexas, como culpa, vergonha e inveja. Outras pesquisas de FER no TEA encontraram déficits apenas nas emoções negativas, como tristeza (BORASTON *et al.*, 2007) ou medo (HOWARD *et al.*, 2000). Em suma, quando o processamento da emoção facial se torna mais difícil (seja pela sutileza das emoções exploradas ou pelo grau de complexidade da tarefa) os déficits de FER aparecem mais comumente em indivíduos com TEA de alto funcionamento.

Uma explicação interessante para os déficits em FER, principalmente, nas emoções mais sutis, diz respeito à utilização de estratégias cognitivas explícitas, tal como a memorização, para a identificação das expressões faciais de emoção. Nesse contexto, indivíduos com TEA são capazes de memorizar os recursos específicos associados a cada emoção universal que seja prototípica, mas que não atende ao reconhecimento de emoções mais complexas. Essa evidência vem de estudos que documentam desempenho superior e/ou tempos de reação mais rápidos em tarefas de design de blocos e figuras de emoções prototípicas (SHAH E FRITH 1993; KEEHN *et al.*, 2009). Dados como esses apontam que os estímulos *morphed*⁵ que retratam expressões de intensidade diferente (variando de neutra para mais expressiva) ou expressões mistas (ambíguas) são as que apresentam as maiores divergências entre grupos de TEA e grupos de DT. As expressões *morphing* podem ser úteis para identificar os déficits em FER em adolescentes e adultos com TEA de alto funcionamento, que são mais hábeis para identificar com precisão as expressões prototípicas.

O resultado de estudos que investigam os déficits em FER, seja das emoções universais prototípicas em autistas de baixo funcionamento, seja de emoções sutis em autistas com alto funcionamento, tem impacto direto na vida cotidiana. As pessoas, em suas interações sociais, lidam a todo momento com a interpretação das emoções alheias e com as suas próprias, e precisam compreendê-las e utilizá-las para que a convivência social seja qualitativa. Nesta pesquisa, embora não seja nosso objeto de estudo a investigação de déficits de FER em autistas, buscamos analisar em que ponto pode existir uma associação de reconhecimento facial de emoções, teoria da mente e compreensão de orações relativas em que quatro das seis emoções universais são exploradas (alegria, tristeza, raiva e susto).

⁵ Técnicas de *morphing* (ou técnica *morphed*) são aquelas nas quais imagens são intercaladas entre duas imagens separadas, produzindo expressões ambíguas intermediárias que variam em intensidade.

Entendemos que o estudo que apresentamos possa esclarecer como os déficits em teoria da mente em autistas, que perpassam pelo reconhecimento de emoções, podem influenciar a compreensão.

Embora as evidências científicas de como os déficits de FER em autistas se manifestam sejam divergentes, sabemos que de acordo com DSM-V, as dificuldades relacionadas ao reconhecimento de emoções é uma das características comuns ao espectro. Os tipos de tarefas podem explicar uma grande quantidade de variações nas descobertas relativas ao FER no TEA, principalmente entre indivíduos de baixo e de alto funcionamento. Dependendo da tarefa, alguns indivíduos com TEA de alto funcionamento podem ser capazes de empregar mecanismos compensatórios cognitivos, como já citamos a memorização, para ter sucesso em tarefas de FER. Além disso, também podemos interpretar que um indivíduo com TEA de alto funcionamento tenha mais acesso às interações sociais, além de uma maior convivência na sociedade, o que pode propiciar um maior conhecimento empírico acerca das emoções. De acordo com Harms, Martin e Wallace (2010), a utilização de estímulos dinâmicos, complexos e ecologicamente válidos são mais informativos para elucidar as dificuldades da vida real enfrentadas por indivíduos com TEA do que os rostos protótipos estáticos, sendo necessários mais estudos que avaliem a expressões *morphing* para investigar as diferenças mais sutis de FER.

Harms, Martin e Wallace (2010) elencam algumas pesquisas sobre o rastreamento ocular em tarefas de FER que consideramos importantes pontuar tendo em vista que esta pesquisa investiga a movimentação ocular durante a compreensão de frases em que o reconhecimento das expressões faciais de emoção e a associação destas com orações relativas são uma das variáveis independentes.

Estudos mostram que indivíduos com TEA de alto funcionamento olham menos para a região dos olhos de rostos com expressões de emoção do que os indivíduos DT (PELPHREY *et al.* 2002; CORDEN *et al.*, 2008) ou não usam informações dos aspectos superiores do rosto durante a identificação da emoção (BARON-COHEN *et al.*, 1997; GROSS, 2008; SPEZIO *et al.*, 2007). Alguns estudos também descobriram que os indivíduos com TEA dependem mais da informação transmitida pela boca no FER (NEUMANN *et al.*, 2006; SPEZIO *et al.*, 2007). No entanto, outros estudos indicam que esses indivíduos olham para os olhos proporcionalmente tanto quanto os DT (BAL *et al.*, 2010; HERNANDEZ *et al.*, 2009). Outra descoberta na literatura de rastreamento ocular é que os indivíduos com TEA olham para fora das regiões centrais de reconhecimento de emoções (olhos e boca) para identificá-las (BAL *et al.*, 2010; HERNANDEZ *et al.*, 2009). Segundo os autores, embora a

natureza das diferenças varie, a maioria dos estudos FER que utilizam o rastreamento ocular encontram anormalidades no processamento de informações de emoção no TEA. De uma forma geral, os estudos de rastreamento ocular sugerem que indivíduos com TEA processam o FER de maneira diferente dos indivíduos DT.

2.7 Aspectos gerais sobre aquisição e desenvolvimento da linguagem de acordo com a teoria gerativa

A partir da década de 50, o advento da Gramática Gerativa idealizada por Chomsky (1957) trouxe reflexões inovadoras a respeito da linguagem humana. Para o autor, a faculdade de linguagem é um fenômeno essencialmente humano e a sua aquisição é inata, ou seja, os seres humanos possuem, geneticamente, os mecanismos necessários para o desenvolvimento de uma língua materna de forma espontânea, sem aprendizagem formal.

No intuito de explicar essa faculdade cognitiva inata, Chomsky (1986) categoriza esse conjunto de habilidades, que permite a aquisição da linguagem, de língua internalizada, Língua-I, que é constituída pelo conhecimento implícito dos falantes. Esse conhecimento é considerado por Chomsky como intuitivo, formado por um conjunto de regras e princípios que são estruturados numa gramática mental desenvolvida na interrelação entre a faculdade de linguagem, inata e essencialmente humana, e o *input* linguístico obtido a partir das interações do indivíduo com o meio. É nesse sistema, que de forma inconsciente e autômata, os falantes constroem e compreendem enunciados desde os primeiros anos de vida.

De acordo com a teoria gerativa, a língua é constituída por um conjunto infinito de combinações de palavras. As regras e os princípios que possibilitam a compreensão e a produção de enunciados linguísticos reconhecidamente validados nos padrões de ordenação de uma língua materna é o chamado conhecimento sintático. É esse conhecimento, que também faz parte de uma Língua-I, que oportuniza o entendimento das várias relações (sintáticas, semânticas, morfológicas) que podem existir entre os elementos de uma frase. O conhecimento sintático se dá de forma inconsciente e intuitiva, ou seja, em função do contexto em que ocorrem, os falantes tornam-se hábeis em identificar as categorias funcionais e lexicais mesmo sem ter consciência das suas propriedades.

Empiricamente, podemos observar que uma criança de 3 anos com desenvolvimento típico é capaz de formar enunciados claros, criativos e estruturados de acordo com a gramática de sua língua materna. A teoria gerativa pressupõe que a capacidade de crianças em desenvolvimento da linguagem elaborarem enunciados linguísticos, muitas

vezes complexos, requer a existência de uma Língua-I, uma vez que as interações sociais nas quais essa criança participa não são suficientes para ensinar-lhes, através da memorização ou da repetição, tudo o que são capazes de externar numa Língua-E, referente ao uso do conhecimento linguístico implícito.

Chomsky, através dos conceitos da pobreza de estímulos e da criatividade linguística, argumenta que as informações linguísticas a que as crianças estão expostas no período de aquisição e desenvolvimento da linguagem não são suficientes para que sejam capazes de elaborar um sistema complexo como a linguagem humana e que, além disso, esses estímulos são pouco informativos sobre as propriedades gerais da linguagem. De acordo com o princípio da criatividade linguística, apesar dos estímulos escassos, as crianças produzem frases que nunca ouviram antes uma vez que a linguagem é um meio finito que gera um número infinito de sentenças, o que foi chamado pelo autor de recursividade.

Por conhecimento implícito entendemos o conjunto de regras e princípios adquiridos de forma espontânea, a partir da interação entre a faculdade da linguagem e o *input* linguístico, como já abordamos anteriormente. A esse conhecimento sintático implícito integrado pelo conjunto de regras e princípios de construção das frases utilizados pelos falantes, resultou na hipótese de uma Gramática Universal (GU), ou seja, um conjunto de propriedades gramaticais comuns compartilhadas por todas as línguas naturais.

No intuito de descrever a natureza e o funcionamento dessa gramática universal, Chomsky (1981) propõe a teoria de Princípios e Parâmetros. Os princípios dizem respeito às características comuns às gramáticas de todas as línguas, são considerados invariáveis e universais. Podemos citar como exemplo de princípios, as orações interrogativas e as funções sintáticas como sujeito, predicado e complemento como estruturas sintáticas existentes nas mais diversas línguas naturais. Já os parâmetros são estruturas linguísticas particulares a determinadas línguas, são considerados variáveis e flexíveis. Na Língua Portuguesa, temos o sujeito nulo como uma possibilidade de parâmetro que não existe em línguas como o inglês, por exemplo. No contexto dos estudos em psicolinguística, a investigação sobre a GU tem esclarecido quais estratégias são mobilizadas para extração de informações linguísticas presentes nas interfaces que permitam a fixação de parâmetros.

Nesse sentido alguns aspectos podem ser estudados, dentre eles a atenção do sujeito sobre as estruturas linguísticas, manifestações de consciência linguística, a capacidade de reconhecer a ambiguidade semântica dos enunciados, o processamento da estrutura sintática da frase, de segmentação dos sons que constituem o léxico envolvendo uma ampla gama de tarefas que visam a captar efeitos de fatores que possam atuar no que há de

automático ou, pelo menos, não consciente, nos processos de produção e de compreensão da linguagem (CORRÊA, 2012), fenômenos que são do interesse desta pesquisa, que visa investigar diferenças no processamento sintático de orações relativas de sujeito de indivíduos com DT e com TEA face uma tarefa experimental.

Os conceitos da teoria gerativa são norteadores dos procedimentos utilizados nesta pesquisa. Nesse sentido, abordamos a compreensão de orações relativas de sujeito verificando se a posição do estado mental de emoção, na oração principal ou encaixada na oração relativa, apresenta diferenças significativas no custo de processamento de participantes com DT e participantes com TEA. Além disso, fizemos uma análise comparativa dos resultados obtidos com pesquisas realizadas anteriormente com indivíduos com DEL no intuito de esclarecer possíveis associações, ou dissociações, entre os transtornos.

Nos últimos anos, os estudos com orações relativas têm investigado demandas referentes à compreensão e à aquisição dessas orações. As pesquisas exploram, de uma forma geral, duas questões pertinentes ao custo de processamento: o foco e o encaixamento. (MIRANDA, 2011)

No que se refere ao foco da relativa, investiga-se o papel sintático que o núcleo nominal exerce no interior da relativa, ou seja, a função do vestígio interno na relativa, caracterizada como *gap* em modelos psicolinguísticos.

A segunda questão relaciona-se à função sintática do DP no qual a oração relativa se encontra inserida: encaixada num DP sujeito ou ramificada à direita em DPs complementos. Na língua portuguesa, a posição da relativa varia em relação ao antecedente de acordo com a estrutura SVO, ou seja, SN antecede a oração relativa. A partir do foco e do encaixamento pode-se manipular diversos tipos de relativas, no entanto, a literatura psicolinguística tem se concentrado em quatro, que são:

- a) Relativas SS: modificam o sujeito da oração principal e o vestígio (*gap*) na relativa tem função de sujeito (1)
- b) Relativas SO: encaixadas na posição de sujeito da principal e *gap* com função de objeto (2);
- c) Relativas OS: ramificada em posição de objeto na oração principal e foco de sujeito (3);
- d) Relativas OO: o elemento modificado na principal é um objeto e a função do *gap* também é de objeto (4):

1. A menina [que ___ estava assustada] empurrou o menino.

2. A menina [que o menino empurrou ____] estava assustada.
3. A professora chamou a menina [que ____empurrou o menino]
4. A professora chamou o menino [que a menina empurrou ____]

Nesta pesquisa, utilizamos o modelo SS modificando a posição do adjetivo na condição experimental.

1. A menina [que ____ estava *assustada*] empurrou o menino.
2. A menina [que ____ empurrou o menino] estava *assustada*.

Neste trabalho, como já relatado, decidimos trabalhar com as orações relativas de sujeito uma vez que o nosso objetivo é investigar a posição do adjetivo de estado mental de emoção na oração principal ou na oração encaixada. No que se refere às orações relativas de sujeito, vários estudos indicam que existe preferência do processador por relativas com foco no sujeito no PB. As explicações elaboradas para justificar essa preferência, atribuem a fatores como a memória de trabalho, aspectos sintáticos/estruturais ou análises preferenciais do processador (*parser*). Segundo Bever (1970) é possível considerar que, em língua portuguesa, as relativas de sujeito podem ser mais fáceis de processar porque seguem a ordem canônica da língua assim como na língua inglesa.

As pesquisas sobre compreensão de orações relativas tiveram início na década de 70. Nessa época, os estudos de DeVilliers *et al.*(1979), Fluck, (1978) e Sheldon (1974) indicaram que a aquisição de relativas se completava tardiamente na infância. Outros estudos sugeriram que produção de orações relativas era iniciada aos 2,5 anos (MCKEE; MCDANIEL; SNEDECKER, 1998; PERRONI, 2001), mas que a compreensão dessas estruturas aconteceria em média 5 anos de idade (SHELDON, 1974; TAVAKOLIAN, 1981).

Corrêa (1982, 1995) apresentou um melhor índice na compreensão de relativas, principalmente com foco no sujeito. DeVilliers *et al.* (1979) considera que as crianças usam a estrutura de Nome-Verbo-Nome para interpretar as orações relativas, assim como usam para as sentenças complexas, sem levar em consideração, entretanto, as fronteiras entre a oração principal e a relativa. Para Sheldon (1974) e Tavakolian (1981) as crianças têm pouco conhecimento gramatical e, até os 5 anos de idade, lidam com estratégias *default* para interpretar orações relativas

A pesquisa de Corrêa (1986) confirma o efeito de foco e encaixamento para o PB: as sentenças encaixadas no sujeito e com foco no objeto foram as com menor número de

respostas corretas (SO). Em seguida, foram as ramificadas à direita e com foco no objeto (OO), depois as orações com encaixe e foco no sujeito (SS) e as mais fáceis de processar foram as ramificadas à direita e com foco no sujeito (OS). No que se refere à animacidade, sentenças que apresentaram três núcleos nominais animados foram mais difíceis do que sentenças com dois. As relativas com foco no objeto (SO e OO) foram as mais afetadas pelo fator de animacidade, o qual, no entanto, não parece interferir mais, segundo a análise de Corrêa (1986), na performance das crianças aos 6 anos de idade.

Ainda de acordo com Corrêa (1986, 1995) num modelo de compreensão de orações relativas, no qual o núcleo nominal (potencial) que precede o marcador relativo (*que*) deve ser mantido na memória de curto prazo até que o *gap* seja identificado na estrutura sentencial do verbo da relativa (CLIFTON; FRAZIER, 1989; CORRÊA, 1995; WANNER; MARATSOS, 1978), e o NP complexo da sentença inicial vai permanecer na memória, sem ser analisado, até que o verbo da oração principal seja identificado (CORRÊA, 1995).

A tarefa proposta por Corrêa (1986, 1995) foi aplicada por Kidd e Bavin (2002) em testes com crianças falantes de inglês. Os resultados relataram que a compreensão das orações relativas pelas crianças aumenta com a idade, ainda que o desenvolvimento pareça estar dependente do tipo de construção (encaixamento e foco).

Corrêa (1995a) sugere que as estruturas ramificadas à direita facilitam o processamento da linguagem da maior parte da complexidade atribuída à extração de sujeito e objeto nas sentenças encaixadas no sujeito (*center-embedded*). Isso porque, nas sentenças ramificadas à direita, a oração principal ocorre antes da relativa e, assim, a oração principal pode ser fechada assim que se identifique o pronome relativo.

Kidd e Bavin (2002) consideram que os resultados levam ao argumento de uma visão do desenvolvimento em termos de uma expansão oracional (*clause expansion*), ou seja, que as crianças partem de orações simples e gradualmente começam a produzir construções mais complexas. Essa visão já foi sugerida por outros investigadores, como Diessel e Tomasello (2000), em uma perspectiva funcionalista, com estudo de produção espontânea.

Os estudos citados neste tópico investigam os efeitos de foco e encaixamento na aquisição e na compreensão de orações relativas consideradas estruturas gramaticais complexas. O objetivo em fazer a revisão de alguns estudos importantes sobre o tema é enfatizar que existe literatura específica que sugere uma frequência de dificuldades em orações relativas quando estas são encaixadas no centro (no sujeito) e uma maior facilidade de processamento sintático nas orações relativas com foco no sujeito. Deste modo, esta pesquisa

respalda sua hipótese, de maior custo de processamento nas orações relativas encaixadas, tendo como base dados oriundos de pesquisas anteriores.

2.7.1 Custo de processamento de orações relativas

Sobre o custo de processamento das orações relativas, abordaremos alguns estudos que visam esclarecer quais são as condições que podem tornar a oração relativa mais custosa no que se refere ao processamento sintático e quais são as estratégias realizadas pelos sujeitos para a efetivação da compreensão das orações relativas.

Gibson (1998) e Warren e Gibson (2002) consideram que o custo de processamento pode ser afetado pelo nível de acessibilidade dos referentes discursivos, pronomes, por exemplo, seriam mais simples do que os nomes próprios e, portanto, apresentariam menor custo de integração das informações e menos complexidade ao processamento. Gordon, Hendrick e Johnson (2001) associam o custo de integração à similaridade das representações da memória de trabalho durante o processamento, ou seja, traços similares ativados na memória poderiam ajudar na recuperação das representações e a integração sintática e semântica.

Na perspectiva da compreensão da linguagem, os custos de processamento de acordo com a literatura demonstram que o aumento da distância entre o elemento deslocado (*filler*) e o que o subcategoriza (*gap*) gera um aumento nos custos de processamento (FIEBACH; SCHLESEWSKY; FRIEDERICI, 2002; KING; JUST, 1991; KING; KUTAS, 1995; KLUENDER; KUTAS, 1993; KLUENDER; MÜNTE, 1998). A estocagem temporária do elemento deslocado durante o processamento da sentença, sua recuperação da memória de trabalho e depois a integração com o elemento que o subcategoriza resultam em um uso maior de recursos de processamento como acontece nas relativas de objeto.

Além disso, os constituintes que têm que ser mantidos por uma distância mais longa na memória de trabalho são mais custosos, tal como os que têm relações de dependência a longa distância (GIBSON, 1998).

2.7.2 Compreensão de orações relativas em crianças com DEL

Friedmann e Novogrodsky (2004; 2006) investigaram a compreensão e produção de orações relativas em crianças falantes nativas de hebraico diagnosticadas com DEL. Para a realização da pesquisa, elaboraram duas tarefas com o objetivo de observar a produção de

relativas de sujeito e de objeto, ambas encaixadas à direita. Como procedimento metodológico, usaram uma *preference task* e uma tarefa de eliciação de orações relativas, a partir da descrição de uma imagem. Comparando com o grupo controle, as crianças com DEL demonstraram dificuldades acentuadas na produção de orações relativas, principalmente nas relativas de objeto.

Friedmann e Novogrodsky (2006) buscaram compreender quais alterações estruturais contidas nas orações relativas ocasionavam a dificuldade de compreensão e produção das crianças com DEL, se a omissão do complementizador ou alterações relacionadas com o movimento de sintagmas e a atribuição de papéis temáticos. Os resultados gerados por esse estudo apontaram que as crianças com DEL não produziram erros estruturais significativos, nem omitiram o complementizador, mas demonstraram erros relacionados ao papel temático, ou seja, a alteração está no movimento e não na estrutura sintática.

Os estudos de Hakansson e Hansson (2000) e de Schuele e Tolbert (2001), com crianças mais novas, de 4 a 7 anos, demonstraram que o erro mais comum na produção de relativas era a omissão do complementizador. Já no estudo de Friedmann e Novogrodsky (2004), crianças com DEL mais velhas, de 5 a 14 anos, não omitiram o complementizador, o que sugere que conseguem aceder aos nós mais superiores da estrutura sintática, mas que ainda revelam dificuldades no movimento de sintagmas e na atribuição de papéis temáticos. Friedmann e Novogrodsky (2007) concluíram que a incapacidade de transferir corretamente os papéis temáticos leva a dificuldades de compreensão de orações relativas de objeto.

2.7.3 Compreensão de orações relativas em crianças com TEA

Poucos são os estudos que investigam a relação entre sintaxe e autismo. No que se refere ao estudo de compreensão de orações relativas, encontramos a pesquisa de Durrleman *et al* (2015) que avalia a compreensão de cláusulas relativas de sujeito e objeto em adolescentes e adultos diagnosticados com TEA, com QI de desempenho dentro do intervalo normal, com ou sem história de atraso na linguagem pareados com adolescentes e adultos controles na mesma faixa etária.

As autoras selecionaram dois grupos de indivíduos com TEA de nível 1 avaliados numa faixa de QI adequado, um grupo deveria ter apresentado dificuldades de linguagem no curso do desenvolvimento e outro sem históricos de déficits linguísticos. O grupo controle foi pareado por idade e também deveriam apresentar QI considerado normal. O objetivo da pesquisa foi investigar os níveis de compreensão entre os grupos estudados analisando

possíveis atrasos de linguagem nos grupos de TEA. O resultado da pesquisa revelou dificuldade sutil na compreensão de orações relativas pela população TEA em comparação com a população controle.

Os indivíduos com TEA, independente de sua história de desenvolvimento apresentaram melhor índice de compreensão nas relativas de sujeito do que nas relativas de objeto, esse estudo confirma o resultado de Riches *et al.* (2010) que também observou mais erros com relativas de objeto do que de sujeito em uma tarefa de repetição de sentença. O melhor desempenho nas relativas de sujeito é também relatado em crianças com DT (BERMAN 1997; CORREA, 1982, 1995, MCKEE *et al.* 1998, ROTH 1984, SHELDON 1974, TAVAKOLIAN 1981; FRIEDMANN *ET AL.* 2009), indicando que a linguagem de pessoas com TEA de alto funcionamento parece apresentar atrasos e não desvios.

3 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Neste capítulo descreveremos a metodologia adotada bem como suas implicações para o estudo do autismo. Abordaremos a técnica experimental empregada durante a elaboração, aplicação e coleta dos dados do experimento. Elencaremos, de forma detalhada, os procedimentos realizados durante o percurso da investigação.

Esta pesquisa foi realizada em quatro etapas. Na primeira, realizamos a validação de imagens com as expressões de estados mentais de personagens executando ações. Na segunda, com o objetivo de avaliar nossas hipóteses e conhecer os grupos estudados, aplicamos um estudo piloto de ToM e de compreensão de orações relativas. Após as reflexões ocasionadas pela experiência do estudo piloto, prosseguimos com a terceira fase da pesquisa, nela, os sujeitos foram avaliados em dois testes, o primeiro foi dividido em duas fases: (i) ouvinte receptivo; (ii) ouvinte expressivo e no segundo aplicamos a Escala de Tarefas de Teoria de Mente de Wellman e Liu (2004)⁶. Na quarta, os participantes realizaram o teste de compreensão das orações relativas de sujeito e de objeto com adjetivo em posições sintáticas diferentes a partir da técnica de rastreamento ocular.

⁶ Ver anexo A

3.1 Objetivos

3.1.1 *Objetivo geral*

Investigar a compreensão de orações relativas de sujeito com adjetivo de estado mental de emoção em posições sintáticas diferentes em indivíduos com transtorno do espectro do autismo.

3.1.2 *Objetivos específicos*

1. Analisar a compreensão de orações relativas de sujeito com adjetivo de estado mental de emoção em duas posições sintáticas: adjetivo na oração principal; adjetivo na oração relativa encaixada.

2. Estudar o comportamento ocular de participantes com transtorno do espectro do autismo durante tarefas de compreensão orações relativas de sujeito com adjetivo de estado mental de emoção em posições sintáticas diferentes.

3.2 Hipóteses

3.2.1 *Hipótese básica*

O custo de processamento na compreensão de orações relativas de sujeito com adjetivo de estado mental será maior para os indivíduos com TEA do que para indivíduos com DT.

3.2.2 *Hipóteses secundárias*

1. Os participantes com TEA apresentarão custos adicionais de processamento na compreensão de orações relativas de sujeito nas duas posições sintáticas, adjetivo na principal e adjetivo na relativa encaixada em comparação ao grupo controle.
2. As orações relativas de sujeito com adjetivo na oração relativa encaixada serão mais custosas dos que as orações relativas com adjetivo na matriz para os dois grupos.

3. As orações relativas com estado mental de emoção, seja com adjetivo na matriz, seja com adjetivo na oração relativa encaixada apresentarão maior custo de processamento para os participantes com TEA em comparação com os participantes controle.
4. O sucesso na realização das atividades de teoria da mente, como a habilidade de compreender os estados mentais de emoção nos contextos de interação social, pode estar correlacionado à compreensão de orações relativas de sujeito com estado mental de emoção.

3.3 Teste de validação de imagens

Com o intuito de conferir validade e confiabilidade às imagens utilizadas, decidimos apresentá-las previamente para um grupo de 172 sujeitos com idade entre 8 e 15 anos. A validação do conteúdo das imagens, ou seja, a expressão dos estados mentais de emoção dos personagens, foi proposta para averiguar se a fisionomia apresentada nos desenhos estava condizente com àquela atribuída pelo seu idealizador. Desta forma, procuramos garantir a coerência entre a relação imagem-frase bem como contribuir para a consistência dos resultados.

3.3.1 *Materiais e métodos*

3.3.1.1 *Participantes*

Na primeira fase da pesquisa, para validação das imagens com a expressão dos estados mentais de emoção, selecionamos 172 participantes leitores, estudantes de escolas públicas e particulares, sem antecedentes de doenças neurológicas, com desenvolvimento típico e idade compreendida entre 8 e 15 anos.

Tabela 3 – Dados demográficos do teste de validação

Dados demográficos	Grupo de validação
Número de participantes	172
Sexo	80 meninos 92 meninas
Idade (média/desvio padrão)	10,9/1,77
Escolaridade (média/desvio padrão)	7,13/1,42

Fonte: Dados da Pesquisa

3.3.1.2 *Procedimentos*

A aplicação do instrumento de validação⁷ foi realizada individualmente ou em grupos de até 20 participantes. O aplicador iniciou dando as instruções para o preenchimento do teste orientando os participantes a marcarem a opção em que o estado emocional descrito na frase mais se aproximava da fisionomia do personagem na imagem apresentada. Em caso de discordância, os sujeitos foram orientados a marcar a opção “Outros” e escrever ao lado o estado emocional que consideravam mais pertinente para o item. O aplicador lia a frase e o participante, em seguida, marcava a opção que achava adequada ou escrevia outra. A aplicação foi realizada com a leitura de todos os itens pelo aplicador obedecendo a sequência de apresentação.

Foram apresentadas 16 imagens que expressavam os 4 estados mentais de emoção explorados nesta pesquisa: alegria, tristeza, susto e raiva. O instrumento de validação foi elaborado a partir dos seguintes critérios: (i) as imagens e frases foram apresentadas em itens numerados do 1 ao 16; (ii) a apresentação das imagens obedeceu a uma sequência de ações ou situações; (iii) ao lado de cada imagem foi apresentada a frase escrita com descrição da cena e do estado mental a ser referido; (iv) em cada item, foram apresentadas as 4 possibilidades de estados mentais estudados na pesquisa e 1 opção (outros) em que o participante poderia discordar das opções propostas. Foram selecionadas como imagens-alvo para o teste de rastreamento ocular àquelas que apresentaram índice de acerto maior do que 90%. As demais foram utilizadas como competidoras ou distratoras.

3.3.1.3 *Resultados*

Os resultados dos testes de validação, que podem ser conferidos na 4, corroboram os dados sobre a literatura de FER, o susto foi a emoção que apresentou maior dificuldade de reconhecimento pelos participantes e a alegria a que obteve o melhor índice de reconhecimento (HERBA; PHILLIPS, 2004). As emoções raiva e tristeza obtiveram índice de acerto maior do que 90%, indicando que os participantes avaliados foram capazes de distinguir essas emoções sem dificuldades.

⁷ Ver apêndice A

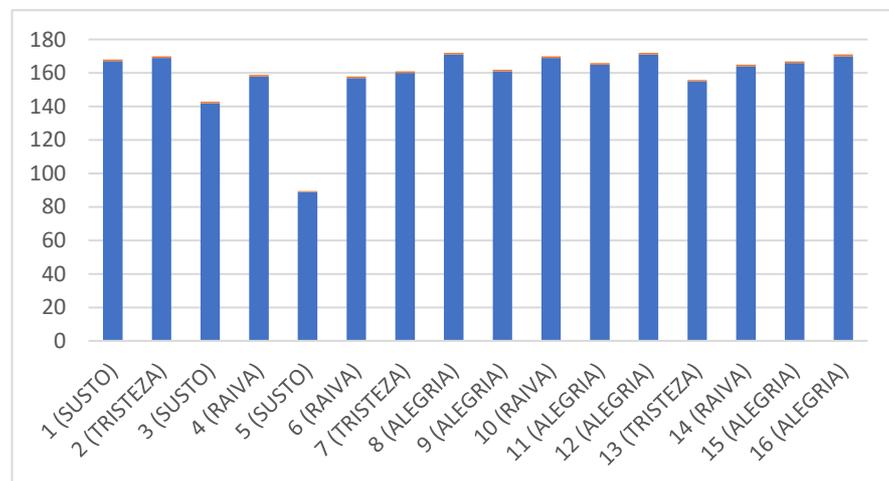
Tabela 4 – Resultados do teste de validação

Emoções	Número de imagens	Acertos	Proporção de acertos	Desvio padrão
Susto	3	398	77,13%	0,41
Raiva	4	648	94,18%	0,23
Tristeza	3	484	93,79%	0,24
Alegria	6	1004	97,28%	0,15

Fonte: Dados da pesquisa

A visualização do gráfico 1, que demonstra o índice de acerto por imagens na sequência em que foram apresentadas aos participantes, nos revela que entre as emoções susto, uma delas, a de número cinco, foi a mais complexa para os sujeitos avaliados, seguida pela imagem de susto número três. As outras imagens com estado mental de emoção apresentaram índice de acertos equivalentes, o que é reforçado pela proporção de acertos que constam na tabela 4.

Gráfico 1 – Índices de acerto da validação por imagem



Fonte: Dados da pesquisa

No intuito de proporcionar clareza aos participantes que realizaram os testes de rastreamento ocular e objetivando não criar nenhum viés que dificultasse o reconhecimento das imagens, utilizamos como alvo da condição experimental susto, apenas a imagem 1 que obteve um maior índice de acerto.

3.4 Estudo piloto

Realizamos testes piloto com o intuito de averiguar se a hipótese de que os resultados nas tarefas de ToM estariam correlacionados ao de compreensão de orações relativas com adjetivo em posições sintáticas diferentes seriam procedentes.

3.4.1 Participantes

Para realização do estudo piloto selecionamos quatro participantes dos dois grupos investigados, controle e experimental, pareados por idade.

O grupo controle foi selecionado numa escola pública de Fortaleza, os critérios dessa seleção eram que estivessem na faixa etária de 8 a 15 anos e não apresentassem históricos de doenças neurológicas. Para o grupo experimental, constituído por sujeitos com TEA, além da faixa etária, solicitamos à instituição Casa da Esperança, onde realizamos os testes, que os participantes tivessem o diagnóstico de autismo nível 1 de acordo com os critérios estabelecidos pelo DSM – V.

Tabela 5 – Dados demográficos dos participantes do estudo piloto

Dados demográficos	Grupo experimental	Grupo controle
Número de participantes	4	4
Sexo	4 meninos	2 meninos 2 meninas
Idade média/ Desvio padrão	11,25/1,96	10,25/ 2,21

Fonte: Dados da pesquisa

3.4.2 Tarefas de ToM

3.4.2.1 Procedimentos

O procedimento realizado na aplicação da tarefa de ToM foi o mesmo para os dois grupos. Em ambiente reservado, na escola pública municipal com o grupo controle e na

instituição Casa da Esperança com o grupo experimental, sentamos à frente dos participantes individualmente e aplicamos cada tarefa seguindo a sequência da Escala de Tarefas de Teoria da Mente proposta por Wellman e Liu (2004) ⁸.

Escolhemos a Escala de Tarefas de Teoria de Mente de Wellman e Liu para avaliarmos a habilidade das crianças dos grupos experimental e controle na compreensão de tarefas que envolvem estados mentais. Essa bateria de testes foi traduzida e organizada no Brasil por Domingues, Valério, Panciera e Maluf (2007) e, desde então, vem sendo utilizada em pesquisas com crianças com desenvolvimento típico e atípico. Os personagens e objetos utilizados nas tarefas foram confeccionados com cartonagem a partir de imagens de domínio público retiradas da internet.

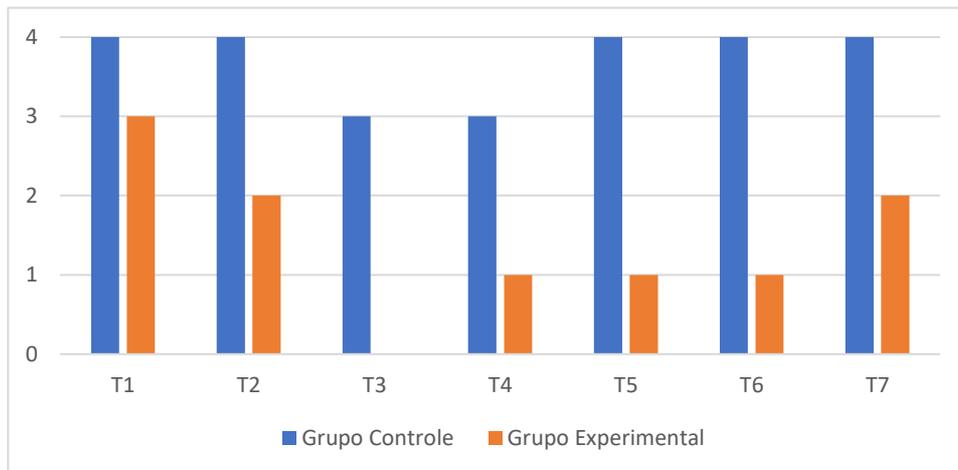
Cada tarefa foi pontuada com 1 ponto para os acertos e 0 ponto para os erros. No caso das tarefas que tinham 2 questões controles e o participante tenha acertado apenas uma, a pontuação para esta tarefa foi zero. O somatório das sete tarefas da escala varia de zero até sete pontos. As respostas dadas nas questões alvo e controle foram importantes para a análise das estratégias utilizadas para obtenção das respostas e para verificação da coerência das argumentações.

3.4.2.2 *Resultados*

Nas tarefas de ToM, como esperado, o grupo controle apresentou maior índice de acerto em todas as tarefas, como demonstra o Gráfico 2. Esse resultado está de acordo com os estudos de Wimmer e Perner (1983) que sugerem que nos sujeitos com desenvolvimento típico, a ToM emerge a partir dos 4 anos de idade e desenvolve-se progressivamente. Dos 6 aos 9 anos, 86% das crianças já são capazes de realizar tarefas de crença falsa. O resultado apresentado pelas crianças com TEA sugere a dificuldade em reconhecer seus próprios eventos mentais e os de terceiros, que pode ser decorrente da pouca eficiência da teoria da mente. (BARON-COHEN, 1995)

⁸ Ver anexo A

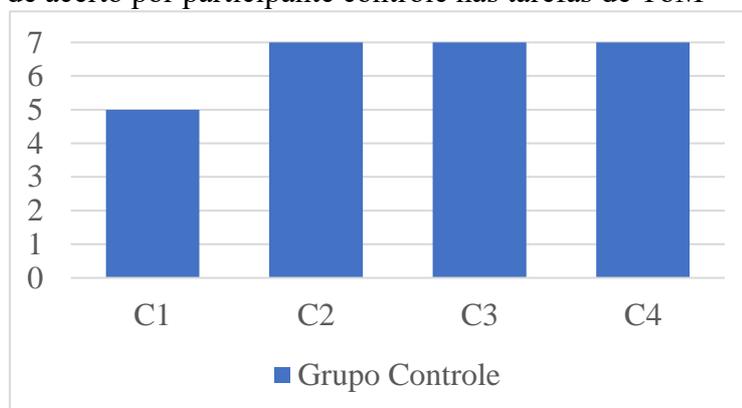
Gráfico 2 – Resultados das tarefas de ToM entre grupos



Fonte: Dados da pesquisa

Os participantes controles ficaram atentos às explicações sobre os procedimentos e realizaram as tarefas com tranquilidade e concentração. Apenas 1 dos 4 participantes controles errou duas tarefas, a tarefa 3 (acesso ao conhecimento) que avaliou a capacidade de prever o conhecimento de outra pessoa sobre o conteúdo desconhecido de uma caixa e tarefa 4 (crença falsa de conteúdo) que avaliou a habilidade de julgar a crença falsa de outra pessoa. O participante C1, que errou duas das sete tarefas de ToM, foi o sujeito mais novo do grupo, com 8 anos. Sugerimos que a idade justifique os erros uma vez que nem todas as crianças, até os 9 anos, tem a ToM consolidada como postulam os estudos já citados. Os dados estão demonstrados no gráfico 3.

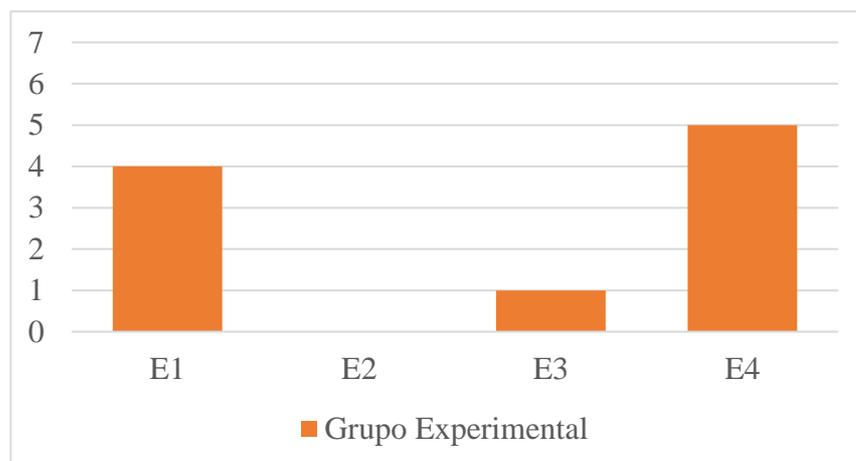
Gráfico 3 – Índices de acerto por participante controle nas tarefas de ToM



Fonte: Dados da pesquisa

Os participantes com TEA apresentaram resultado difuso nas tarefas de ToM (ver gráfico 4), no entanto, embora todos tenham sido selecionados de acordo com os critérios para a autismo leve, os padrões de comportamento entre os participantes demonstraram ser muito diferentes. Os participantes E1 e E4 apresentaram linguagem verbal expressiva, articulada e responderam aos comandos com compreensão. O participante E2 apresentou linguagem descontextualizada e não respondeu a nenhum dos testes de acordo com as perguntas que foram feitas. O participante E3, embora se expressasse verbalmente com clareza, pareceu inquieto e desconcentrado durante a realização das tarefas, acertando apenas a primeira. No entanto, mesmo entre os participantes E1 e E4 que realizaram as tarefas com concentração, percebemos que o índice de acerto difere substancialmente dos participantes controle. Ao contrário do grupo controle, no grupo experimental o participante E4 com 8 anos de idade acertou uma maior quantidade de tarefas seguido pelo participante E1 de 12 anos. De acordo com Baron-Cohen, Leslie e Frith (1986), nem todos os indivíduos portadores do transtorno falham na interpretação de testes que exigem mentalização, mas é possível que existam atrasos no desenvolvimento dessas habilidades. Além disso, Dunn, Brown e Beardsall (1995) sugerem que em relação às crianças com TEA as dificuldades enfrentadas no domínio das relações sociais, como as habilidades pragmáticas limitadas e as dificuldades na interação social podem contribuir para os déficits de ToM. No caso dos experimentais, percebemos com clareza que aqueles que apresentaram melhor habilidade verbal foram os que obtiveram mais acertos nas tarefas de ToM, o que pode estar associado à interinfluência entre as habilidades de teoria da mente e linguagem.

Gráfico 4 – Índices de acerto por participante experimental nas tarefas de ToM



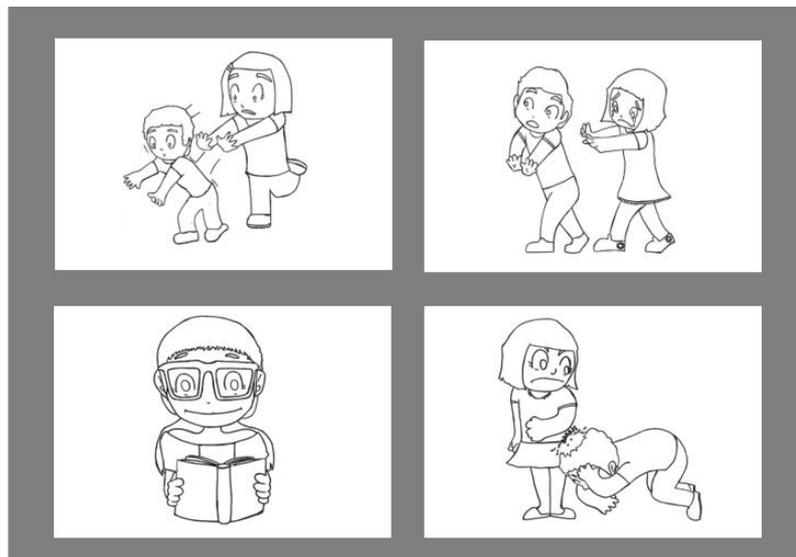
Fonte: Dados da pesquisa

3.4.3 Compreensão de orações relativas de sujeito

3.4.3.1 Procedimentos

Para a tarefa de compreensão de orações relativas de sujeito, elaboramos 4 listas com 4 estímulos cada uma ⁹. As listas foram compostas por 2 frases com adjetivo na oração principal e 2 com o adjetivo na oração relativa, sendo 2 adjetivos de emoção e 2 de descrição. Para realização do teste, apresentamos para os participantes 4 imagens esquemáticas em fundo cinza, organizadas em quadrado latino, separadas uniformemente, impressas em folha A3, como na figura 1.

Figura 1 - Exemplo de prancha do teste piloto



Fonte: Dados da pesquisa

Em cada prancha havia uma imagem alvo, uma competidora e duas distratoras. A imagem alvo foi posicionada em 4 quadrantes diferentes nos 4 estímulos.

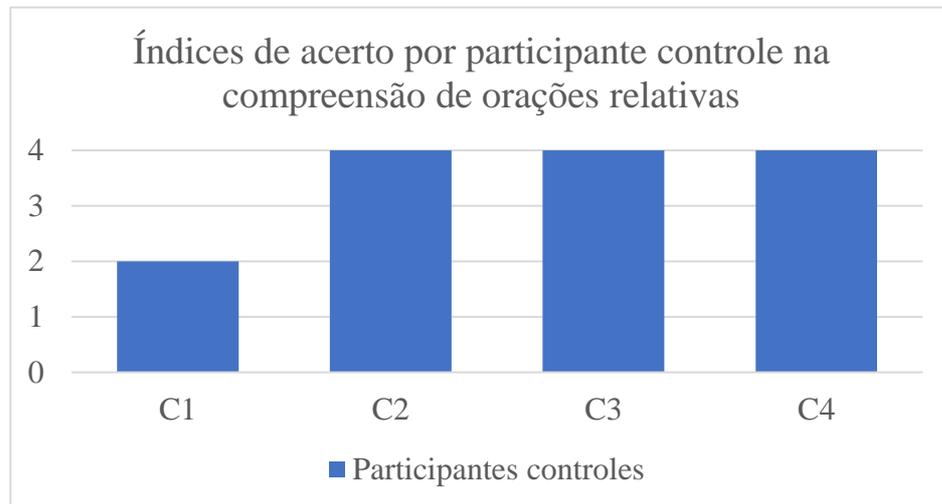
Para a aplicação, explicamos para cada participante o procedimento do teste, que foi realizado em ambiente reservado e individualmente, solicitando que, após a narração da frase, apontassem para a imagem correspondente ao que foi dito.

⁹ Ver apêndice B

3.4.3.2 Resultados

Nesta tarefa, os participantes controles também obtiveram maior índice de acerto do que os participantes experimentais como demonstram os gráficos 5 e 6. No grupo controle é possível perceber que houve maior índice de acerto nas frases com adjetivo de emoção em comparação às frases com adjetivo de descrição. Em relação à posição do adjetivo, não houve diferença. No grupo experimental, as frases com adjetivo de emoção apresentaram maior índice acerto quando a posição do adjetivo estava na oração principal. Entre as orações com adjetivo na posição encaixada, a proporção de acertos foi a mesma entre emoção e descrição.

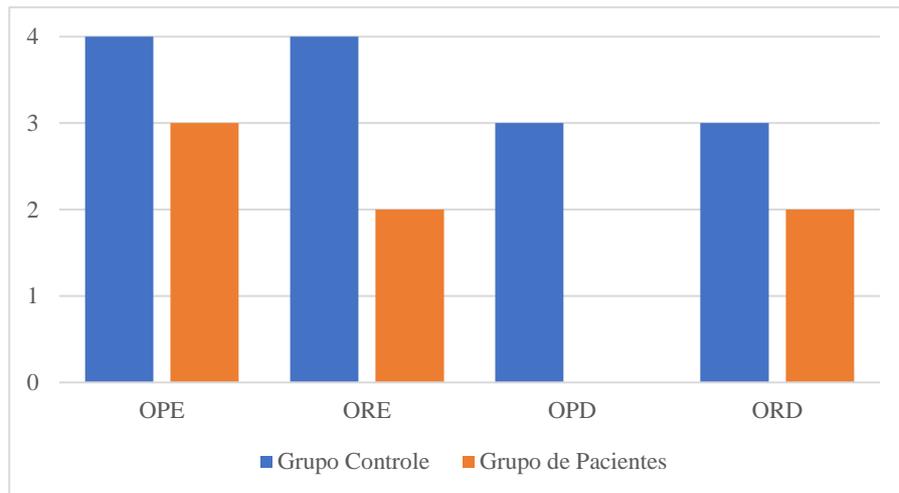
Gráfico 5 – Índices de acerto por participante controle na compreensão de orações relativas



Fonte: Dados da pesquisa

No grupo controle apenas o participante C1 errou duas frases conforme demonstra o gráfico 5, a oração principal de descrição e a oração relativa de descrição. Este participante foi o único que pareceu inseguro durante a tarefa, pediu para que os estímulos fossem repetidos e ao apontar perguntava se aquela era a resposta correta. Este participante, de 8 anos, foi o mesmo que errou as tarefas de ToM, embora naquela sem intercorrências durante a realização do teste.

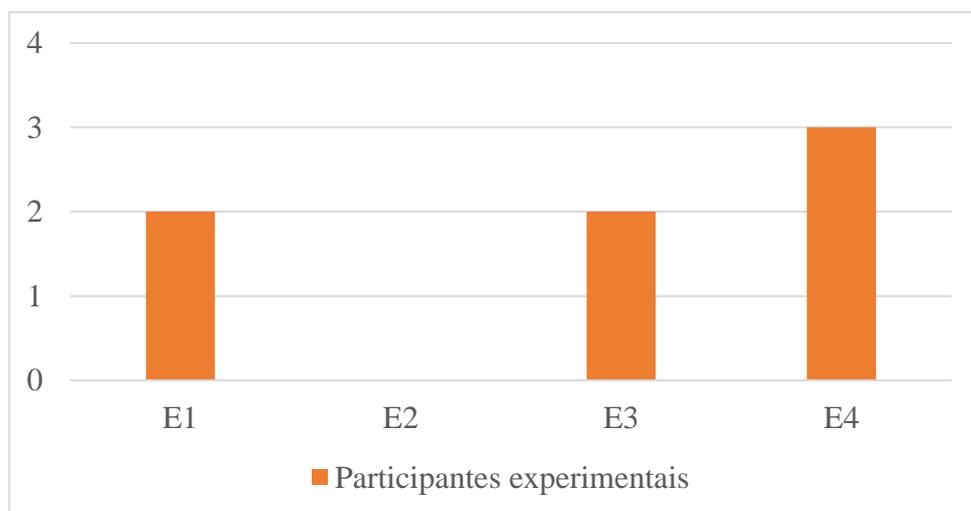
Gráfico 6 - Índices de acerto por participante experimental na compreensão de orações relativas



Fonte: Dados da pesquisa

O grupo experimental apresentou menor índice de acerto. O participante E1, errou a ORE e a OPD, o participante E2 se recusou a apontar para as imagens, o participante E3 errou a OPD e a ORD e o participante E4 errou apenas a OPD. Todos os participantes do grupo experimental erraram a OPD, o que sugere uma maior dificuldade de compreensão das orações por esses participantes. O gráfico 7 apresenta a comparação dos acertos entre os grupos.

Gráfico 7 – Resultado da tarefa de compreensão das orações relativas de sujeito entre grupos



Fonte: Dados da pesquisa

3.4.3.3 Discussão

A aplicação dos testes piloto foi de suma importância para o encaminhamento da pesquisa. A partir da reflexão dos resultados, alguns aspectos precisaram ser ajustados para a elaboração dos procedimentos experimentais. Relataremos ponto a ponto o teor dessas reflexões.

Percebemos que o grupo controle foi receptivo à realização das tarefas, não apresentou resistência nem dificuldade na compreensão dos comandos relacionados à realização dos testes. No entanto, o grupo experimental não pareceu homogêneo, ainda que fossem diagnosticados com TEA de nível 1. O DSM – V estabelece critérios específicos para esse nível do espectro, mas, mesmo assim, o TEA no nível leve apresenta uma variedade de características diferentes em seus portadores, que, acreditamos, tenha sido o caso dos nossos participantes experimentais nos testes piloto. No intuito de possibilitar a formação de um grupo mais homogêneo, decidimos adotar o diagnóstico de síndrome de Asperger que está descrito no DSM-IV ¹⁰. Além, disso optamos por realizar testes de linguagem receptiva e expressiva com o intuito de confirmar a capacidade de entender comandos e a compreensão das emoções exploradas nesta pesquisa.

A nossa hipótese básica está formulada considerando que os participantes com TEA teriam mais dificuldade na compreensão das orações relativas de sujeito com estado mental de emoção. O teste piloto não deixou clara a possível confirmação desta hipótese uma vez que um dos participantes se recusou a realizar os testes de compreensão de frases. Além disso, o resultado dos testes de compreensão de orações dos demais sujeitos com TEA não indicam essa possível dificuldade, visto que, numa contagem geral houve 5 acertos para orações com estado mental de emoção e apenas 2 para orações com adjetivo de descrição. No grupo controle também houve mais acertos para as orações com adjetivo de emoção, sendo 8 respostas corretas para as frases com adjetivo de emoção e 6 para as orações com adjetivo de descrição. Os estudos sobre déficits de FER em autistas são controversos, alguns afirmando a existência desse déficit (CELANI *et al.*, 1999; HOBSON 1986; LINDNER E ROSEN 2006; TANTAM *et al.*, 1989), enquanto outros relatam FER intacto (CAPPS *et al.* 1992, PRIOR *et al.*, 1990; ROBEL *et al.*, 2004). Ademais, as imagens utilizadas nesta pesquisa são referentes às emoções universais, são estáticas e prototípicas, padrão que em alguns estudos não revela qualquer tipo de déficit de reconhecimento em indivíduos com TEA (BARON-COHEN *et al.*, 1997; CAPPS *et al.*, 1992; HOMER E RUTHERFORD, 2008). Portanto, acreditamos que a

¹⁰ Ver tabela 2

confirmação ou não desta hipótese só será possível de fato com o estudo da movimentação ocular dos participantes.

Outra de nossas hipóteses diz que as orações relativas de sujeito com adjetivo na oração relativa encaixada seriam mais custosas do que as orações relativas com adjetivo na matriz para os dois grupos. No grupo controle, os acertos gerais de orações relativas com adjetivo na oração principal são os mesmos para as orações relativas com adjetivo na oração encaixada, ou seja, sete acertos para cada uma. No grupo experimental, realizado com um participante a menos, houve 3 acertos para adjetivo na oração principal e 4 para adjetivo na oração relativa encaixada. Nessa hipótese, os testes piloto não elucidaram nenhuma tendência de preferência de compreensão. De acordo com os estudos sobre orações relativas de sujeito em PB, esse tipo de estrutura apresenta preferência do processador sintático por estarem na ordem canônica da língua (CORRÊA, 1986; 1995; GOUVÊA, 2003). Nossa pesquisa pretende investigar se a alteração da posição do adjetivo, da principal para a encaixada, pode trazer alguma dificuldade adicional no processamento (CORRÊA, 1995a). Essa evidência não ficou clara nos testes piloto.

No que se refere a hipótese de que as orações relativas com estado mental de emoção, seja com adjetivo na matriz, seja com adjetivo na oração relativa encaixada, podem apresentar maior custo de processamento para os participantes com TEA, averiguamos que, de uma forma geral, os participantes experimentais tiveram maior dificuldade com a compreensão das duas estruturas frasais. A razão dessa dificuldade não nos parece precisa, pois podem ter acontecido tanto pelo fato da heterogeneidade dos participantes experimentais ou pelos possíveis déficits de processamento linguístico desses indivíduos.

A nossa quarta hipótese diz respeito à relação entre os processos cognitivos envolvidos nas atividades de teoria da mente e as estratégias utilizadas na compreensão de enunciados linguísticos. As tarefas de ToM foram realizadas pelos participantes controles sem dificuldades aparentes, um único participante errou 2 das 7 tarefas. Para os participantes experimentais, as tarefas pareceram ser mais complexas e de difícil compreensão. Ao compararmos os resultados nas tarefas de ToM com os resultados nos testes de compreensão de frases, verificamos com facilidade que os participantes com mais acertos nas tarefas de ToM são os que apresentam melhores resultados na compreensão das frases, indicando a existência de interinfluência entre ToM e linguagem.

A realização do estudo piloto foi relevante para que pudéssemos adequar a nossa pesquisa às condições dos participantes, rever procedimentos e testar as hipóteses previamente.

3.5 Estudo experimental – Tarefas de ToM

Após as reflexões sobre testes pilotos e as reformulações necessárias para a pesquisa, iniciamos o procedimento experimental com os participantes com DT e com TEA.

3.5.1 Participantes

Participaram da pesquisa 42 sujeitos divididos em dois grupos. O grupo experimental, composto por 20 crianças diagnosticadas com transtorno do espectro do autismo, sendo 17 meninos e 3 meninas. A seleção dos participantes experimentais foi realizada em parceria com a instituição não-governamental Casa da Esperança obedecendo aos seguintes critérios: (i) diagnóstico em TEA nível 1 (DSM-V), síndrome de Asperger (DSM-IV) expedido por médico psiquiatra e/ou neuropediatra; (ii) habilidades de linguagem verbal e não verbal preservadas de acordo com avaliação fonoaudiológica realizada por profissional em exercício na instituição; (iii) faixa etária entre 8 a 16 anos. O grupo controle foi formado por 22 crianças sem histórico de doenças neurológicas, sendo 12 meninos e 10 meninas pareados por idade com o grupo experimental. Os dois grupos apresentaram sujeitos com visão normal ou corrigida. Na tabela 6 apresentamos os dados demográficos divididos por grupo em número, sexo e idade.

Tabela 6 – Dados demográficos dos participantes da pesquisa

Dados demográficos	Grupo experimental	Grupo controle
Número de participantes	20	22
Sexo	17 meninos 3 meninas	12 meninos 10 meninas
Idade média/ Desvio padrão	11,55/ 2,3	11,45/1,9

Fonte: Dados da pesquisa

3.5.2 Escala de Tarefas de Teoria da Mente (Wellman e Liu, 2004)

Como já citado na seção 3.4.2 escolhemos a Escala de tarefas de Teoria de Mente de Wellman e Liu (2004) no intuito de averiguarmos a habilidade das crianças dos grupos

estudados na compreensão de tarefas que envolvem estados mentais. Optamos por essa escala tendo em vista ser um instrumento de análise da ToM de forma progressiva, composta por tarefas com diferentes níveis de dificuldade.

Algumas alterações mínimas foram realizadas nas tarefas, tais como o nome dos personagens, os tipos de alimentos utilizados, os objetos que foram escondidos e as caixas que os guardavam, tais adaptações foram necessárias para adequar os testes ao contexto e interesses das crianças estudadas.

A escala de tarefas utilizada visa analisar a percepção dos participantes em relação ao comportamento e das diferentes manifestações da mente do outro, expressas por desejos, crenças e crenças falsas. A crença falsa, comumente utilizada nas avaliações de ToM, é uma crença equivocada, baseada em fatos que não são verdadeiros, seja por desconhecimento dos fatos, seja pela falta de acesso à informação. Na crença falsa, a criança pensa e interpreta que a crença de outra pessoa é divergente da sua própria, e que a crença do outro é divergente da realidade. Nesta tarefa, é preciso compreender que existe uma diferença entre a realidade e aquilo que a pessoa acredita ser verdadeiro, além de que podem existir equívocos (FLAVELL; MILLER, 2005).

De acordo com Wellman e Liu (2004), é a partir da compreensão dessas representações que surge uma teoria representacional da mente. Para as pesquisadoras, a criança deve ser capaz julgar que duas pessoas têm crenças diferentes, distinguir se a crença da outra pessoa é verdadeira ou falsa, o que a leva a entender o engano, a distinção entre a aparência e a realidade e a crença falsa.

Astington (2001) postula que ao acertar este tipo de tarefa a criança demonstra ter condições de prever e compreender o comportamento do outro. Contudo, a aquisição de uma teoria da mente também envolve a compreensão de estados mentais de emoção. A compreensão das emoções pode ser definida como uma habilidade de reconhecer e interpretar as emoções do outro especialmente quando essa difere do próprio estado emocional (PONS; LAWSON; HARRIS; ROSNAY, 2003).

Nesse contexto, uma escala de tarefas de teoria da mente tem a finalidade de analisar os diferentes processos de compreensão da mente do outro, revelando quais habilidades ainda requerem desenvolvimento.

3.5.3 Procedimentos

Antes da escala de teoria da mente propriamente dita, realizamos uma breve avaliação com o intuito de avaliar se as crianças eram capazes de atender aos comandos realizados pelas experienciadoras e de compreender as expressões faciais de emoção abordadas nas tarefas de ToM (alegria e tristeza) e no teste de movimentação ocular (alegria, raiva, tristeza e susto). Para isso, nos baseamos nos estudos Pertursdottir e Car (2011), selecionamos oito imagens, duas para cada expressão de alegria, de raiva, de tristeza e de susto. Utilizamos dois blocos com quatro imagens, sendo uma de cada emoção, para uma das avaliações que chamamos de teste de ouvinte receptivo de emoção e quatro para a que intitulamos teste de ouvinte expressivo de emoção¹¹. As imagens utilizadas foram do material Stimulis Aba, cartas de repertório verbal de emoções.

De acordo com Pertursdottir e Car (2011), o ouvinte receptivo é aquele que é capaz de apontar, seguir instruções, atender pedidos, se comportar em função de uma instrução verbal, o conhecimento emocional receptivo, em especial aquele alusivo às expressões faciais e vocais, usualmente é o que surge primeiro nas crianças (COLL *et al.*, 2009; FLOM; PICK, 2008). O ouvinte expressivo tem a capacidade de emitir respostas vocais sobre determinado assunto, nesse caso, a identificação de emoções a partir das imagens apresentadas. O conhecimento emocional expressivo é caracterizado pela capacidade cognitiva e a habilidade verbal relacionadas à habilidade de rotular expressões emocionais com precisão (MORGAN *et al.*, 2010).

Para realizarmos essa primeira avaliação, apresentamos os estímulos para os participantes, as imagens de pessoas expressando as quatro emoções abordadas nesta pesquisa e solicitamos que o sujeito realizasse as seguintes ações: (i) para a tarefa de ouvinte receptivo, solicitamos que o sujeito apontasse para a imagem que correspondia à emoção indicada pelo experimentador; (ii) para a tarefa de ouvinte expressivo, solicitamos que o sujeito falasse a emoção que correspondia à imagem apresentada pelo experimentador. Para cada acerto, contabilizamos 1 score.

Para a realização das tarefas de teoria da mente com os dois grupos (controle e experimental) participantes da pesquisa, seguimos os mesmos critérios da aplicação dos testes piloto descritos na seção 3.4.2.1. Os sujeitos foram testados individualmente em espaço reservado, o grupo controle numa escola pública municipal de Fortaleza e o grupo experimental na instituição Casa da Esperança. Nesta fase, duas pessoas participaram da

¹¹ Ver apêndice C

aplicação das tarefas com o grupo experimental, uma para conduzir os testes e outra para fazer as anotações das respostas dos participantes bem como do desempenho comportamental de cada um. A necessidade de uma pessoa a mais na realização das tarefas com os participantes experimentais foi percebida durante os estudos piloto, essa demanda possibilita que o experienciador fique atento à realização das tarefas sem preocupações adicionais nem pausas para anotações, o que poderia ocasionar a desconcentração desses sujeitos. A aplicação com o grupo controle foi feita apenas pela pesquisadora.

Explicamos para os participantes que iríamos contar algumas histórias e que depois faríamos algumas perguntas sobre elas. Solicitamos que ficassem atentos e, caso fosse preciso, poderíamos repeti-las. A escala de tarefas de teoria da mente de Wellman e Liu (2004) foi aplicada na sequência, da tarefa 1 até a tarefa 7 e os resultados anotados numa ficha individual¹².

3.5.4 Resultados

Na avaliação de ouvinte receptivo e expressivo os dois grupos foram capazes de atender aos comandos solicitados. No que refere ao reconhecimento de emoções, o grupo controle obteve mais acertos do que o grupo experimental. No entanto, todas as emoções tiveram reconhecimento superior a 80% e nenhum dos participantes foi excluído da pesquisa. A tabela 7 apresenta os dados da avaliação.

Tabela 7 – Resultado da avaliação de ouvinte receptivo e expressivo

Ouvinte receptivo				
	Alegria	Tristeza	Susto	Raiva
Grupo Controle	100%	100%	100%	100%
Grupo Experimental	90%	95%	85%	85%
Ouvinte expressivo				
Grupo Controle	100%	100%	100%	100%
Grupo experimental	100%	90%	90%	85%

Fonte: Dados da pesquisa

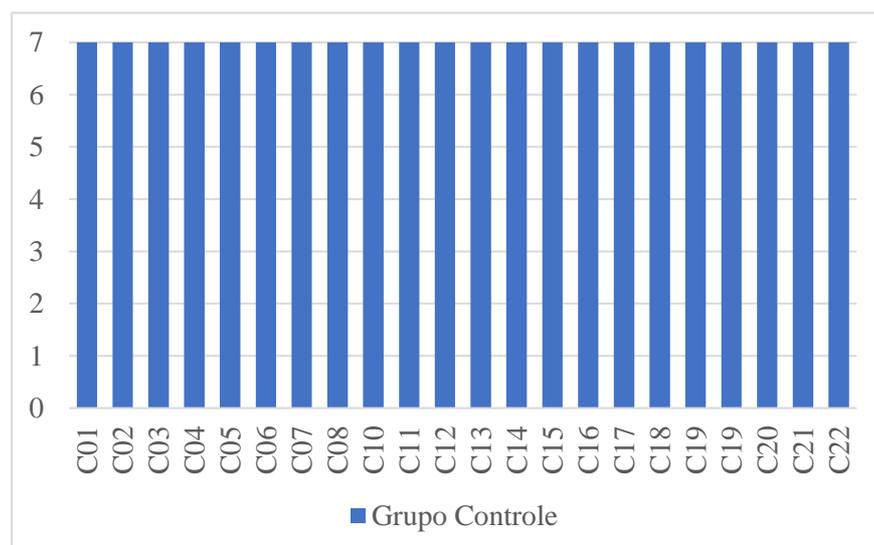
Os resultados nas tarefas de teoria da mente, de modo geral, podem ser indicadores da capacidade de prever intenções em si e nos outros, fazer inferências, predizer

¹² Ver apêndice D

comportamentos, reconhecer emoções que são habilidades indispensáveis para uma interação social qualitativa e estão correlacionadas com a compreensão. Nesse sentido, a investigação sobre as habilidades de teoria da mente nos permite conhecer, nos participantes desta pesquisa, quais são as possíveis limitações na percepção dos desejos, crenças e crenças falsas de outras pessoas e de que modo existe, caso exista, um embricamento com a aquisição e o desenvolvimento linguístico.

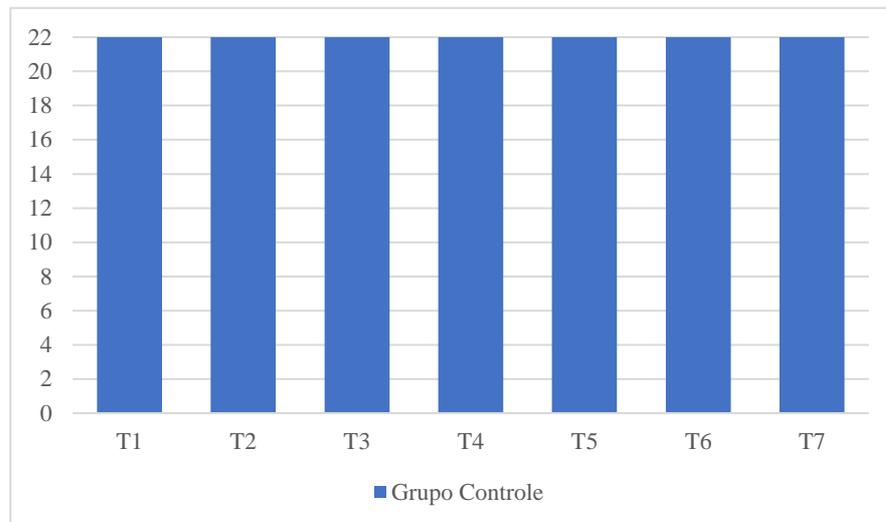
Iniciaremos relatando os resultados dos participantes controles avaliados. A realização dos testes com estes participantes foi tranquila e aplicação aconteceu sem intercorrências, poucos participantes tiveram dúvidas e pediram para repetir algum dos itens, geralmente, a resposta acontecia logo após o questionamento ser feito, demonstrando não haver indecisão quanto à solução do item exposto. Embora esperássemos que os participantes controles fizessem com menos dificuldade as tarefas de ToM, visto que estudos sobre o assunto não apontem déficits dessa natureza em sujeitos DT, a assertividade das respostas foi inesperada. Nos estudos piloto, o participante de 8 anos errou 2 tarefas da escala, nesta fase da pesquisa tivemos um participante de 7 e dois de 8 anos e os três foram precisos nas respostas apresentadas assim como os participantes mais velhos, de 10 a 15 anos. No gráfico 8 temos a exposição dos dados por tarefa e no gráfico 9 são apresentados os resultados por participante.

Gráfico 8 - Resultado dos participantes controles tarefa de ToM



Fonte: Dados da pesquisa

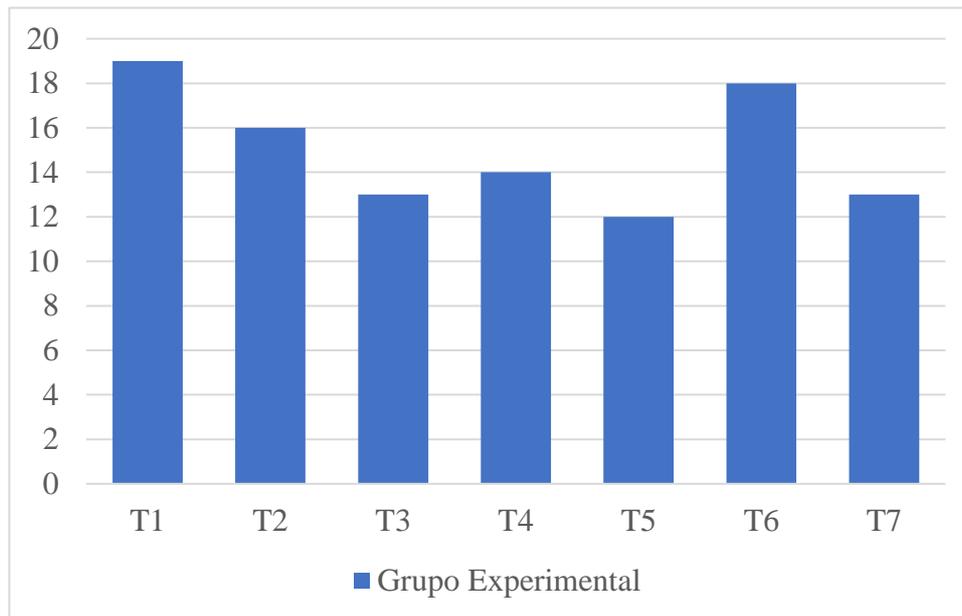
Gráfico 9 – Índice de acerto por participante controle na tarefa de ToM



Fonte: Dados da pesquisa

Com os participantes experimentais, a aplicação também aconteceu tranquilamente, todos os sujeitos avaliados realizaram todas as tarefas e responderam aos questionamentos. Neste grupo, percebemos que o tempo de realização é diferente, as respostas são mais ponderadas, há mais dúvidas sobre o teste e realização de comentários durante a aplicação. Antes de iniciarmos escala, nos apresentávamos, conversávamos um pouco e depois explicávamos os procedimentos da escala de tarefas. Os comportamentos dos participantes foram diferentes entre si, houve sujeitos que ficaram atentos do começo ao fim da tarefa, outros, antes do teste, conversaram sobre seus interesses restritos, o que é uma característica da síndrome de Asperger, houve participantes que interromperam mais vezes o teste com assuntos fora do contexto, comportamento comum ao TEA, outros apresentaram dúvidas e inseguranças no decorrer da aplicação. Lidávamos com naturalidade com essas intercorrências, ouvindo-os, esclarecendo as dúvidas e voltando ao assunto da tarefa em seguida. Acreditamos que essa variabilidade, já esperada e que faz parte do espectro, não comprometeu o resultado dos testes, aliás elas são reveladoras das características do grupo e das possíveis dificuldades nas tarefas de ToM. Os resultados diferem dos participantes controle, como indica o gráfico 10 com o resultado dos acertos.

Gráfico 10 - Resultado dos participantes experimentais tarefa de ToM



Fonte: Dados da pesquisa

Como podemos verificar no gráfico 10, as tarefas 3 e 5 foram as que tiveram menor índice de acerto. A tarefa 3 consistia em verificar se a criança seria capaz de avaliar o que estava em uma caixa e predizer o conhecimento de outra pessoa, que não teve acesso ao conteúdo da caixa. Mostramos a caixa e perguntamos o que poderia ter dentro dela, os participantes geralmente falavam brinquedos, depois mostrávamos o que tinha na caixa que era uma figura de um cachorrinho. Fechávamos a caixa e aparecia um personagem, dizíamos que esse personagem estava vendo a caixa pela primeira vez e perguntávamos se ele sabia o que tinha lá dentro. Sete participantes disseram que sim, que o personagem sabia. Neste momento, repetíamos que o personagem tinha acabado de chegar e estava vendo a caixa pela primeira vez, mas a resposta continuou a mesma para esses participantes. Esse resultado demonstra a dificuldade do sujeito com TEA de se colocar no lugar do outro, sem distinguir o seu próprio conhecimento do conhecimento alheio, que podem ser diferentes.

A tarefa 5 é a de crença falsa padrão, que Wellman e Liu (2004) chamam de crença falsa explícita. Um garoto chega da escola com o livro guardado na mochila. Sem ele ver, a mãe tira o livro da mochila e guarda no armário. Quando o garoto chega, onde vai procurar o livro? Oito participantes disseram que no armário, sem considerar que o garoto não tinha visto a troca do livro de lugar, indicando que alguns dos indivíduos com TEA, por, presumivelmente, não se colocarem no lugar do outro, como indica a tarefa 3, podem não

compreender que a crença de alguém pode ser falsa, ou seja, que as pessoas podem acreditar em situações que não são reais, nesse caso, por falta de informação disponível.

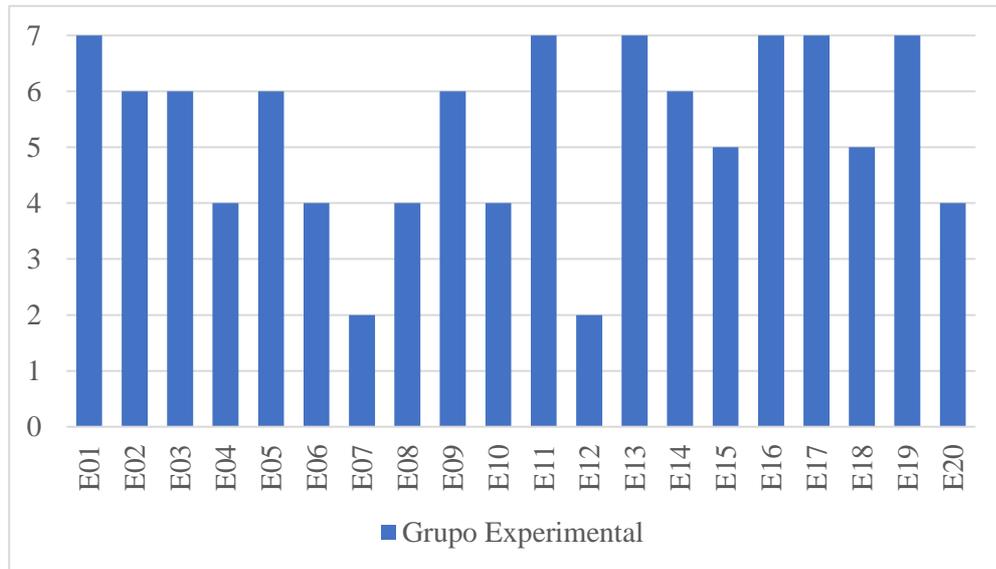
Na tarefa 7, intitulada “emoção real e aparente”, houve erro de sete participantes. A tarefa consistia em, depois de apresentada uma situação constrangedora vivenciada por um personagem, este resolve fingir o seu sentimento, embora triste, não quer que os colegas saibam como se sente. Esta foi a tarefa que mais suscitou dúvidas entre os participantes, para eles parecia difícil compreender que o garotinho, vítima de uma brincadeira maldosa, quisesse fingir seu sentimento, alguns participantes perguntaram porque ele faria isso, outros disseram que não era possível fingir o sentimento. Tentamos explicar e reexplicar, quando preciso, a tarefa de maneira clara, mas sete participantes responderam que a emoção real do garotinho era triste e a aparente também.

A tarefa 4 consiste numa crença falsa mais simples. Mostramos uma lata de Nescau com borrachas dentro, o personagem não sabia que tinha borrachas, então quando ele via a lata, o que ele pensava que tinha dentro? A resposta certa seria Nescau, mas 6 participantes disseram borrachas sem considerar que o personagem não poderia prever o conteúdo da lata.

Na tarefa 2, a personagem não encontra o gatinho que pode estar embaixo da cama ou embaixo da mesa, perguntamos ao participante onde ele acha que está, depois da resposta dada, dissemos que a dona do gatinho, pensa que está em outro lugar. E agora, onde ela irá procurar primeiro? Quatro sujeitos não inferiram que a personagem procuraria no lugar onde ela pensa estar e não no lugar que o participante pensa, isso denota a inabilidade em reconhecer que as pessoas podem pensar de forma diferente sobre o mesmo assunto.

A tarefa 6 e a tarefa 1 tiveram apenas um erro. Na tarefa 6, os participantes deveriam dizer como alguém se sente quando é enganado, feliz ou triste. A tarefa 1 avaliou a habilidade de compreender que o personagem e o participante podem ter desejos diferentes. Nessas duas tarefas, o grupo experimental demonstrou facilidade na resolução, pressupomos que as situações descritas nessas duas tarefas podem ser mais comuns em seus cotidianos. O gráfico 11 mostra o índice de acerto por participante.

Gráfico 11 - Índices de acerto por participante experimental na tarefa de ToM



Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados por participantes nas tarefas de ToM com o grupo de sujeitos com TEA é visivelmente distinto dos sujeitos DT, com apresentado na tabela 8.

Tabela 8 – Proporção de acertos nas tarefas de ToM entre os grupos

Tarefas	Controles	Experimentais	Tarefas	Controles	Experimentais
T1	100%(0)	95%(0,22)	T5	100%(0)	60%(0,50)
T2	100%(0)	80%(0,41)	T6	100%(0)	95%(0,22)
T3	100%(0)	65%(0,48)	T7	100%(0)	65%(0,48)
T4	100%(0)	70%(0,47)			

Desvio padrão entre parênteses

Fonte: Dados da pesquisa

Embora os experimentais tenham diagnóstico de Asperger e as habilidades de linguagem verbal e não verbal estejam preservadas, alguns indivíduos têm êxitos em todas as tarefas e outros, por exemplo, em apenas duas, entendemos que essas discrepâncias fazem parte da conjuntura do espectro do autismo na qual sujeitos com o mesmo diagnóstico podem apresentar características diferentes dos sintomas.

3.5.5 *Discussão*

Os resultados da aplicação da Escala de tarefas de teoria da mente (Wellman e Liu, 2004) com os participantes desta pesquisa confirmou o que os estudos sobre teoria da mente e autismo têm revelado nos últimos anos, a existência de déficits na atribuição de estados mentais pelos indivíduos com TEA, enquanto que a maioria dos indivíduos com DT parecem consolidar a ToM até os nove anos de idade.

Algumas das explicações para esses prejuízos, mesmo entre os autistas com autismo nível 1 (SA), estão intrínsecas às características desses sujeitos descritas no DSM-IV, tais como a falta de desejo espontâneo de compartilhar contextos agradáveis ou interesses e a incapacidade de estabelecer relações com seus pares, o que denota a dificuldade de estabelecer interações com o outro trazendo prejuízos na interpretação de situações que acontecem nas relações sociais. Além disso, a dificuldade na interpretação de expressões irônicas, enganos, mentiras e intenções podem, também, ser decorrentes das limitações da linguagem pragmática (COLLE; BARON-COHEN, HILL, 2007).

Sabe-se que os sujeitos diagnosticados com Asperger costumam apresentar habilidades de linguagem preservada, mas prejuízos na comunicação. Podemos entender, desta forma, que o conhecimento linguístico deste indivíduo pode ter sido desenvolvido de modo satisfatório, mas o uso que se faz desse conhecimento, o seu desempenho, é deficitário e parece influenciar diretamente as habilidades de ToM. No entanto, são necessários mais estudos que investiguem o conhecimento linguístico, sintático, em relação ao desempenho linguístico em sujeitos com TEA com a finalidade de investigar quais aspectos do processamento cognitivo podem estar comprometidos.

Na aplicação dos testes com os participantes desta pesquisa, as distinções dos resultados entre os grupos demonstram diferenças nas habilidades de ToM, além disso, as distinções entre o próprio grupo experimental denotam a variabilidade de compreensão dessas tarefas entre sujeitos com os mesmos diagnósticos e com habilidades verbais intactas asseguradas pelos profissionais da instituição a partir de avaliações periódicas, além de perceptível pelas experienciadoras dos testes.

É importante salientar que o índice de acertos nas tarefas de ToM, embora seja indicadores da manifestação de uma teoria da mente, não assegura, de forma categórica, que essas crianças possam estender esse conhecimento para a vida cotidiana, isso dependerá de intervenções adequadas com profissionais especializados. Da mesma forma, o reconhecimento de emoções também não assegura que essas crianças não apresentem

prejuízos na interação social. O intuito da realização destas tarefas foi de averiguar em que medida, as habilidades de ToM estão relacionadas com o conhecimento linguístico de estruturas sintáticas investigadas a partir da movimentação ocular.

3.6 Movimentação ocular

3.6.1 Tecnologia de rastreamento ocular

O rastreamento ocular é uma técnica não invasiva que possibilita o monitoramento do movimento dos olhos durante a visualização de estímulos, sejam eles imagens, objetos ou textos escritos (FORSTER, 2017). Nesta técnica, diferentes aspectos da atenção visual podem ser mensurados a partir da gravação do comportamento do olhar durante a realização de uma tarefa específica. Para esta pesquisa, utilizamos o rastreamento por vídeo, realizado por um equipamento fixo, que tem como base a detecção de reflexos da pupila e da córnea produzidos a partir da emissão de luz infravermelha invisível com o objetivo de estimar o POG (*point of gaze*), o ponto de mira, capturado através de sensores óticos com frequência que varia entre 50 a 500Hz. As imagens geradas pela gravação do movimento dos olhos são analisadas e, a partir de cálculos geométricos realizados pelos sistemas operacionais embutidos nos equipamentos, é depreendida a direção do olhar.

De forma sucinta, os dados gerados são medidas que relacionam custo de processamento de tempo à atenção visual numa distribuição espacial, esses valores são traduzidos em coordenadas x e y e, então, detectados os eventos oculomotores.

Para mapear a localização do olhar, que tem como base a posição dos reflexos da pupila e da córnea para a cena de visualização no monitor da tela, é realizado, em primeiro lugar, o procedimento de calibração. Para realizar esse procedimento, é solicitado que o participante olhe para pontos de fixação apresentados na tela, essa visualização gerará uma referência da configuração dos olhos do participante para os pontos determinados.

Como trabalhamos com população especial, crianças e adolescentes com TEA, além de grupo controle com a mesma faixa etária, optamos por um rastreador estático sem limitações físicas de movimentação dos participantes. Embora todos tenham sido orientados para permanecerem sentados e com olhar fixo à tela do equipamento. No entanto, cientes de que a precisão dos eventos oculomotores desses sujeitos poderia ser menor devido às características da população estudada, o que poderia gerar perda da reflexão corneana, mapeamos as apresentações dos estímulos em áreas de interesse (AOI) procurando garantir maior rigor aos resultados.

O rastreador ocular utilizado foi o equipamento da marca Tobii T120. Esse sistema registrou a cada 8ms os movimentos oculares, sacadas e fixações, enquanto os participantes visualizavam as imagens das telas experimentais. Este rastreador ocular é composto de um monitor de 17” que integra duas câmeras de alta velocidade, capazes de obter até 120 imagens por segundo. Nesse sistema não há necessidade de apoio para o queixo ou para a testa, os pequenos movimentos de cabeça são compensados internamente. Nesta pesquisa, consideramos os dados obtidos a partir da média dos dois olhos (esquerdo e direito) e a posição dos olhos foi gravada em 120 Hz.

3.6.2 Rastreamento ocular no autismo

Os estudos com rastreamento ocular na investigação psicolinguística são decorrentes da concepção de que a partir da movimentação dos olhos de um indivíduo é possível obter informações sobre o processamento cognitivo desse indivíduo num determinado momento. (JUST; CARPENTER, 1980)

No autismo, a partir de estudos com movimentos oculares tem sido possível ampliar o conhecimento sobre processos complexos de maturação cerebral, de regulação genética, do desenvolvimento dos sistemas cerebrais complexos e processos cognitivos (SWEENEY; TAKARAE; MACMILLAN; LUNA; MINSHEW, 2004). Pesquisas que vêm sendo realizadas no Brasil demonstram a importância do estudo dos movimentos oculares em diferentes processos cognitivos (COVRE; MACEDO; CAPOVILLA; SCHWARTZMAN, 2005), como também em habilidades atencionais (MACEDO; COVRE; ORSATI; OKADA; SCHWARTZMAN, 2007), habilidades de leitura e diversos distúrbios do neurodesenvolvimento, como distúrbios psiquiátricos (MACEDO; COLS, 2005) e transtornos invasivos do desenvolvimento (MERCADANTE; MACEDO; BAPTISTA; PAULA; SCHWARTZMAN, 2006).

De acordo com os estudos citados, é possível discernir que é possível avaliar sistemas cerebrais específicos através de tarefas de movimentos oculares. As habilidades executivas, nas quais estão inclusas as referentes à teoria mente, de como predizer e inibir estímulos concorrentes, são processos existentes em atividades sociais corriqueiras que requerem a percepção do ambiente, das pessoas e principalmente das relações de compreensão que se estabelecem entre as pessoas e o ambiente. Desta forma, de acordo com Orsati (2008), o modo como o indivíduo percebe o seu meio social pode estar diretamente

relacionado à maneira que ele extrai informações desse ambiente, que por sua vez influencia a maneira como ele age sobre esse contexto.

Desta forma, o estudo da movimentação ocular de indivíduos com TEA tem se mostrado um instrumento importante na observação dos processos cognitivos realizados em diferentes contextos. Essa técnica é relevante para esta pesquisa uma vez que pode revelar de que forma a compreensão de frases, em estruturas sintáticas diferentes, pode estar relacionada aos déficits de ToM, expressos, entre outras características, pela dificuldade em prever intenções e identificar emoções.

3.6.3 Protocolo experimental - Paradigma do mundo visual

Adotamos o paradigma do mundo visual com técnica experimental que norteou a elaboração e aplicação do experimento desta pesquisa. O paradigma do mundo visual (Allopenna, Magnuson e Tanenhaus, 1998) é um conjunto de métodos experimentais com objetivo de analisar, em tempo real, o processamento linguístico durante a compreensão e produção da linguagem. O termo *The visual world paradigm (VWP)* enfatiza que um espaço de trabalho visual define um contexto sobre o qual a linguagem emerge. Nesse paradigma, são apresentadas imagens do mundo visual numa tela e o movimento dos olhos dos participantes é monitorado enquanto ouvem ou produzem linguagem. O VWP pode ser usado com grupos de diferentes faixas etárias e com populações especiais.

3.6.3.1 Estrutura dos experimentos no VWP

Todos os experimentos VWP usam lógica e variações similares. Um espaço visual de trabalho contém objetos reais ou uma exibição representa uma matriz de objetos, um esquema de cena, ou uma cena do mundo real. São utilizadas preferencialmente imagens, mas alguns estudos usam palavras impressas (MCQUEEN; VIEBAHN, 2007). O movimento dos olhos dos participantes é monitorado à medida que o discurso acontece. O interesse é em que ponto no tempo a partir de algum marco acústico do sinal de fala (por exemplo, o início de uma palavra) haverá uma mudança na atenção visual do participante, que será medida por um movimento sacádico do olho para uma imagem.

A hipótese do VWP é que, à medida que a atenção visual muda para uma imagem (objeto ou para uma cena no espaço de trabalho), como consequência da compreensão de um enunciado, existe uma alta probabilidade de um movimento sacádico do olho rapidamente

trazer a imagem (ou palavra) para área da fóvea. O lugar em que participante procura a imagem e, em particular, quando e onde ocorrem os movimentos oculares sacádicos em relação ao discurso, podem fornecer informações sobre o processamento linguístico em tempo real. As características da linguagem, os conteúdos, a estrutura do espaço de trabalho visual, as instruções e a tarefa propriamente dita variam de acordo com o estudo. No caso em que referentes potenciais são imagens (objetos ou cenas) exibidas em uma tela, temos uma imagem de interesse, em um ponto específico no tempo, que é denominada alvo. O interesse dos pesquisadores está em investigar principalmente os olhares divergentes do alvo para outras imagens não-alvo. No VWP temos uma imagem alvo, uma ou mais imagens concorrentes, que seriam imagens manipuladas de modo a estarem relacionadas ao alvo em alguma dimensão (fonológica, semântica ou visual) e imagens distratoras que não devem ter qualquer relação direta ou indireta com alvo. Tal configuração permite uma avaliação dos efeitos do discurso na movimentação ocular a partir da diferença de fixações para o alvo, concorrentes e distratores com o mínimo de ruído de dados.

Para facilitar a codificação dos movimentos oculares, os objetos devem estar situados a alguma distância um do outro. Padrões sistemáticos em fixações exploratórias (por exemplo, a tendência de fixar a imagem superior esquerda em uma matriz de pesquisa no início de um julgamento (DAHAN, TANENHAUS, E SALVERDA, 2007) podem ser contrariados aleatorizando ou contrabalanceando as posições dos objetos ou cenas. Para que a fixação seja mantida no centro no início de cada apresentação, é recomendável a utilização da cruz de fixação no início de cada tela e solicitação aos participantes que procurem controlar a fixação inicial para um determinado ponto.

Alguns estudos utilizam uma fase de pré-visualização na qual os objetos são apresentados com os seus nomes. Essa familiarização é útil quando as imagens podem não ser imediatamente associadas ao nome pretendido.

3.6.3.2 Estímulos linguísticos no VWP

Em cada teste, uma instrução ou sentença falada refere-se a um ou mais imagens no mundo visual. Enunciados são projetados de forma que existam previsões claras sobre como a combinação de informações visuais e linguísticas proporcionaria diferentes padrões de fixações à medida que o enunciado é narrado, dado um conjunto particular de hipóteses.

Em estudos de compreensão utiliza-se discurso pré-gravado, segmentado e rotulado com um editor de fala. Os códigos de tempo correspondentes ao início e deslocamento de marcos acústicos (por exemplo, início e deslocamento da palavra-alvo) são fornecidos ao software da experiência, de modo que os dados do movimento do olho podem ser alinhados em relação ao material linguístico particular. A segmentação apropriada dos estímulos de fala tem consequências diretas para a interpretação dos movimentos oculares durante o desdobramento do estímulo linguístico (SALVERDA, KLEINSCHMIDT E TANENHAUS, 2014). Na maioria dos estudos da VWP, a apresentação do estímulo linguístico segue a exibição com um breve atraso de cerca de um segundo, para permitir que os participantes identifiquem os objetos na tela sem dar-lhes muita oportunidade de se engajar em um comportamento estratégico. A complexidade da exibição e o público avaliado é um fator determinante da duração apropriada dessa pré-visualização. No caso desta pesquisa, apresentamos 4 imagens esquemáticas e trabalhamos com população especial, portanto, estendemos esse tempo inicial para 3 segundos.

3.6.3.3 *Análise no VWP*

Para a análise dos dados, AOI's são demarcadas no mundo visual para que seja possível verificar o que o participante examina durante o estímulo linguístico, que nesse paradigma é o sinal acústico relacionado com a imagem.

No VWP, os pesquisadores estão interessados em investigar a movimentação ocular em resposta à apresentação de informações linguísticas relevantes no fluxo de fala. Segundo Salverda e Tanenhaus (2016), um método amplamente utilizado para resumir os resultados dos estudos VW diz respeito à proporção de fixações para as imagens, de acordo com o experimento elaborado, no decorrer de um teste. Estas proporções de fixação variam de acordo com o processamento de informações linguísticas e à integração desta informação às imagens no mundo visual. Por exemplo, um aumento das proporções de fixação em um objeto pode refletir evidências de uma interpretação linguística particular associada a esse objeto. É importante levar em consideração que as informações no sinal de fala influenciam os movimentos oculares com um atraso de aproximadamente 200-250 ms (SALVERDA *et al.*, 2014).

Os dados de movimentação ocular no VWP podem ser analisados com uma série de análises estatísticas sobre medidas dependentes que fornecem informações sobre o tempo e níveis de dificuldade de identificação do alvo em relação às interpretações das imagens

concorrentes. O VWP é usado para estudar uma ampla possibilidade de perguntas sobre o processamento linguístico. Na compreensão é amplamente utilizado em investigações de métrica e entonação, análise, de referência e discurso, semântica e pragmática.

3.7 Estudo experimental - Testes com rastreamento ocular na análise da compreensão das orações relativas de sujeito

3.7.1 Desenho experimental

O desenvolvimento do experimento objetivou analisar o custo de processamento na compreensão de enunciados com estados mentais, e sem a ocorrência de estados mentais, em posições sintáticas diferentes. Foram elaboradas orações relativas de sujeito em que o adjetivo ou locução adjetiva com a expressão da emoção do personagem da imagem durante a realização de uma ação, ou o adjetivo ou locução adjetiva com a descrição de uma característica desse personagem, foi apresentado na oração principal ou na oração relativa encaixada.

Foram criadas quatro listas experimentais em que foram alternadas, de forma controlada, as posições sintáticas das emoções e das descrições e os quadrantes em que as imagens alvo apareceram. Os participantes viram na tela experimental a imagem alvo correspondente à sentença uma imagem competidora e duas distratoras organizadas em quadrado latino.

Para cada participante foi apresentada uma lista experimental com oito sentenças, quatro com os estados mentais das emoções abordadas – alegria, raiva, tristeza e susto –, duas na oração principal e duas na oração relativa, e quatro com descrições dos personagens, duas na oração principal e duas na oração relativa¹³.

3.7.2 Design

3.7.2.1 Variáveis independentes

- Grupo de crianças com TEA e de crianças com DT.
- Posição do adjetivo ou locução adjetiva de estado mental de emoção ou descrição.

¹³ Ver apêndice E

- Emoções (susto, raiva, tristeza e alegria) e descrições (de calça, sentada, cabelo curto, em pé)

3.7.2.2 *Variáveis dependentes*

3.7.2.2.1 Número de fixações

Esta medida representa o número de vezes que o participante fixa numa área de interesse. No caso desta pesquisa, um maior número de fixações em determinada área pode indicar um maior custo na confirmação da associação entre imagem e o sinal acústico.

3.7.2.2.2 Duração da Fixação

Esta medida que representa a duração média de todas as fixações dentro de uma área de interesse. Fixações longas para determinada área podem envolver mais esforço cognitivo, sugerindo uma maior dificuldade na interpretação da informação.

3.7.2.2.3 Tempo total de fixação

Esta medida representa a soma das durações de todas as fixações dentro de uma AOI, o que indica o tempo total que os participantes fixaram determinada área, como já mencionamos, um maior tempo de fixação pode sugerir maior dificuldade de compreensão.

3.7.2.2.4 Tempo para o primeiro clique do mouse

Esta medida indica o tempo total de realização de cada tela experimental, que se encerra quando o participante clica no mouse. Com esta métrica podemos conhecer o tempo real de realização do teste por participante e o quadrante escolhido como resposta verdadeira.

3.7.3 *Condições experimentais*

Trabalhamos com 4 condições experimentais.

1. Posição do adjetivo (ou locução adjetiva) de estado mental de emoção na oração principal:

A menina que empurrou o menino estava *assustada*.

2. Posição do adjetivo (ou locução adjetiva) de estado mental de emoção na oração encaixada:

A menina que estava *assustada* empurrou o menino.

3. Posição do adjetivo (ou locução adjetiva) de descrição na oração principal:

A menina que empurrou o menino estava *de calça*.

4. Posição do adjetivo (ou locução adjetiva) de descrição na oração relativa:

A menina que estava *de calça* empurrou o menino.

Ao todo foram criados 16 estímulos que fizeram parte de 32 telas experimentais distribuídas em 4 listas.¹⁴

3.7.4 Procedimentos

Os participantes experimentais realizaram o rastreamento ocular na instituição Casa da Esperança, em sala reservada, climatizada e confortável cedida pelo núcleo de psicologia. Os participantes controles realizaram os testes na biblioteca de uma escola pública municipal de Fortaleza, o espaço foi organizado para este fim e os horários combinados previamente com a gestão da escola. O Tobii foi deslocado com autorização da coordenação do Programa de Pós-Graduação em Linguística, responsável pelo equipamento.

Embora os testes tenham sido realizados em locais diferentes, os procedimentos foram os mesmos. Os participantes sentaram em uma cadeira fixa com seus olhos a uma distância entre 50 cm a 70 cm do monitor do rastreador ocular. Todos os participantes passaram pela calibração de acordo com os procedimentos padronizados do rastreador ocular Tobii T120. A calibração foi repetida sempre que necessário.

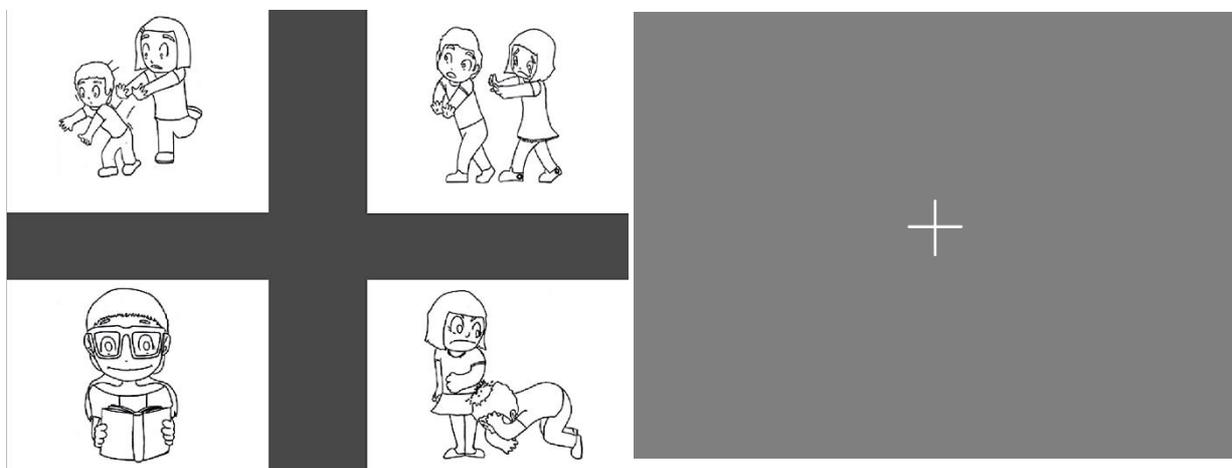
Os participantes foram instruídos oralmente sobre o procedimento do teste e, em seguida, iniciamos a fase de familiarização. Nesta fase, os participantes puderam, antecipadamente, conhecer a estrutura do experimento e realizar o treinamento com 4 telas elaboradas especialmente para este fim com as mesmas características das telas experimentais. Após a familiarização, iniciamos o teste propriamente dito.

¹⁴ Ver apêndice F

Em cada lista experimental, foi apresentada para as crianças uma sequência de 8 telas com 4 imagens acompanhadas dos áudios das frases que foram gravados em som estéreo com frequência de 44100 Hz por mulher adulta, falante nativa de português brasileiro.

A exibição visual continha quatro imagens: uma alvo, uma concorrente e duas distratoras. As imagens estavam inseridas em quadrantes com largura aproximada de 431 píxeis e altura de 332 píxeis, localizados nos quatro cantos do monitor, separados por uma distância aproximada de 109 px na horizontal e 162 px na vertical num fundo cinza, entre uma imagem e outra foi apresentada uma cruz de fixação como apresentado na figura 2.

Figura 2 – Exemplo de tela experimental e cruz de fixação



Fonte: Dados da pesquisa

O áudio começou aproximadamente 3 segundos após a exibição da tela, medida condizente com o protocolo experimental aplicado, o VWP (ver seção 3.6.3.3). Para passar para a tela seguinte, a criança deveria clicar na imagem correspondente ao áudio escutado.

Os participantes não foram informados sobre os objetivos do experimento e nenhuma instrução foi dada após a visualização das telas de familiarização. O experimento foi rodado individualmente no rastreador ocular Tobii T120 usando o software Tobii Studio 2.3.2.

3.7.4.1 Resultados

Apresentaremos nesta seção os resultados obtidos em cada uma das medidas descritas na seção 3.7.2.2. Os dados estatísticos foram gerados a partir da análise da variância

(ANOVA). Para isso, comparamos internamente as variáveis independentes emoção, posição, grupo, além disso, relacionamos as variáveis emoção/posição, emoção/grupo, posição/grupo e emoção/posição/grupo em função de cada variável dependente separadamente.

Uma vez que o nosso interesse foi investigar a compreensão dos enunciados em relação aos adjetivos de estado mental de emoção e aos adjetivos de descrição, quando estes estavam em posições sintáticas diferentes nas orações relativas de sujeito, escolhemos como sinal acústico para determinar o início da gravação da movimentação ocular, o início da palavra que indicava a emoção ou a descrição.

A primeira medida, expressa na tabela 9, é o número de fixações. Encontramos diferenças estatisticamente significativas para análise da posição ($F=6,38$, $p=0,011$), sugerindo que a compreensão das frases com adjetivo na oração principal tem menos custo do que nas orações relativas em que o adjetivo está encaixado, como está demonstrado na referida tabela. Estes resultados confirmam os dados da literatura sobre o assunto. A diferença estatística intra grupos também foi significativa ($F=15,37$, $p < 0,001$), indicando diferenças no custo de processamento entre participantes DT e TEA durante a tarefa, resultado esperado visto que os indivíduos com TEA, mesmo os considerados Asperger, como os nossos participantes, podem apresentar maiores dificuldades em tarefas de compreensão. Na interrelação emoção/grupo os resultados estatísticos foram significativos ($F=4,11$, $p=0,043$) o que sugere uma maior dificuldade no processamento de emoções nas orações relativas quando comparados sujeitos DT e sujeitos TEA.

Tabela 9 – Média do número de fixações no alvo

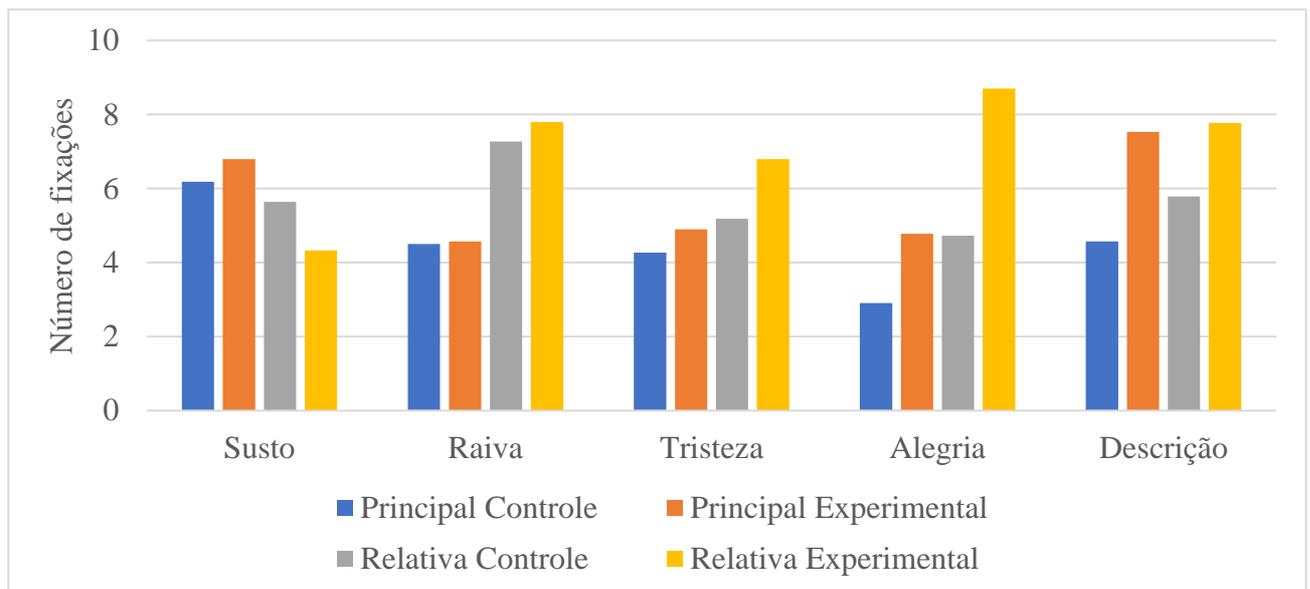
	Médias			Médias	
OP	Controle	Experimental	OR	Controle	Experimental
Geral	4,51 (2,39)	6,43 (4,91)	Geral	5,74 (2,64)	7,49 (5,97)
Susto	6,18 (3,62)	6,8 (3,93)	Susto	5,63 (1,96)	4,33 (4,03)
Raiva	4,5 (1,84)	4,57 (2,81)	Raiva	7,27 (4,45)	7,8 (3,67)
Tristeza	4,27 (2,24)	4,9 (1,96)	Tristeza	5,18 (1,67)	6,8 (3,19)
Alegria	2,9 (1,44)	4,77 (3,80)	Alegria	4,72 (1,66)	8,7 (7,10)
Descrição	4,56 (2,15)	7,52 (5,99)	Descrição	5,78 (2,53)	7,76 (6,89)

Desvio padrão entre parênteses
Fonte: Dados da pesquisa

A partir da leitura do gráfico 12 podemos verificar o que os dados estatísticos apontaram. Os dois grupos, de controles e experimentais, apresentaram mais fixações nas orações com adjetivo na relativa encaixada, o que sugere uma maior dificuldade nesse tipo de

estrutura. No que se refere ao número de fixações relacionadas ao grupo e à emoção, percebemos que o grupo experimental com TEA fixou mais vezes para as frases com emoções dos que os controles nas OP's e OR's. Contudo, há exceção na emoção susto na oração relativa encaixada, em que o grupo controle apresentou maior número de fixações, e na emoção raiva com o adjetivo na oração principal em que a diferença foi mínima. Nas outras seis medidas, os dados parecem confirmar nossa hipótese de que enunciados com estados mentais podem ser mais complexos para a compreensão dos autistas. Observamos que na condição descrição, os sujeitos com TEA apresentaram mais fixações nas orações relativas do que os sujeitos DT. No entanto, essa diferença, de acordo com os dados obtidos da média do número de fixações, é menor do que quando comparamos a diferença entre as orações relativas com as emoções, indicando que quando o enunciado apresenta emoção, a dificuldade parece ser maior.

Gráfico 12 – Número de fixações no alvo

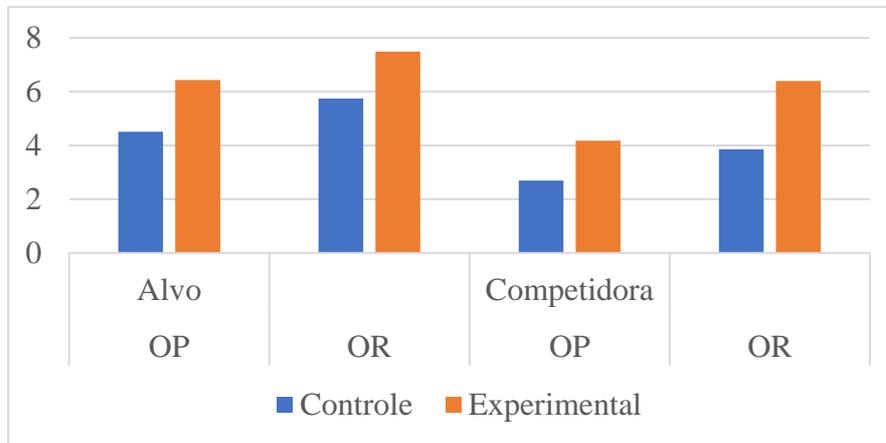


Fonte: Dados da pesquisa

Na análise do número de fixações na imagem competidora, a significância estatística permanece para a posição ($F= 7,41$, $p= 0,007$), indicando que os participantes tiveram mais dúvidas na correspondência entre imagem e orações relativas com adjetivo na posição encaixada, confirmando mais vezes a informação, e marginalmente significativa para grupo ($F= 3,46$, $p= 0,064$), o que sugere diferenças razoáveis entre os participantes DT e TEA nesta confirmação. Se analisarmos o gráfico 13 perceberemos que, tanto na imagem alvo como na competidora, os participantes olharam mais vezes para as relativas encaixadas e o

grupo experimental pareceu apresentar mais dificuldade de compreensão em ambas as posições do que os DT.

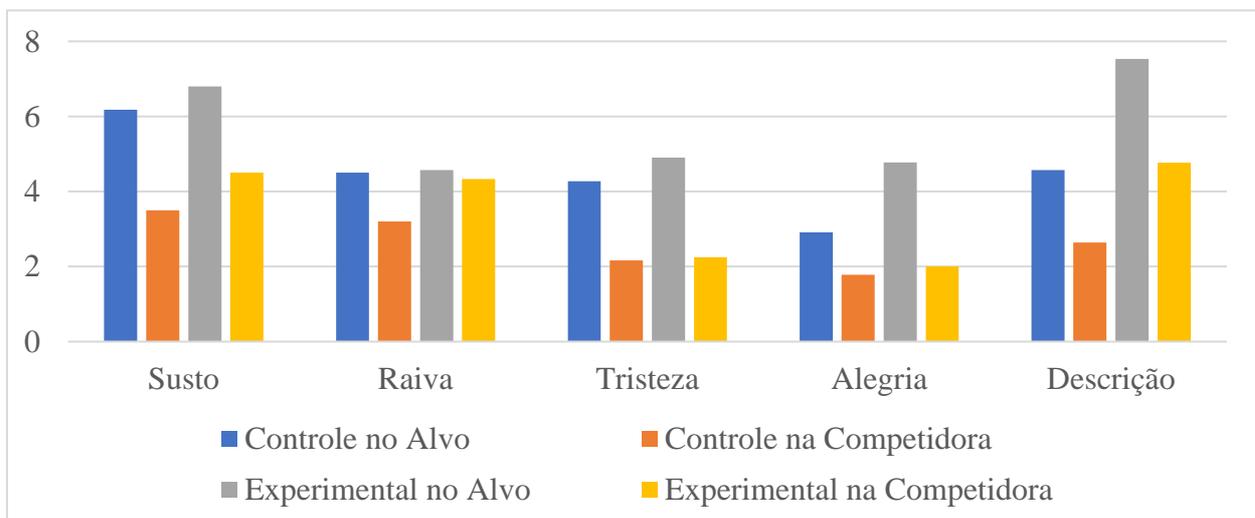
Gráfico 13 – Média do número de fixações entre AOI's



Fonte: Dados da pesquisa

Ao analisarmos os gráficos que comparam o número de fixações entre imagem alvo e imagem competidora, percebemos que nas orações principais (gráfico 14) os participantes, de uma forma geral, fixam mais vezes no alvo, sugerindo que buscaram mais vezes as informações neste quadrante. Na emoção raiva, os participantes experimentais fixaram os dois quadrantes em quantidades similares de vezes, indicando que, nesta emoção, pode ter acontecido mais dúvidas de reconhecimento, o que confirmaria a literatura sobre FER.

Gráfico 14– Média do número de fixações entre AOI's por emoção na OP

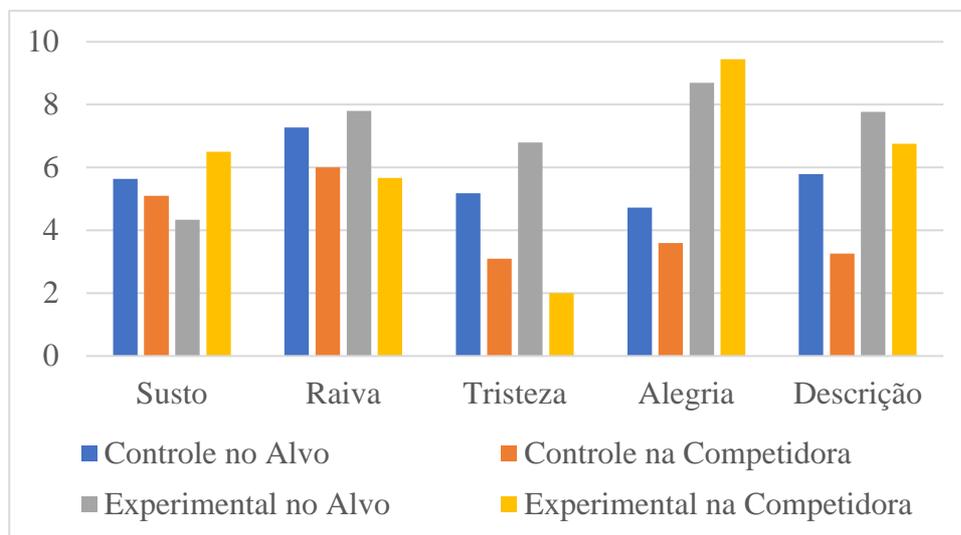


Fonte: Dados da pesquisa

No gráfico 15, comparando o número de fixações nas orações com emoções na posição relativa, verifica-se um padrão diferente de comportamento. Os participantes olham mais vezes para a imagens quando o adjetivo está nesta posição e, também, buscam mais vezes informações na competidora.

A emoção susto parece ter suscitado mais dúvidas entre os participantes, que buscaram mais vezes informações na imagem competidora. Já o grupo experimental recorreu mais à competidora do que ao alvo. A emoção alegria parece ter sido mais fácil para os sujeitos DT nas orações relativas uma vez que os sujeitos TEA fixaram mais vezes para essa emoção, demonstrando mais necessidade de confirmação na imagem competidora, o que é um dado inesperado.

Gráfico 15 - Média do número de fixações por emoção entre os quadrantes na OR



Fonte: Dados da pesquisa

Na análise da duração de fixações não obtivemos análises estatisticamente significativas. Podemos observar, a partir dos dados que representam a média da duração de fixações no alvo, que não houve um padrão de fixações de maior tempo para as orações com adjetivo na encaixada, como encontramos no número de fixações. Acreditamos que o tempo em que começamos a gravar os olhos dos participantes, no início de cada adjetivo, pode ter influenciado essas medidas, pois o adjetivo na oração principal aparece depois e na oração encaixada aparece antes. Como podemos verificar na tabela 10, os dois grupos apresentaram tempo de fixação no alvo menor nas relativas encaixadas na média geral entre as orações.

Tabela 10 – Duração média da fixação no Alvo

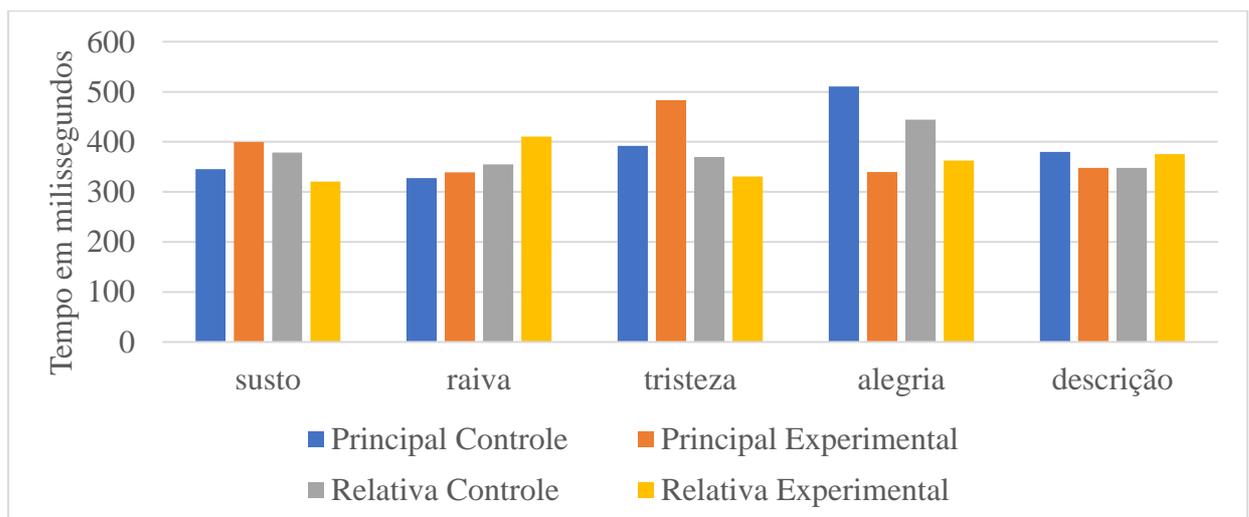
OP	Médias		OR	Médias	
	Controle	Experimental		Controle	Experimental
Geral	0,384 (0,182)	0,374 (0,153)	Geral	0,367 (0,118)	0,368 (0,129)
Susto	0,345 (0,109)	0,399 (0,109)	Susto	0,378 (0,150)	0,320 (0,064)
Raiva	0,327(0,084)	0,338 (0,089)	Raiva	0,355 (0,093)	0,410 (0,176)
Tristeza	0,391(0,141)	0,482 (0,203)	Tristeza	0,369 (0,125)	0,330 (0,092)
Alegria	0,510 (0,232)	0,339 (0,102)	Alegria	0,444 (0,133)	0,362 (0,171)
Descrição	0,379 (0,201)	0,348 (0,155)	Descrição	0,347 (0,107)	0,375 (0,119)

Desvio padrão entre parênteses

Fonte: dados da pesquisa

Como podemos conferir no gráfico 16, de uma maneira geral, os participantes experimentais com DT e os com TEA apresentaram desempenhos bem diferentes nos dois tipos de oração. No que se refere às emoções, o grupo experimental apresentou melhor reconhecimento de susto do que os controles nas relativas encaixadas e, nessa mesma medida, também na emoção tristeza. Já na emoção alegria, o melhor reconhecimento ocorreu nos dois tipos de oração. Nas outras 4 condições, os indivíduos com DT apresentaram menos tempo de fixação.

Gráfico 16 – Duração média de fixações no alvo



Fonte: Dados da pesquisa

Na medida que representa a soma das durações de todas as fixações no alvo, indicando o tempo total de fixações neste quadrante, as estatísticas foram significativas para o grupo ($F= 8,48$, $p= 0,003$) novamente, confirmando as diferenças de comportamento entre os participantes DT e TEA durante as tarefas de compreensão. A posição também apresentou significância ($F= 5,77$, $p= 0,017$), o que indica que no tempo total de fixações para o alvo, os sujeitos demoraram mais nas orações com as relativas encaixadas, como demonstram os dados da tabela 10, embora a média do tempo de fixações tenha sido similar entre os grupos, como já analisamos. A análise de emoção/posição ($F= 2,97$, $p= 0,020$), estatisticamente significativa, sugere a confirmação de nossa hipótese de que a compreensão das emoções em relação às posições sintáticas podem ser mais complexas. De acordo com os dados da tabela 11 verificamos que os sujeitos com TEA apresentam mais fixações nas emoções em praticamente todas as posições, exceto do susto em que buscam mais informações na competidora.

Tabela 11 – Duração total de fixações no alvo

	Médias			Médias	
OP	Controle	Experimental	OR	Controle	Experimental
Geral	1,68 (0,685)	2,34 (1,9)	Geral	2,02 (1)	3,70 (2,31)
Susto	2,19 (1,29)	2,79 (1,30)	Susto	2,19 (0,607)	2,10 (0,928)
Raiva	1,61 (0,427)	1,98 (1,02)	Raiva	3,16 (2,06)	3,25 (1,46)
Tristeza	2,00 (0,669)	2,23 (0,705)	Tristeza	1,88 (0,531)	2,13 (0,770)
Alegria	1,28 (0,259)	2,41 (2,31)	Alegria	2,23 (1,11)	3,51 (2,462)
Descrição	1,63 (0,486)	2,89 (2,30)	Descrição	2,01 (0,630)	3,37 (2,85)

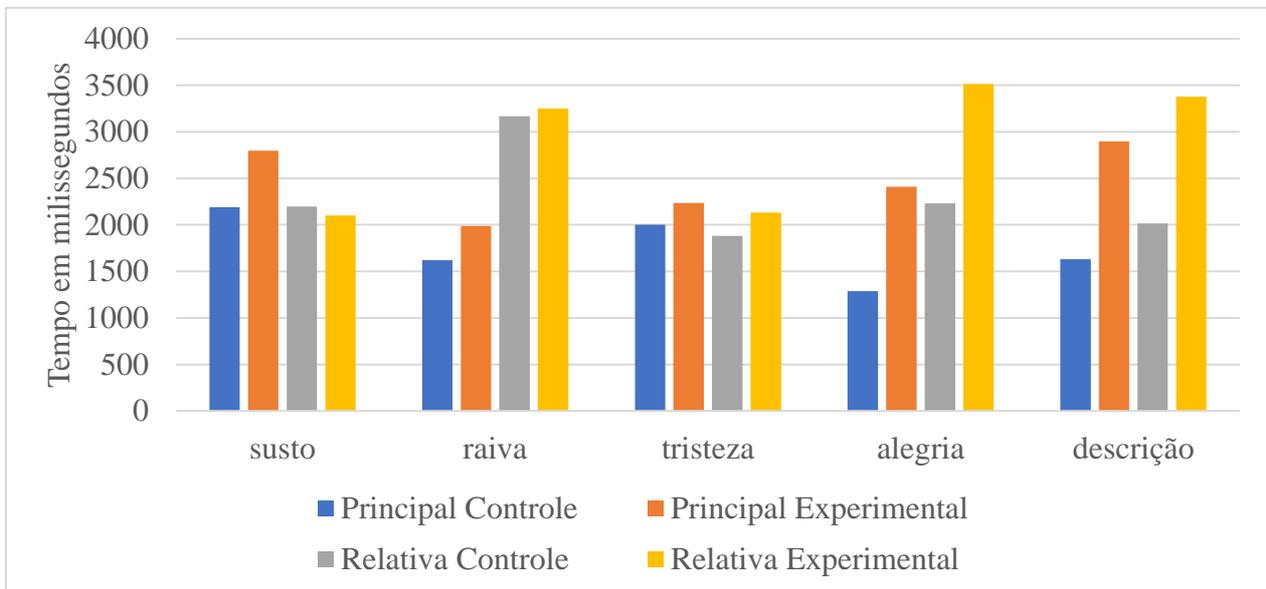
Desvio padrão entre parênteses

Fonte: dados da pesquisa

Na visualização do gráfico 17, verificamos maior tempo total de fixação para as orações relativas nas duas posições sintáticas pelo grupo experimental, com exceção, como já citamos, do susto na oração relativa quando analisado o alvo. No entanto, o gráfico 15, que analisa o número de fixações na competidora, demonstra que nas orações relativas de susto, houve maior fixação nesta competidora. Desta forma, podemos interpretar que nesta emoção os sujeitos com TEA não apresentaram mais facilidade no reconhecimento das emoções, na realidade, apresentaram mais dúvidas, uma vez que recorrem mais vezes à competidora do que ao alvo. Ao contrário do esperado, a emoção alegria na relativa apresentou maior custo tanto na análise do número como do tempo total de fixações em relação às outras emoções no

grupo experimental. As emoções positivas, como a alegria, são consideradas pelos estudiosos no assunto como as mais fáceis de serem compreendidas, o que é confirmado quando analisamos os dados do grupo controle nesta tarefa. Contudo, os sujeitos com TEA olharam mais e por mais tempo para essa imagem. Descartamos dificuldades de interpretação da imagem propriamente dita visto que, no teste de validação, a alegria apresentou os maiores índices de acerto. Interpretamos que os participantes experimentais perscrutaram mais vezes essa imagem, talvez por identificação ou por dificuldade de compreensão da emoção na posição relativa.

Gráfico 17 – Duração total de fixações no alvo



Fonte: Dados da pesquisa

A medida que indica o tempo total de realização de cada tela experimental, encerrada quando participante clica no mouse, apresentou estatística significativa para grupo ($F= 6,64$, $p=0,011$) e emoção ($F= 2,97$, $p= 0,020$). A significância recorrente ao grupo demonstra, como já citado, as diferenças de comportamento dos participantes na realização das tarefas, o que era esperado. Entre as emoções, observamos que os participantes experimentais, em todas as emoções, apresentaram tempo de clique maior do que os controles, realizando as telas experimentais em mais tempo, como estão apresentados nos dados na tabela 12.

Tabela 12 – Tempo médio para o clique do mouse no alvo

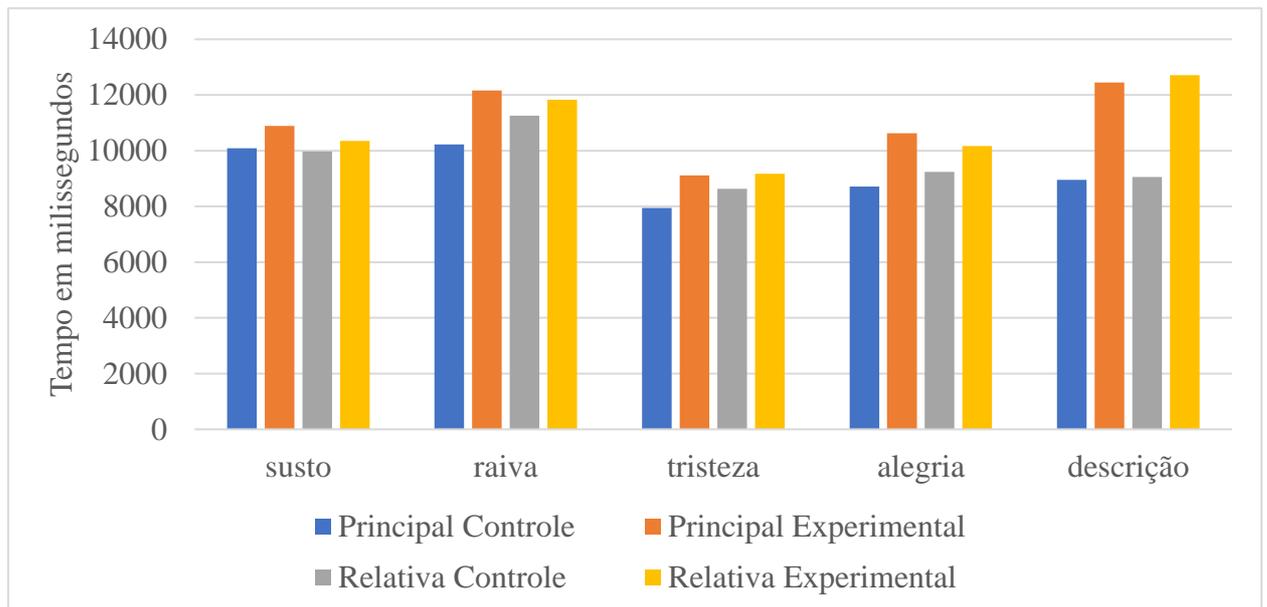
	Médias		Médias		Médias		Médias	
OP	Controle	Experimental	OR	Controle	Experimental			
Geral	9,08-1,55	11,4 5,19	Geral	9,36-2,03	11,5 6,24			
Susto	10,0(3,29)	10,8 (2,19)	Susto	9,96 (1,10)	10,3 (3,55)			
Raiva	10,2 (0,92)	12,1 (5,50)	Raiva	11,2 (3,38)	11,8 (3,05)			
Tristeza	7,94 (1,09)	9,11 (1,09)	Tristeza	8,63 (1,13)	9,17 (1,93)			
Alegria	8,7 (0,55)	10,6 (3,75)	Alegria	9,24(2,83)	10,1 (1,80)			
Descrição	8,95 (0,95)	12,4 (6,59)	Descrição	9,05 (1,52)	12,7 (8,18)			

Desvio padrão entre parênteses

Fonte: dados da pesquisa

Observando o gráfico, conseguimos verificar o que os dados da tabela nos apontam, o maior tempo de realização das tarefas pelo grupo experimental, em todas as condições.

Gráfico 18 – Tempo médio para o clique no mouse no Alvo

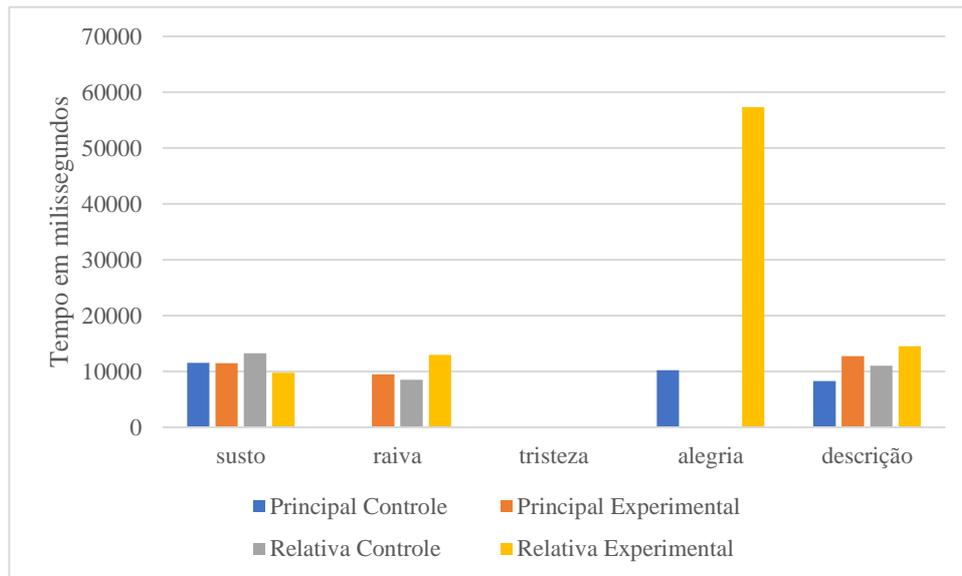


Fonte: Dados da pesquisa

Quando analisamos os dados das competidoras, na medida que indica o tempo médio para o clique no mouse houve estatística significativa para emoção ($F= 11,08$, $p<0,001$). Verificamos que os participantes experimentais, quando clicaram na competidora da tela em que o alvo era alegria na relativa encaixada, o fizeram com muita reflexão, como

indica o tempo médio para o clique no mouse, que é discrepante às outras emoções. Na emoção susto e na descrição houve erros, traduzidos por cliques nas competidoras, em ambas as posições nos dois grupos. Já na emoção raiva, o grupo controle não clicou na competidora e não houve cliques nas competidoras em tristeza.

Gráfico 19 – Tempo médio para o clique no mouse na Competidora



Fonte: Dados da pesquisa

É importante reportar que os dados referentes às imagens distratoras não foram relevantes, demonstrando que essas imagens não chamaram a atenção dos participantes, como era previsto. Apenas 7 participantes, dos 44 desta pesquisa, clicaram em uma distratora cada um, ou seja, de 352 telas apresentadas, apenas 1,9% dos sujeitos não marcou alvo ou competidor. O curioso foi verificar que, desses 7 participantes que clicaram em distratoras, 5 eram controles e apenas 2 experimentais, isso deixa claro, na nossa interpretação, a atenção e o comprometimento dos participantes na realização das tarefas desta pesquisa.

Na tabela 13, apresentamos a proporção de cliques por emoção relacionadas aos grupos e aos quadrantes para que possamos ter uma visualização geral dos resultados das tarefas. Verificamos mais acertos pelos participantes com DT em comparação aos participantes com TEA, o que está diretamente relacionado a quantidade de marcações nas competidoras pelo grupo experimental, refletindo que estes participantes tiveram mais dúvidas em distinguir as emoções nas orações relativas nas duas posições. A emoção alegria

foi a que causou mais erros entre os dois grupos, o que, como já abordamos, não condiz com os estudos sobre o assunto. Verificamos, no decorrer da análise dos dados, que o grupo controle não apresentou número nem tempo de fixações conflitantes, como apresentou o grupo experimental nesta emoção, ou seja, pelos dados das medidas analisadas anteriormente, não havia indícios de possíveis erros na emoção alegria. Contudo, ao verificarmos os cliques nas AOI's, constatamos o alto índice de erros nas telas com alvo nesta emoção. Voltamos à tela experimental, em que a imagem de alegria foi apresentada, e averiguamos que esta não tinha qualquer indício da mesma emoção nas outras imagens, a competidora desta tela era uma imagem de tristeza em que não há qualquer relação com alegria. Tal fato desperta nossa curiosidade, entretanto, não encontramos explicações que justifiquem esse resultado. As orações com descrições apresentaram índices significativos de acertos, proporcionais aos acertos gerais dos grupos, demonstrando compreensão a essa condição experimental. Como já abordamos, uma quantidade reduzida de sujeitos optou pelas distratoras.

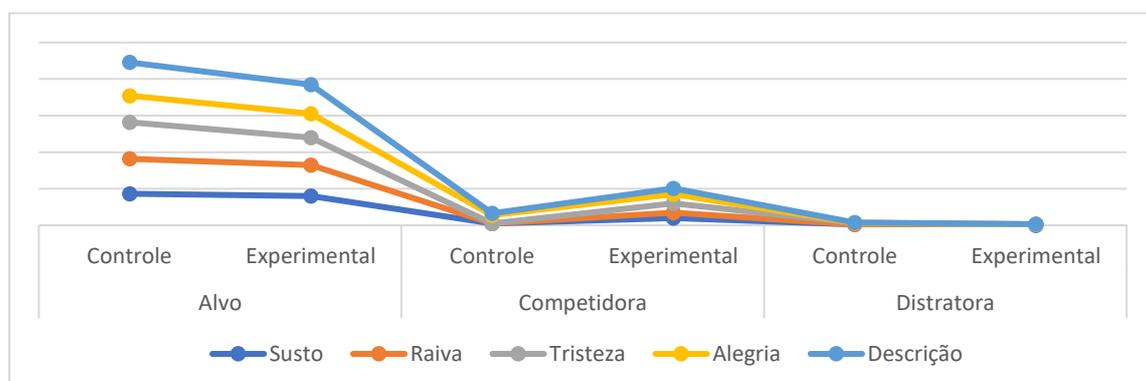
Tabela 13 – Proporção cliques para cada quadrante

		Susto	Raiva	Tristeza	Alegria	Descrição
Alvo	Controle	86%	95%	100%	73%	91%
	Experimental	80%	85%	75%	65%	80%
Competidora	Controle	5%	0%	0%	23%	6%
	Experimental	20%	15%	25%	25%	16%
Distratora	Controle	2%	0%	5%	0%	1%
	Experimental	0%	3%	0%	0%	1%

Fonte: Dados da pesquisa.

O gráfico 20 demonstra a representação dos dados da tabela 12.

Gráfico 20 – Cliques no mouse entre AOI's



Fonte: Dados da pesquisa

Para finalizar, realizamos uma correlação de Pearson entre índice de acerto nas tarefas de ToM¹⁵ e o índice de acerto nas tarefas de compreensão das orações relativas de sujeito obtidos a partir da medida de tempo para o clique no mouse no alvo, cujos resultados apontaram uma correlação positiva, moderada e significativa ($P=0,636$, $p<0,001$), sugerindo que as habilidades de ToM estão, de fato, correlacionadas com a compreensão de enunciados com estado mental de emoção, como hipotetizamos.

3.7.4.2 Discussão

Os estudos com orações relativas têm demonstrado a existência de dificuldades na compreensão dessas orações em relação ao foco e ao encaixamento. Nessa perspectiva, na tarefa experimental que realizamos nesta pesquisa, investigamos se o encaixamento do adjetivo na oração relativa de sujeito traria algum déficit no custo de processamento entre indivíduos com DT e indivíduos com TEA. Em PB, pesquisas relatam déficits quando comparadas relativas de sujeito e relativas de objeto ocasionados pelas diferenças no papel desempenhado pelo núcleo nominal na oração principal e na oração relativa (CORRÊA, 1995; CYRINO; DUARTE; KATO, 2000; DUARTE 1993, 1995; LOPES 2003). No caso deste trabalho, optamos pela representação considerada a de mais fácil compreensão, em que o *filler* (elemento deslocado) e o *gap* (vestígio) remetem ao sujeito. Nossa intenção foi a de verificar se a posição do adjetivo de estado mental de emoção nessa construção traria algum custo adicional ao processamento, tendo em vista que a oração relativa costuma ser de mais difícil compreensão do que as orações canônicas (SVO).

Além disso, relacionada à compreensão de orações relativas com adjetivo em posição sintática diferente, objetivamos investigar o papel da emoção como mais uma variável possível de conferir custo de processamento. Nossa intenção foi a de averiguar se pessoas com TEA teriam dificuldades extras na compreensão de enunciados com estados mentais de emoção e, para isso, nos baseamos em características específicas do autismo que atribuem a esses indivíduos déficits de reconhecimento e de compreensão dos estados de emoção quando inseridos nas relações de interação. (DSM – V, 2003)

Os resultados do rastreamento ocular demonstraram que os dois grupos apresentaram mais custo de processamento quando o adjetivo, de emoção e de descrição, estava na oração relativa encaixada. O grupo experimental apresentou maior custo de

¹⁵ Ver gráficos 8 e 9

processamento do que os controles e, embora esse resultado possa parecer óbvio, precisamos destacar que os indivíduos com TEA participantes deste estudo foram considerados de nível leve, apresentavam linguagem verbal e não verbal preservadas, participavam de interações sociais e estavam envolvidos em rotinas de atendimento, o que nos leva a acreditar que as diferenças de processamento não são ocasionadas apenas por meros atrasos em relação aos indivíduos DT pareados por idade, o que seria a explicação simples, mas podem sugerir comprometimentos na compreensão da estrutura sintática dos sujeitos com TEA. Contudo, como já comentado, poucas são as pesquisas que abordam conhecimento linguístico e autismo, é preciso mais estudos que investiguem o assunto e possam procurar esclarecer este ponto.

No que se refere à compreensão das emoções, consideramos ter obtido dados interessantes, e até controversos, em relação ao tema. As diferenças no processamento das emoções intra grupo e inter grupo foram significativas, ou seja, os dois grupos compreendem distintamente as 4 emoções exploradas nesta pesquisa e a descrição. Além disso, ambos percebem as emoções e a descrição de forma diferente entre si. Isso denota que existem emoções com mais dificuldade de processamento, como indicam as pesquisas em FER (ASHWIN *et al.*, 2006; BAL *et al.*, 2010; CORDEN *et al.*, 2008; HERBA; PHILLIPS 2004; HOWARD *et al.*, 2000; WALLACE *et al.*, 2008), e que os autistas possuem mais dificuldades do que as pessoas neurotípicas na compreensão das emoções, como também indicam os estudos de FER (CELANI *et al.*, 1999; GEPNER *et al.*, 2001; HOBSON 1986; LINDNER E ROSEN 2006; TANTAM *et al.*, 1989) e o diagnóstico de TEA (DSM -V, 2013). A emoção alegria é a parte controversa desta pesquisa. Os nossos dados indicam dificuldade na compreensão desta emoção, no entanto, nem o teste de validação, em que avaliamos as imagens individualmente, nem os testes de ouvinte receptivo e expressivo, realizado com cada participante, poderiam prever esses resultados, visto que a emoção alegria obteve a maior quantidade de acertos nas duas ocasiões. Além disso, a literatura de FER indica que essa emoção é a que apresenta mais facilidade de reconhecimento. Não encontramos justificativas para esse resultado, mas cogitamos a possibilidade de algum viés que possa ter prejudicado essa condição.

Uma das hipóteses desta pesquisa era a de que as tarefas de ToM estariam correlacionadas à compreensão de orações com estado mental de emoção. Para investigar essa relação realizamos uma correlação de *pearson* entre os índices de acerto obtidos na escala de tarefas de teoria da mente e do rastreamento ocular na compreensão de orações com estado mental de emoção, obtendo uma correlação positiva, moderada e de significância relevante

($r=0,636$, $p < 0,001$). Acreditamos que esse dado pode ser o mais importante deste estudo, uma vez que temos, a partir de uma técnica, a de rastreamento ocular, que investiga o processamento cognitivo em que está envolvida a compreensão, em tempo real, de forma precisa, mais uma indicação de que as habilidades de teoria da mente são fundamentais para que a compreensão seja realizada. Essas habilidades podem também estar relacionadas à aquisição da linguagem, com indicam estudos sobre o assunto (PAYNTER; PETERSON, 2010; TAGER-FLUSBERG; JOSEPH, 2005), podendo, inclusive, comprometer o conhecimento sintático dos indivíduos, o que, invariavelmente, reverberará no desempenho linguístico das pessoas com autismo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou investigar possíveis diferenças de compreensão de orações relativas de sujeito com adjetivos de estado mental de emoção em duas posições sintáticas diferentes, adjetivo na oração principal e adjetivo na oração relativa encaixada, em indivíduos com DT e com TEA. Durante a idealização desta dissertação, conhecemos estudos que encontraram diferenças substanciais entre a compreensão de orações relativas de sujeito e de objeto em sujeitos com DEL (FRIEDMANN; NOVOGRODSKY, 2004; 2006); HAKANSSON; HANSSON, 2000; SCHUELE; TOLBERT, 2001). Além disso, outros estudos indicavam que indivíduos com DEL apresentavam déficits em ToM em comparação aos indivíduos DT, assim como os indivíduos com TEA (NILSSON; LOPEZ, 2016), então nos questionamos em que medida as habilidades de teoria da mente estariam correlacionadas às habilidades de compreensão de orações.

Para a concretização das ideias que surgiam a partir das leituras de diversos artigos sobre TEA, DEL, ToM, FER, aquisição da linguagem e orações relativas, organizamos um conjunto de testes com o objetivo de analisar cada ponto a ser investigado. Neste percurso, embora tenha sido a partir dos estudos sobre DEL que tenhamos despertado pelo interesse em investigar o processamento de orações relativas nos sujeitos com TEA, com a finalidade de procurar semelhanças ou diferenças entre os transtornos que pudessem elucidar a compreensão da linguagem em relação à ToM, não abordamos diretamente os déficits especificamente linguísticos, focamos na comparação entre TEA e DT. Os estudos com DEL, contudo, foram cruciais para o desenvolvimento da metodologia desta pesquisa e, além disso, nos ofereceram um suporte teórico importante para as análises realizadas.

Precisamos enfatizar que a seleção dos jovens com TEA, em parceria com a instituição em que estes sujeitos realizam seus atendimentos, foi criteriosa em relação as habilidades de linguagem preservadas, pareamento de idades entre os grupos, capacidade de compreender e de realizar comandos, além do reconhecimento de emoções prototípicas aferidas pelos testes prévios como o de ouvinte expressivo e receptivo. Com isso, queremos esclarecer que os participantes DT e TEA foram pareados em mais de uma condição, medida importante para conferir credibilidade aos dados obtidos.

Discutiremos, então, os resultados desta pesquisa em função das hipóteses elaboradas. A nossa primeira hipótese dizia que os participantes com TEA apresentariam custos adicionais de processamento na compreensão de orações relativas de sujeito nas duas posições sintáticas, adjetivo na principal e adjetivo na relativa encaixada, em comparação aos

participantes com DT, o que foi confirmado nos testes de rastreamento ocular. A confirmação desta hipótese, nos remete às pesquisas realizadas com DEL (FRIEDMANN; NOVOGRODSKY, 2004; 2006; HAKANSSON; HANSSON, 2000; SCHUELE; TOLBERT, 2001), apesar dos experimentos divergirem, uma vez que nas pesquisas com DEL foram analisados o custo de processamento entre relativas de sujeito e relativas de objeto em comparação com sujeitos DT, e nós comparamos a posição sintática do adjetivo em relativas de sujeito, percebemos diferenças de processamento em orações relativas entre indivíduos com transtornos linguísticos (DEL e TEA) e indivíduos com desenvolvimento típico. Isto sugere que as dificuldades de compreensão de relativas podem se relacionar a possíveis déficits de reconhecimento de estruturas sintáticas provenientes do conhecimento linguístico dos indivíduos, e, por que não, podemos interpretar a existência de uma relação entre estes transtornos de linguagem que precisam ser investigados. Na análise desta pesquisa, considerando o número de fixações, encontramos uma diferença média entre TEA e DT de 1,92 seg. na OP e de 1,75 seg. na OR, quando considerando o alvo, e de 1,49 seg. na OP e de 2,54 seg. na OR, quando considerada a competidora. Esses dados são relevantes das estratégias utilizadas pelos grupos, enquanto o grupo controle confirma mais rapidamente as informações no alvo, os experimentais são mais dependentes das competidoras para tomarem suas decisões, perscrutam mais as duas imagens, principalmente nas relativas encaixadas. Os autistas se confundiram mais, marcando mais competidoras do que os controles, o que, provavelmente, indica que tiveram mais dúvidas, reflexo do maior número de fixações neste quadrante.

A nossa segunda hipótese, de que as orações relativas de sujeito com adjetivo na oração relativa encaixada seriam mais custosas do que as orações relativas com adjetivo na matriz para os dois grupos, também foi confirmada como está demonstrado nos gráficos 13 e 16, quando consideradas as médias do número de fixações e do tempo total de fixações. Apenas na relativa de susto no alvo, os participantes experimentais demonstraram menos custo de processamento, mas ao analisarmos o quadrante da imagem competidora, verificamos que estes sujeitos demoraram mais nesta relativa, revelando uma possível dúvida na decisão da imagem correta, comportamento que persistiu entre as medidas analisadas para o susto e para a alegria.

A compreensão das emoções é o tema da nossa terceira hipótese que presumia que as orações relativas com estado mental de emoção, com adjetivo na matriz ou com adjetivo na oração relativa encaixada, apresentariam maior custo de processamento para os participantes com TEA em comparação com os participantes controle. Vimos que na interrelação

emoção/grupo os resultados estatísticos foram significativos ($F=4.11$, $p=0.043$) para a medida que analisa o número de fixações no alvo. Esse dado sugere que os indivíduos com TEA têm mais dificuldade no processamento de emoções. Alguns estudos de FER indicam que os indivíduos com TEA não possuem qualquer déficit na compreensão de emoções quando estas são: (i) emoções universais (alegria, raiva, tristeza, susto, nojo, surpresa) (BARON-COHEN *et al.*, 1997; CAPPS *et al.*, 1992; HOMER E RUTHERFORD, 2008); (ii) prototípicas (SHAH E FRITH 1993; KEEHN *et al.*, 2009). Nesta pesquisa, investigamos a compreensão das emoções prototípicas nos testes de ouvinte receptivo e expressivo com índices superiores a 85% de sucesso no reconhecimento, o que sugeriu que os nossos participantes eram capazes de compreender expressões faciais de emoção. Todavia, ser capaz de realizar esse reconhecimento nem sempre é estar apto para compreender os estados mentais de emoção que acontecem circunscritos em relações de interação social, o que fica evidente nos erros das tarefas de ToM pelo grupo experimental. Na tarefa de rastreamento ocular, os participantes deveriam processar a emoção inserida numa estrutura sintática, assim como acontece nas conversas do nosso cotidiano, era preciso então, compreender a frase nessa estrutura apresentada e, além disso, relacioná-la a uma emoção expressa na fisionomia de um personagem esquemático. O que verificamos, e voltaremos a enfatizar, foi que os indivíduos com TEA apresentaram maior custo de processamento do que os indivíduos DT, também apresentaram maiores índices de erro do que os seus pares com desenvolvimento típico, no entanto, não qualquer tipo de erro, pois a escolha das pessoas com autismo, participantes desta pesquisa, não foi aleatória, em 160 telas apresentadas para o grupo experimental, com 320 possibilidades de distratoras, apenas 2 imagens deste quadrante foram clicadas como resposta verdadeira, ou seja, houve reflexão, como nos indicam os números e os tempos de fixações, e dúvidas sobre a identificação da emoção no contexto apresentado. A nossa interpretação é de que os déficits não são apenas de identificação das emoções, mas da sua presença nas estruturas sintáticas que fazem parte das situações de comunicação assim como está caracterizado no DSM-V.

A nossa quarta hipótese sobre a relação entre os processos cognitivos envolvidos nas atividades de teoria da mente, como a habilidade de compreender os estados mentais de emoção nos contextos de interação social, e a de enunciados linguísticos, tais como os estímulos experimentais desta pesquisa, também foi relevante estatisticamente ($p > 0,001$), com isso corroboramos o que a literatura vem estudando nos últimos anos: as habilidades de ToM estão intrinsecamente relacionadas com a linguagem (ASTINGTON; JENKINS, 1999;

CUTTING; DUNN, 1999; HALE; TAGER-FLUSBERG, 2003; MILLIGAN; ASTINGTON; DACK, 2007; PETERSON; SIEGAL, 1999; SABBAGH; BALDWIN, 2001).

É importante ressaltar que a linguística tem muito a explorar sobre o universo do autismo. Poucos são os estudos que abordam especificamente os aspectos do processamento da linguagem no TEA. Para a realização desta dissertação recorreremos, muitas vezes, e por que não dizer mais vezes, a fontes de outras áreas, como a psicologia e a fonoaudiologia, para entendermos os fenômenos que pretendíamos estudar. A psicologia, inclusive, tem buscado muito mais compreender a linguagem no autismo, do que a própria linguística. É um lamento.

Conhecemos as limitações desta pesquisa e sabemos da superficialidade dos achados, precisamos nos aprofundar mais nos dados, explorar outras variáveis, ampliar os estímulos apresentados, para que possamos buscar quais as causas para as dificuldades de compreensão dos estados mentais de emoção em orações relativas de sujeito.

REFERÊNCIAS

ADOLPHS, R.; SEARS, L.; PIVEN, J. Abnormal processing of social information from faces in autism. **Journal of Cognitive Neuroscience**, Cambridge, v. 13, n. 2, p. 232–240, 2001.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders** (DSM IV). Washington, APA, 1995.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5**: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANDRES-ROQUETA, C.; ADRIAN, J. E.; CLEMENTE, R.; KATSOS, N. Which are the best predictors of theory of mind delay in children with specific language impairment? **International Journal Of Language & Communication Disorders**, London, v. 48, p. 726–737, 2013.

ARCHIBALD, L.; GATHERCOLE, S. The complexities of complex memory span: storage and processing deficits in specific language impairment. **Journal of Memory and Language**, New York, v. 57, p. 177–194, 2007.

ASHWIN, C; *et al.* Differential activation of the amygdala and the ‘social brain’ during fearful face-processing in Asperger Syndrome. **Neuropsychologia**, Oxford, v. 45, n. 1, p. 2-14, 2007.

ASHWIN, C; *et al.* Impaired recognition of negative basic emotions in autism: A test of the amygdala theory. **Social Neuroscience**, Oxford, v. 1, n. 3-4, p. 349-363, 2006.

ASSUMPCAO, J.; PIMENTEL, A. Autismo infantil. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 37-39, 2000.

ASTINGTON, J. W.; BAIRD, J. A. **Why language matters for theory of mind**. New York: Oxford University Press, 2005.

ASTINGTON, J. W.; JENKINS, J. M. A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. **Developmental Psychology**, Washington, v. 35, p. 1311–1320, 1999.

ASTINGTON, J. W.; PESKIN, J. Meaning and use: Children’s Acquisition of the Mental Lexicon. In: LUCARIELLO, J.; HUDSON, J. A.; FIVUSH, R.; BAUER, P.J.(Eds.). **The development of the mediated mind**: sociocultural context and cognitive development. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2004.

BAL, E.; HARDEN, E.; LAMB, D.; VAN HECKE, A. V.; DENVER, J. W.; PORGES, S. W. Emotion recognition in children with autism spectrum disorders: relations to eye gaze and autonomic state. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 40, n. 3, p. 358–370, 2010.

BALDWIN, D. A. Understanding the link between joint attention and language. In: MOORE, C.; DUNHAM, P. J. (Eds.) **Joint attention: its origins and role in development**, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1995.

BARON-COHEN, S. ; GOODHART, F. The ‘seeing leads to knowing’ deficit in autism: The Pratt and Bryant probe. **British Journal of Developmental Psychology**, London, v. 12, p. 397-402, 1994.

BARON-COHEN, S. From attention-goal psychology to belief-desire psychology: The development of a theory of mind and its dysfunction. In: BARON-COHEN, S.; TAGER-FLUSBERG; H & COHEN, D.J (Eds.), **Understanding other minds: perspectives from autism**, Oxford: Oxford University Press, p. 59-82, 1993.

BARON-COHEN, S. **Mindblindness. An essay on autism and theory of mind**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995.

BARON-COHEN, S.; JOLLIFFE, T.; MORTIMORE, C.; ROBERTSON, M. Another Advanced Test of Theory of Mind: Evidence from Very High Functioning Adults with Autism or Asperger Syndrome. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 38 p. 813-822, 1997.

BARON-COHEN, S.; LESLIE, A.; FRITH, U. Mechanical, behavioural and intentional understanding of picture stories in autistic children. **British Journal of Developmental Psychology**, London, v. 4, p. 113-125, 1986.

BARON-COHEN, S.; WHEELWRIGHT, S.; JOLIFFE, T. Is there a “language of the eyes?” Evidence from normal adults, and adults with autism or Asperger syndrome. **Visual Cognition**, Chicago, v. 4, n. 3, p. 311– 331, 1997.

BARTSCH, K.; WELLMAN, H. **Children Talk about the mind**. New York: Oxford University Press, 1995.

BAUMWELL, L.; TAMIS-LEMONDA, C. S.; BORNSTEIN, M. H. Maternal verbal sensitivity and child language comprehension. **Infant Behavior and Development**, Waterville, v. 20, p. 247-258, 1997.

BERMAN, R. Early acquisition of syntax and discourse in Hebrew. In: SHIMRON, Y. (Ed.), **Psycholinguistic studies in Israel: language acquisition, reading and writing**. Jerusalem: Magnes, p. 57–100, 1997.

BERZI HERMONT, A. Evidências de pesquisas em aquisição e perda da linguagem para a compreensão da relação linguagem e cognição. **Scripta**, Belo Horizonte, v. 14, n. 26, p. 71-88, 2010.

BEVER, T. G. The cognitive basis for linguistic structures. In: HAYNES, J. R. **Cognition and Development of Language**. New York: Wiley, p. 279–362, 1970.

BLEULER, E. **Dementia praecox oder gruppe der Schizophrenien**. Deuticke, 1911. New York: International University Press, 1950.

BLOOM, P.; GERMAN, T., Two reasons to abandon the false belief task as a test of theory of mind, **Cognition**, Amsterdam, v. 77, n. 1, p. B25-B31, 2000.

BORASTON, Z.; BLAKEMORE, S.; CHILVERS, R.; SKUSE, D. Impaired sadness recognition is linked to social interaction deficit in autism. **Neuropsychologia**, Oxford, v. 45, n.7, p. 1501–1510, 2007.

BOSA, C. **Affect, social communication and self-stimulation in children with and without autism**: a systematic observation study of requesting behaviours and joint attention. 1998. Tese (Doutorado) - Institute of Psychiatry, Universidade de Londres, Inglaterra, 1998.

BOSA, C.; CALLIAS, M. Autismo: Breve revisão de diferentes abordagens. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 13, p. 167-177, 2000.

BOTTING, N.; CONTI-RAMSDEN, G. The role of language, social cognition, and social skill in the functional social outcomes of young adolescents with and without a history of SLI. **British Journal of Developmental Psychology**, London, v. 26, n. 2, p. 281–300, 2008.

BRAVERMAN, M.; FEIN, D.; LUCCI, D.; WATERHOUSE, L. Affect comprehension in children with pervasive developmental disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 19, n. 2, p. 301–316, 1989.

BRUNER, J. From communication to language: A psychological perspective. **Cognition**, Amsterdam, v. 3, p. 255-287, 1975.

CAIXETA, M.; CAIXETA, L. **Teoria da mente**: aspectos psicológicos, neurológicos, neuropsicológicos e psiquiátricos. Campinas, SP: Átomo, 2005.

CAPPS, L., SIGMAN, M.; MUNDY, P. Attachment security in children with autism. **Development and Psychopathology**, New York, v. 6, p. 249-261, 1994.

CAPPS, L.; YIRMIYA, N.; SIGMAN, M. Understanding of simple and complex emotions in nonretarded children with autism. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, Elmsford, v. 33, n. 7, p. 1169–1182, 1992.

CELANI, G.; BATTACCHI, M. W.; ARCIDIACONO, L. The understanding of the emotional meaning of facial expressions in people with autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 29, n. 1, p. 57–66, 1999.

CHOMSKY, N. **Lectures on government and binding**. Dordrecht: Foris, 1981.

CHOMSKY, N. **Syntactic structures**. Gravenhage: Mouton, 1957.

CHOMSKY, N., **Knowledge of language**. New York, 1986.

CICCHETTI, D.; ROGSCH, F.; MAUGHAN, A.; TOTH, S. L.; BRUCE, J. False belief understanding in maltreated children. **Development and Psychopathology**, New York, v. 15, p. 1067-1091, 2003.

CLEGG, J.; HOLLIS, C.; MAWHOOD, L.; RUTTER, M. Developmental language disorders: A follow-up in later adult life. Cognitive, language and psychosocial outcomes. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 46, n. 2, p. 128–149, 2005.

CLIFTON, C.; FRAZIER, L. Comprehending sentences with long distance dependencies. In: CARLSON, G.; TANENHAUS, M. (Eds.). **Dordrecht: linguistic structure in language processing** Kluwer. Local: Ediora, p. 273-317, 1989.

CORDEN, B.; CHILVERS, R.; SKUSE, D. Avoidance of emotionally arousing stimuli predicts social-perceptual impairment in Asperger's syndrome. **Neuropsychologia**, Oxford, v. 46, n. 1, p. 137–147, 2008.

CORRÊA, L. Bootstrapping language acquisition from a minimalista standpoint: On the identification of phi-features in Brazilian Portuguese. In: PIRES, A.; ROTHMAN, J. (Ed.) **Minimalist inquiries into child and adult language acquisition: case studies across Portuguese**. Berlin: Mouton de Gruyter, 2009.

CORRÊA, L. An alternative assessment of children's comprehension of relative clauses. **Journal of Psycholinguistic Research**, New York, v. 24, n. 3, p. 183-203, 1995.

CORRÊA, L. **On the comprehension of Relative Clauses: a developmental study with reference to Portuguese**, Doctoral Dissertation, University of London, 1986.

CORRÊA, L. Strategies in the acquisition of relative clauses. **Working Papers of the London Psycholinguistic Research Group**, London, v. 4, p. 37-49, 1982.

CORRÊA, L. O DEL à luz de hipóteses psico/linguísticas: Avaliação de habilidades linguísticas e implicações para uma possível intervenção em problemas de linguagem de natureza sintática. **Veredas Online – Especial**, Rio de Janeiro, p. 207-236, 2012.

CORRÊA, L. The relative difficulty of children's comprehension of relative clauses: a procedural account. In: NELSON, K.; REGER, Z. (Eds.), **Children's language**, vol. 8, Hillsdale, NJ: Erlbaum, p. 225–243, 1995b.

COSTA, A.; COSTA, A.; GONÇALVES, A. Consciência linguística: aspetos sintáticos. In: Freitas, M.; Santos, A. (Eds.) **Aquisição de língua materna e não materna: questões gerais e dados do português**, Berlin: Language Science Press, 2017.

COVRE, P.; MACEDO, E.C.; CAPOVILLA, F.C.; SCHWARTZMAN, J.S. Movimentos oculares e padrões de busca visual em tarefas de rotação mental. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 10, p. 41-50, 2005.

CUTTING, A.; DUNN, J. Theory of Mind, Emotion Understanding, Language, and Family Background: Individual Differences and Interrelations. **Child Development**, Chicago, v. 70, p. 853-865, 1999.

DALTON, K.; NACEWICZ, B.; JOHNSTONE, T.; SCHAEFER, H. S.; GERNSBACHER, M.; GOLDSMITH, H.; *et al.* Gaze fixation and the neural circuitry of face processing in autism. **Nature Neuroscience**, New York, v. 8, p. 519–526, 2005.

DE VILLIERS, J. G. Can language acquisition give children a point of view? In: ASTINGTON, J. W.; BAIRD, J. A (Eds.), **Why language matters for theory of mind**. New York, NY: Oxford University Press, 2005.

DE VILLIERS, J.R. *et al.* Children's comprehension of relative clauses. **Journal of Psycholinguistic Research**, New York, v. 8, p. 499–518, 1979.

DELEAU, M.; MALUF, M. R.; PANCIERA, S. D. P. O papel da linguagem no desenvolvimento de uma teoria da mente: Como e quando as crianças se tornam capazes de representações de estados mentais. In: SPERB, T. M; MALUF, M. R. (Eds.), **Desenvolvimento sociocognitivo: estudos brasileiros sobre a teoria da mente**. São Paulo: Vetor, 2008.

DIESSEL, H.; TOMASELLO, M. The development of relative clauses in spontaneous child speech. **Cognitive Linguistics**, Berlin, v. 11, n. 1/2, p. 131-151, 2000.

DUNN, J.; BROPHY, M. Communication, relationships, and individual differences in children's understanding of mind. In: ASTINGTON, J. W.; BAIRD, J. A (Orgs.), **Why language matters for theory of mind**, p. 50– 69. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005.

DUNN, J.; BROWN, J.; BEARDSALL, L. Family talk about feeling states and children's later understanding of other's emotions. **Developmental Psychology**, Washington, v. 27, p. 448-455, 1995.

DUNN, J.; CUTTING, A. L. Understanding others, and individual differences in friendship interactions in young children. **Social Development**, London, v. 8, p. 201-219, 2008.

DURRLEMAN, S. *et al.* Complex syntax in autism spectrum disorders: a study of relative clauses. **International Journal of Language & Communication Disorders**, London, v. 50, n. 2, p. 260-267, 2015.

DYCK, M. J.; PIEK, J. P.; HAY, D; SMITH, L.; HALLMAYER, J. Are abilities abnormally interdependent in children with Autism? **Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology**, Philadelphia, v. 35, p. 20–33, 2006.

FARMER, M. Language and social cognition in children with specific language impairment. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 42, p. 627–636, 2000.

FEIN, D.; LUCCI, D.; BRAVERMAN, M.; WATERHOUSE, L. Comprehension of affect in context in children with pervasive developmental disorders. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, Elmsford, v. 33, n. 7, p. 1157–1167, 1992.

FIEBACH, C. J.; SCHLESEWSKY, M.; FRIEDERICI, A. D. Separating syntactic memory costs and syntactic integration costs during parsing: The processing of German WH-questions. **Journal of Memory and Language**, New York, v. 47, n. 2, p. 250-272, 2002.

FLAVELL, J. H. Perspectives on perspective taking. In: BEILIN, H.; PUFALL, P. B. (Eds.), **Piaget's theory: Prospects and possibilities**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, p. 107-139, 1992.

FLAVELL, J. H.; MILLER, P. H.; MILLER, S. A. **Desenvolvimento Cognitivo**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

FLUCK, M. J. Comprehension of relative clauses by children aged five to nine years, **Language and Speech**, Teddington, v. 21, p. 190–201, 1978.

FORSTER, Renê. Aspectos da utilização do rastreamento ocular na pesquisa psicolinguística. **DELTA**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 609-644, Jun, 2017.

FRIEDMANN, N., BELLETTI, A. and RIZZI, L. Relativised relatives: types of intervention in the acquisition of A-bar dependencies. **Lingua**, Lodz, v. 119, p. 67–88, 2009.

FRIEDMANN, N.; NOVOGRODSKY, R. Is the movement deficit in syntactic SLI related to traces or to thematic role transfer?. **Brain and Language**, New York, v. 101, p. 50–63, 2007.

FRIEDMANN, N.; NOVOGRODSKY, R. Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. In: GAVARRÓ A.; FREITAS, J. (Eds.). **Language acquisition and development**. Cambridge: Cambridge Scholars Press, 2008.

FRIEDMANN, N.; NOVOGRODSKY, R. The acquisition of relative clause comprehension in Hebrew: A study of SLI and normal development. **Child Language**, London, v. 31, p. 661-681, 2004.

FRIEDMANN, N.; NOVOGRODSKY, R. The production of relative clauses in syntactic SLI: A window to the nature of the impairment. **Advances in Speech Language Pathology**, Sidney, v. 8, n. 4, p. 364-375, 2006.

FRIEDMANN, N.; NOVOGRODSKY, R. Is the movement deficit in syntactic SLI related to traces or to thematic role transfer? **Brain and Language**, New York, v. 101, n. 1, p. 50-63, 2006.

FRIEDMANN, O.; GRIFFIN, R.; BROWNELL, H.; WINNER, E. Problems with the seeing, knowing rule. **Developmental Science**, Oxford, v. 6, p. 505-513, 2003.

FRITH, U.; HAPPÈ, F. Theory of mind and self-consciousness: What is like to be autistic? **Mind & Language**, Oxford, v. 14, p. 1-22, 1999.

FUJIKI, M.; BRINTON, B.; HART, C. H.; FITZGERALD, A. H. Peer acceptance and friendship in children with specific language impairment. **Topics in Language Disorders**, Rockville, v. 19, n. 2, p. 34–48, 1999.

FUJIKI, M.; BRINTON, B.; TODD, C. M. Social skills of children with specific language impairment. **Language, Speech, and Hearing Services in Schools**, Washington, v. 27, p. 195–202, 1996.

GADIA, Carlos A.; TUCHMAN, Roberto; ROTTA, Newra T. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. **J. Pediatr**, Porto Alegre, v. 80, n. 2, p. 83-94, 2004.

GEPNER, B.; DERUELLE, C.; GRYNFELTT, S. Motion and emotion: a novel approach to the study of face processing by young autistic children. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 31, n. 1, p. 4-37, 2001.

GIBSON, E. Linguistic complexity: locality of syntactic dependencies. **Cognition**, Amsterdam, v. 68, n. 1, p. 1–76, 1998.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDMAN, S. **Unshared lives: fictional and personal narrative productions in high-functioning autistic children** (Doctoral dissertation). Available from Pro-Quest Dissertations and Theses Database, 2002.

GORDON, P.C.; HENDRICK, R.; JOHNSON, M. Memory interference during language processing. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition**, Washington, v. 27, n. 6, p. 1411–1423, 2001.

GOUVEA, A. C. **Processing syntactic complexity: cross-linguistic differences and ERP evidence**, PhD dissertation, University of Maryland, College Park, 2003.

GROSS, T. F. Recognition of immaturity and emotional expressions in blended faces by children with autism and other developmental disabilities. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 38, n. 2, p. 297–311, 2008.

GROSS, T. F. The perception of four basic emotions in human and nonhuman faces by children with autism and other developmental disabilities. **Journal of Abnormal Child Psychology**, New York, v. 32, n. 5, p. 469–480, 2004.

HADWIN, J.; BARON-COHEN, S.; HOWLIN, P.; HILL, K.. Can we teach children with autism to understand emotions, belief, or pretence? **Development and Psychopathology**, New York, v. 8, p. 345-365, 1996.

HÅKANSSON, G.; & HANSSON, K. Comprehension and production of relative clauses: A comparison between Swedish impaired and unimpaired children. **Journal of Child Language**, London, v. 27, n. 2, p. 313-333, 2000.

HALE, C. M.; TAGER-FLUSBERG, H. The Influence of Language on Theory of Mind: A Training Study. **Developmental Science**, Oxford, v. 6, p. 346-359, 2003.

HANLEY, M.; RIBY, D.; MCCORMACK, T.; CARTY, C.; COYLE, L.; CROZIER, N.; ROBINSON, J. Attention during social interaction in children with autism: Comparison to

specific language impairment, typical development, and links to cognition. **Research in Autism Spectrum Disorders**, London, v. 8, p. 908–924, 2014.

HARMS, M.; MARTIN, A.; WALLACE, G. Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: A review of behavioral and neuroimaging studies. **Neuropsychology Review**, v. 20, p. 290–322, 2010.

HARRIS, P. L. Conversation, pretense, and theory of mind. In: ASTINGTON, J. W. & BAIRD, J. A. (Orgs.), **Why language matters for theory of mind**. New York, NY: Oxford University Press, p. 70-83, 2005.

HARRIS, S.; KASARI, C.; SIGMAN, M. D. Joint attention and language gains in children with Down Syndrome. **American Journal on Mental Retardation**, v. 100, p. 608-619, 1996.

HENRY, L.; MESSER, D.; NASH, G. Executive functioning in children with specific language impairment. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 53, p. 37–45, 2012.

HERBA, C.; PHILLIPS, M. Annotation: development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 45, n. 7, p. 1185–1198, 2004.

HERNANDEZ, N.; METZGER, A.; MAGNE, R.; BONNET-BRILHAULT, F.; ROUX, S.; BARTHELEMY, C.; *et al.* Exploration of core features of a human face by healthy and autistic adults analyzed by visual scanning. **Neuropsychologia**, Oxford, v. 47, n. 4, p. 1004–1012, 2009.

HOBSON, R. P. The autistic child's appraisal of expressions of emotion. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, Elmsford, v. 27, n. 3, p. 321–342, 1986.

HOLMES, A. . **Theory of mind and behaviour disorders in children with specific language impairment** (Doctoral dissertation). Available from Available from ProQuest Dissertations and Theses database, 2002.

HOMER, M.; RUTHERFORD, M. Individuals with autism can categorize facial expressions. **Child Neuropsychology**, v. 14, n. 5, p. 419–437, 2008.

HOSOZAWA, M.; TANAKA, K.; SHIMIZU, T.; NAKANO, T.; KITAZAWA, S. How children with specific language impairment view social situations: An eye tracking study. **Pediatrics**, v. 129, p.1453–1460, 2012.

HOWARD, M.; COWELL, P.; BOUCHER, J.; BROKS, P.; MAYES, A.; FARRANT, A.; *et al.* Convergent neuroanatomical and behavioural evidence of an amygdala hypothesis of autism. **Neuroreport**, v. 11, n. 13, p. 2931–2935, 2000.

HUTCHINS, T. L.; PRELOCK, P. A.; CHACE, W. Test-Retest Reliability of a Theory of Mind Task Battery for Children With Autism Spectrum Disorders. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v. 23, p. 195-206, 2008.

- KIDD, E.; BAVIN, E. L. English-speaking children's comprehension of relative clauses: evidence for general-cognitive and language-specific constraints on development. **Journal of Psycholinguistic Research**, New York, v. 31, p. 599-617, 2002.
- KING, J. W.; KUTAS, M. Who Did What and When? Using Word and Clause Level ERPs to Monitor Working Memory Usage in Reading. **Journal of Cognitive Neuroscience**, Cambridge, MA, v. 7, n. 3, p. 376-95, 1995.
- KING, J.; JUST, M. Individual differences in syntactic processing: the role of working memory. **Journal of Memory and Language**, New York, v. 30, p. 580-602, 1991.
- KLIN A.; MCPORTLAND J.; VOLKAMAR F. R; Asperger syndrome. In: VOLKMAR F; PAUL R.; KLIN A.; COHEN D. **Handbook of autism and pervasive developmental disorders**. New York: Wiley, v. 1, p. 88-125, 2005.
- KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 28, supl. 1, p. s3-s11, 2006.
- KLUENDER, R., MÜNTE, T. F. ERPs to grammatical and ungrammatical who questions in German: Subject/object asymmetries. Poster, 11th annual CUNY conference on human sentence processing, Newark, NJ, 1998.
- KLUENDER, R.; KUTAS, M. Bridging the gap: evidence from ERPs on the processing of unbounded dependencies. **Journal of Cognitive Neuroscience**, Cambridge, v. 5, p. 196-214, 1993.
- KNOX, E.; CONTI-RAMSDEN, G. Bullying risks of 11-year-old children with specific language impairment (SLI): Does school placement matter?, **International Journal of Language & Communication Disorders**, London, v. 38, p. 1-12, 2003.
- KUUSIKKO, S.; HAAPSAMO, H.; JANSSON-VERKASALO, E.; HURTIG, T.; MATTILA, M.; EBELLING, H.; *et al.* Emotion recognition in children and adolescents with autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 39, p. 938-945, 2009.
- LEAL, A. F. **Avaliação do desenvolvimento da Teoria da Mente em crianças dos 3 aos 5 anos**: adaptação portuguesa da Theory of Mind Task Battery. 2014. Tese (Doutorado em Psicologia) - Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, 2014.
- LEPPANEN, J. M.; NELSON, C. A. The development and neural bases of facial emotion recognition. **Advances in Child Development and Behavior**, v. 34, p. 207-246, 2006.
- LESLIE, A. M.; FRITH, U. Autistic children's understanding of seeing, knowing, and believing. **British Journal of Developmental Psychology**, London, v. 6, p. 315-324, 1988.
- LINDNER, J. L.; ROSEN, L. A. Decoding of emotion through facial expression, prosody and verbal content in children and adolescents with Asperger's syndrome. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 36, n. 6, p. 769-777, 2006.

- LOHMANN, H.; TOMASELLO, M., The Role of Language in the Development of False Belief Understanding: A Training Study. **Child Development**, Chicago, v.74, p. 1130-1144, 2003.
- LONGCHAMPS, J.; CORRÊA, L. Dificuldades de linguagem e de aprendizagem na interface gramática/pragmática. **Rev. Anpoll.**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 31, p. 89-109, 2011.
- LORD, C.; STOROSCHUK, S., RUTTER, M.; PICKLES, A. Using the ADI-R to diagnose autism in preschool children. **Journal of Infant Mental Health**, v. 14, p. 234-252, 1993.
- LOVELAND, K. A.; STEINBERG, J. L.; PEARSON, D. A.; MANSOUR, R.; REDDOCH, S. Judgments of auditory-visual affective congruence in adolescents with and without autism: a pilot study of a new task using fMRI. **Perceptual and Motor Skills**, v. 107, n. 2, p. 557–575, 2008.
- LOVELAND, K. A.; TUNALIKOTOSKI, B.; CHEN, Y. R.; ORTEGON, J.; PEARSON, D. A.; BRELSFORD, K. A.; *et al.* Emotion recognition in autism: verbal and nonverbal information. **Development and Psychopathology**, New York, v. 9, n. 3, p. 579–593, 1997.
- MACDONALD, H.; RUTTER, M.; HOWLIN, P.; RIOS, P.; LECONTEUR, A.; EVERED, C.; *et al.* Recognition and expression of emotional cues by autistic and normal adults. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, Elmsford, v. 30, n. 6, p. 865–877, 1989.
- MACEDO, E. C.; COVRE, P.; ORSATI, F. T.; OKADA, M.; SCHWARTZMAN, J. S. Análise dos padrões dos movimentos oculares em tarefas de busca visual: efeito da familiaridade e das características físicas do estímulo. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 70, p. 31-36, 2007.
- MACEDO, E. C.; LUKASOVA, K.; MACEDO, G.C.; DUDUCHI, M.; CAPOVILLA, F.C.; SCHWARTZMAN, J.S. Avaliação Neuropsicológica e análise dos movimentos oculares na esquizofrenia. In: MACEDO, E. C.; CAPOVILLA, F. C. (Orgs.). **Temas em Neuropsicolinguística**. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2005.
- MARKUS, J.; MUNDY, P.; MORALES, M.; DELGADO, C. E. F.; YALE, M. Individual differences in infant skills as predictors of child-caregiver joint attention and language. **Social Development**, London, v. 9, n. 3, p. 302-315, 2000.
- MCKEE, C.; MCDANIEL, D.; SNEDEKER, J. Relatives children say. **Journal of Psycholinguistic Research**, New York, v. 27, p. 573–596, 1998.
- MEDEIROS, L. **O tópico sintático no português do Brasil: um estudo de rastreamento ocular**. 2017. Dissertação (Mestrado em Linguística). Faculdade de Letras, Programa de Pós-Graduação. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- MERCADANTE, M. T.; MACEDO, E. C.; BAPTISTA, P. M.; PAULA, C. S.; SCHWARTZMAN, J. S. Saccadic movements using eye-tracking technology in individuals with autism spectrum disorders: Pilot study. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 64, p. 559-562, 2006.

MILLER, C. Developmental relationships between language and theory of mind. **American Journal of Speech-Language Pathology**, v. 15, p. 142-154, 2006.

MILLER, C. False belief understanding in children with specific language impairment. **Journal of Communication Disorders**, Amsterdam, v. 34, n. 1–2, p. 73-86, 2001.

MILLER, S. A. Children's understanding of second-order mental states. **Psychological Bulletin**, Washington, v. 135, p. 749-773, 2009.

MILLIGAN, K.; ASTINGTON, J. W.; DACK, L. A. Language and Theory of Mind: Meta-Analysis of the Relation Between Language Ability and false-belief Understanding. **Child Development**, Chicago, v. 78, p. 622-646, 2007.

MINSHEW, NJ; PAYTON, JB. New perspectives in autism, Part I: the clinical spectrum of autism. **Curr Probl Pediatr**, St. Louis, v. 18, p. 561-610, 1988.

MIRANDA, F. **O custo de processamento de orações relativas: um estudo experimental sobre relativas com pronome resumptivo no português brasileiro 2008**. Dissertação (Mestrado em Letras). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

MUNDY, P.; GOMES, A. Individual differences in joint attention skill development in the second year. **Infant Behavior and Development**, Waterville, v. 21, p. 469-482, 1998.

MUNDY, P.; SIGMAN, M.; KASARI, C. A longitudinal study of joint attention and language development in autistic children. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 20, n. 1, p. 115-128, 1990.

MUNDY, P.; SIGMAN, M.; KASARI, C. Joint attention, developmental level and symptom presentation in autism. **Development and Psychopathology**, New York, v. 6, p. 389-401, 1994.

NEUMANN, D.; SPEZIO, M. L.; PIVEN, J.; ADOLPHS, R. Looking you in the mouth: abnormal gaze in autism resulting from impaired top-down modulation of visual attention. **Social Cognitive and Affective Neuroscience**, Oxford, v. 1, p. 194–202, 2006.

NILSSON, K.K; LÓPEZ. K.J. Theory of Mind in Children With Specific Language Impairment: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Child Development**, Chicago, v. 87, n. 1, p. 143-153, 2016.

O'CONNOR, K.; HAMM, J. P.; KIRK, I. J. The neurophysiological correlates of face processing in adults and children with Asperger's syndrome. **Brain and Cognition**, New York, v. 59, n. 1, p. 82–95, 2005.

OGAI, M., MATSUMOTO, H.; SUZUKI, K.; OZAWA, F.; FUKUDA, R.; UCHIYAMA, I.; *et al.* fMRI study of recognition of facial expressions in high-functioning autistic patients. **Neuroreport**, Oxford, v. 14, n. 4, p. 559–563, 2003.

ONISHI, K.H.; BAILLARGEON, R. Do 15-month-old infants understand false beliefs?, **Science**, Washington, v. 308, p. 255-258, 2005.

ORSATI, F. *et al.* Novas possibilidades na avaliação neuropsicológica dos transtornos invasivos do desenvolvimento: análise dos movimentos oculares. **Revista de Avaliação Psicológica**, Itatiba, v. 7, p. 281-290, 2008.

OZONOFF, S.; PENNINGTON, B. F.; ROGERS, S. J. Are there emotion perception deficits in young autistic children. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, Elmsford, v. 31, n. 3, p. 343–361, 1990.

PANCIERA, S. D. P.; VALÉRIO, A.; MALUF, M. R.; DELEAU, M. Pragmática da linguagem e desenvolvimento da teoria da mente: estudos com pré-escolares. In SPERB, T. M.; MALUF, M. R. (Eds.). **Desenvolvimento cognitivo: estudos brasileiros sobre teoria da mente**, p. 191-212. São Paulo: Vetor, 2008.

PAPARELLA, T.; KASARI, C. Joint attention skills and language development in special needs populations. **Infants and Young Children**, Hagerstown, v. 17, p. 269-280, 2004.

PAYNTER, J.; PETERSON, C. Language and ToM development in autism versus Asperger syndrome: Contrasting influences of syntactic versus lexical/semantic maturity. **Research in Autism Spectrum Disorders**, London, v. 4, n. 3, 2010.

PELPHREY, K.; SASSON, N.; REZNICK, J.; PAUL, G.; GOLDMAN, B.; PIVEN, J. Visual scanning of faces in autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 32, n. 4, p. 249–261, 2002.

PERNER, J.; ZAUNER, P.; SPRUNG, M. What does “that” have to do with points of view? Conflicting desires and “want” in German. In: ASTINGTON, J. W.; Baird, J. A. (Orgs.), **Why language matters for theory of mind**, p. 220–245. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005.

PERRONI, M. C. As relativas que são fáceis na aquisição do português brasileiro. **D.E.L.T.A.**, São Paulo, v.17, p.59-79, 2001.

PETERSON, C. C.; SIEGAL, M. Representing inner worlds: theory of mind in autistic, deaf, and normal hearing children. **Psychological Science**, New York, v. 10, p. 126-129, 1999.

PETERSON, C.; WELLMAN, H.; LIU, D. Steps in theory-of-mind development for children with deafness or autism. **Child Development**, Chicago, v. 76, p. 502-517, 2005.

PREMACK, D.; & WOODRUFF, G. Does the chimpanzee have a theory of mind? **Behavioral and Brain Science**, New York, v. 1, p. 515-526, 1978.

PRIOR, M.; DAHLSTROMI, B.; SQUIRES, T. L. Autistic children's knowledge of thinking and feeling states in other people. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, Elmsford, v. 31, n. 4, p. 587–601, 1990.

RICHES, N. G.; LOUCAS, T.; BAIRD, G.; CHARMAN, T.; SIMONOFF, E. Sentence repetition in adolescents with specific language impairments and autism: an investigation of complex syntax. **International Journal of Language & Communication Disorders**, London, v. 45, n. 1, p. 47-60, 2010.

ROBEL, L.; ENNOURI, K.; PIANA, H. N.; VAIVRE-DOURET, L.; PERIER, A.; FLAMENT, M. F., *et al.* Discrimination of face identities and expressions in children with autism: same or different? **European Child & Adolescent Psychiatry**, Darmstadt, v. 13, n. 4, p. 227-233, 2004.

ROTH, P. F. Accelerating language learning in young children. **Journal of Child Language**, London, v. 11, n. 1, p. 89-107, 1984.

RUMP, K. M.; GIOVANNELLI, J. L.; MINSHEW, N. J.; STRAUSS, M. S. The development of emotion recognition in individuals with autism. **Child Development**, Chicago, v. 80, n. 5, p. 1434-1447, 2009.

RUTHERFORD, M. D.; MCINTOSH, D. N. Rules versus prototype matching: strategies of perception of emotional facial expressions in the autism spectrum. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 37, n. 2, p. 187-196, 2007.

RUTHERFORD, M. D.; TOWNS, A. M. Scan path differences and similarities during emotion perception in those with and without autism spectrum disorders. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 38, n. 7, p. 1371-1381, 2008.

RUTTER, M.; SCHOPLER, E. Classification of pervasive developmental disorders: some concepts and practical considerations. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 22, p. 82-459, 1992.

SABBAGH, M. A.; BALDWIN, D. A. Learning words from knowledgeable versus ignorant speakers. **Child Development**, Chicago, v. 72, p. 1054-1070, 2001.

SCHOPLER E. Convergence of learning disability, higher-level autism, and Asperger's syndrome. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 15, n. 4, p. 359-360, 1985.

SCHUELE, C. M.; TOLBERT, L. Omissions of obligatory relative markers in children with specific language impairment. **Clinical Linguistics and Phonetics**, London, v. 15, p. 257-274, 2001.

SELLABONA, E.; SÁNCHEZ, C.; MAJORAL, E.; GUITART, M.; CABALLERO, F.; ORTIZ, J. Labelling improves false belief understanding: a training study. **The Spanish Journal of Psychology**, Madrid, v. 16, n. 6, 2013.

SHAH, A.; FRITH, U. Why Do Autistic Individuals Show Superior Performance on the Block Design Task?. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 34, p. 1351-1364, 1993.

SHELDON, A. The role of parallel function in the acquisition of relative clauses in English. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour**, New York, v.13, p. 272–281, 1974.

SIEGAL, M. Language and thought: The fundamental significance of conversational awareness for cognitive development. **Developmental Science**, Oxford, v. 2, n. 1, p. 1-12, 1999.

SIEGAL, M.; BEATTIE, K. Where to look first for children's knowledge of false beliefs. **Cognition**, Amsterdam, v. 38, p. 1–12, 1991.

SOUZA, D. De onde e para onde? As interfaces entre linguagem, teoria da mente e desenvolvimento social. In: SPERB, T. M. & MALUF, M. R.(Eds.). **Desenvolvimento cognitivo: estudos brasileiros sobre teoria da mente**. São Paulo: Vetor, p. 33-54, 2008.

SOUZA, D. Falando sobre a mente: algumas considerações sobre a relação entre linguagem e teoria da mente. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 19, p. 387-394, 2006.

SPEZIO, M. L.; ADOLPHS, R.; HURLEY, R. S. E.; PIVEN, J. Abnormal use of facial information in high-functioning autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 37, p. 929–939, 2007a.

SPEZIO, M. L.; ADOLPHS, R.; HURLEY, R. S. E.; PIVEN, J. Analysis of face gaze in autism using Bubbles. **Neuropsychologia**, Oxford, v. 45, p. 144–151, 2007b.

STICH, M. **Theory of mind and pretend play in children with specific language impairment** (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations and Theses database, 2010.

SUZUKI, A.; HOSHINO, T.; SHIGEMASU, K.; KAWAMURA, M. Disgust-specific impairment of facial expression recognition in parkinson's disease. **Brain**, London, v. 129, n. 3, p. 707–717, 2006.

SWEENEY, J.A.; TAKARAE, Y.; MACMILLAN, C.; LUNA, B.; MINSHEW, N.J. Eye movements in neurodevelopmental disorders. **Current Opinion in Neurology**, Philadelphia, v. 17, p. 37-42, 2004.

SYMONS, D. K.; CLARK, S. E. A longitudinal study of mother-child relationships and theory of mind in preschool period. **Social Development**, London, v. 9, p. 3-23, 2000.

TAGER-FLUSBERG, H.; JOSEPH, R. How language facilitates the acquisition of false belief understanding in children with autism. In: ASTINGTON, J.; BAIRD, J. (Eds.), **Why language matters for theory of mind**, p. 298– 319. New York, Oxford University Press, 2005.

TANTAM, D.; MONAGHAN, L.; NICHOLSON, H.; STIRLING, J. Autistic children's ability to interpret faces-a research note. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, Elmsford, v. 30, n. 4, p. 623–630, 1989.

TARDIF, C.; LAINE, F.; RODRIGUEZ, M.; GEPNER, B. Slowing down presentation of facial movements and vocal sounds enhances facial expression recognition and induces facial-vocal imitation in children with autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 37, n. 8, p. 1469–84, 2007.

TAVAKOLIAN, S. L. **Structural principles in the acquisition of complex sentences**. Dissertation. Amherst: University of Massachusetts, 1977.

THOMAS, L. A.; DE BELLIS, M. D.; GRAHAM, R.; LABAR, K. S. Development of emotional facial recognition in late childhood and adolescence. **Developmental Science**, Oxford, v. 10, n. 5, p. 547–558, 2007.

TOMASELLO, M. The role of joint attention in early language development. **Language Sciences**, Copenhagen, v. 11, p. 69-88, 1998.

TOMASELLO, M.; FARRAR, M. J. Joint attention and early language. **Child Development**, Chicago, v. 57, p. 1454-1463, 1986.

TUCKER, L. **Specific language impairment and theory-of-mind**: Is normal language development an essential precursor for on time theory-of-mind development? Unpublished manuscript, University of Western Australia, Perth, WA, 2004.

VALÉRIO, A. **A constituição da teoria da mente: Estudo longitudinal sobre uso de termos mentais em situação lúdica e desempenho em tarefas de crença e crença falsa**. 2008. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

VICARI, S.; REILLY, J. S.; PASQUALETTI, P.; VIZZOTTO, A.; CALTAGIRONE, C. Recognition of facial expressions of emotions in schoolage children: the intersection of perceptual and semantic categories. **Acta Paediatrica**, Oslo, v. 89, n. 7, p. 836–845, 2000.

VOLKMAR, F.; KLIN, A.; MARANS W.; MCDOUGLE, J. Autistic disorder. In: VOLKMAR, F. Psychoses and pervasive developmental disorders in childhood and adolescence. **American Psychiatric Press**, Washington, 1996.

WALLACE, S.; COLEMAN, M.; BAILEY, A. An investigation of basic facial expression recognition in autism spectrum disorders. **Cognition & Emotion**, New York, v. 22, n. 7, p. 1353–1380, 2008.

WANNER, E; MARATSOS, M. An ATN approach to comprehension. In: HALLE, M; BRESNAN, J; MILLER, G. A. (Eds). **Linguistic theory and psychological reality**. Cambridge, MA: MITPress, 1978.

WARREN, T.; GIBSON, E. The Influence of Referential Processing on Sentence Complexity. **Cognition**, Amsterdam, v. 85, p. 79-112, 2002.

WATZLAWICK, P.; BEAVIN, J. H.; JACKSON, D. D. **Pragmática da comunicação humana**. São Paulo: Cultrix, 2000.

WELLMAN, H. M. First steps in the child's theorizing about the mind. In: ASTINGTON, J. W.; HARRIS, P. L.; OLSON, D. R. (Eds.), **Developing theories of mind**, p. 64-92. New York: Cambridge University Press, 1988.

WELLMAN, H. M.; BANERJEE, M. Mind and emotions: children's understanding of the emotional consequences of beliefs and desires. **British Journal of Developmental Psychology**, London, v. 9, p. 191-214, 1991.

WELLMAN, H. M.; BARTSCH, K. Before belief: Children's early psychological theory. In: C. LEWIS & P. MITCHELL (Eds.), **Children's early understanding of mind: origins and development**, Hove, UK: Lawrence Erlbaum, p. 331-354, 1994

WELLMAN, H. M.; CROSS, D.; WATSON, J. Meta-analysis of theory-of-mind development: the truth about false belief. **Child Development**, Chicago, v, 72, n. 3, p. 655-684, 2001.

WELLMAN, H. M.; LIU, D. Scaling of theory of mind tasks. **Child Development**, Chicago, v. 75, n. 2, p. 523-541, 2004.

WIMMER, H.; PERNER, J. Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. **Cognition**, Amsterdam, v. 13, p. 103-28, 1983.

WING, L.; GOULD, J. Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children. Epidemiology and classification. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 9, p. 11-29, 1979.

ZIATAS, K.; DURKIN, K.; PRATT, C. Belief term development in children with autism, Asperger syndrome, specific language impairment and normal development: links to theory of mind. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, Oxford, v. 39, p. 755-763, 1998.

ANEXO A - ESCALA DE TAREFAS DE TEORIA DA MENTE (WELLMAN E LIU, 2004)

Tarefa 1: Desejos diferentes.

O objetivo dessa tarefa é verificar se a criança tem a habilidade de predizer o desejo do outro quando este é diferente do seu.

Mostramos à criança a figura de um homem adulto mais velho, a figura de uma maçã e de um pão de queijo.

Aplicador: - Esse é o Tio Paulo. Tio Paulo está com muita fome, ele foi à cozinha e encontrou uma maçã e um pão de queijo. Qual desses dois lanches você gostaria de comer? A maçã ou do pão de queijo? (*Pergunta sobre o próprio desejo.*)

Se a criança escolhe a maçã:

A: - Humm, essa é uma boa escolha, mas o Tio Paulo gosta mais é de pão de queijo. Ele não gosta muito de maçã”. (*Caso a criança escolha o pão de queijo, é dito para ela que o tio Paulo gosta mais de maçã.*)

(1) Nesse momento fazemos a pergunta controle para a criança:

A: - Bom, agora o Tio Paulo vai escolher o que vai comer, mas ele só poderá escolher um dos dois. Qual lanche o Tio Paulo vai escolher? A maçã ou o pão de queijo?

Para acertar a tarefa, a criança deve responder à pergunta alvo com uma resposta oposta àquela que ela deu na pergunta sobre o seu desejo.

Tarefa 2: Crenças diferentes

Nesta tarefa, avaliamos se a criança foi capaz de julgar a ação do outro, quando ela e a outra pessoa têm crenças diferentes acerca dos mesmos objetos ou situações. Nesse caso, a criança não saberá se a crença do outro é ou não verdadeira.

Apresentamos à criança a figura de uma menina, de um gatinho, de uma cama e de uma mesa.

A: - Essa é a Aninha e esse é o seu gatinho. A Aninha não sabe onde está o gato e está procurando por ele. Ele só pode estar escondido em dois lugares, ou está embaixo da

cama ou está embaixo da mesa. Onde você pensa que o gato dela está? Embaixo da cama ou embaixo da mesa?”. (*Questão sobre a própria crença.*)

Caso a criança tenha escolhido a alternativa “embaixo da cama”, dissemos:

A: - Legal, essa é uma boa escolha, mas a Aninha acha que o gato está embaixo da mesa. (*Ou o contrário, se a criança disser “embaixo da mesa”, será dito que Aninha pensa que o gato está embaixo da cama.*)

(1) Questão controle:

- Agora, a Aninha vai procurar o gato. Onde a Aninha vai procurar o gato dela primeiro? Embaixo da cama ou embaixo da mesa?

A criança acerta a tarefa se der uma resposta oposta àquela dada à pergunta de crença própria.

Tarefa 3: Acesso ao conhecimento

O intuito dessa tarefa é verificar se a criança é capaz de avaliar o que está em uma caixa e prever o conhecimento de outra pessoa, que não teve acesso ao conteúdo da caixa.

Mostramos para as crianças uma pequena caixa de madeira fechada. Colocamos dentro da caixa a figura de um cachorrinho.

A: - Olhe essa caixinha, o que você acha que tem dentro dela? (*Aceitamos a resposta da criança.*)

Após a resposta da criança, abrimos a caixa e mostramos o conteúdo interno.

A: - Vamos ver! Tem um cachorrinho dentro!

O aplicador fecha a caixa e diz:

A: - Muito bem! O que tem dentro dessa caixinha mesmo?” (*Esperamos a criança responder que seja um cachorrinho.*)

Em seguida, apresentamos a figura de uma menina.

A: - Essa é a Maria. A Maria não olhou dentro dessa caixinha, então nunca viu o que tem dentro dela.”

(1) Questão controle:

A: - Então, a Maria sabe o que tem dentro dessa caixinha?

(2) Pergunta de memória:

A: - A Maria olhou dentro dessa caixinha?

Para acertar a tarefa, a criança deve responder “Não” para ambas as perguntas.

Tarefa 4: Crença falsa de conteúdo

O participante da pesquisa avalia a crença de outra pessoa sobre o que há em uma caixa na qual ele conhece o conteúdo. Com isso, analisamos a habilidade da criança em julgar a crença falsa de outra pessoa.

Apresentamos uma lata de Nescau para a criança. Dentro dela há borrachas.

O aplicador diz:

- Aqui está uma lata de Nescau. O que você acha que tem dentro dessa lata?”

Em seguida, abre a caixa.

A: - Vamos ver! Têm borrachas dentro, não é Nescau.

A caixa é fechada e é perguntado:

A: - O que tem mesmo dentro da lata?

Após a resposta da criança, a figura de um menino é mostrada.

A: - Esse é o Pedrinho. O Pedrinho não olhou dentro dessa lata. Ele nunca viu aqui dentro.

(1) O experimentador faz a pergunta controle:

A: - Então, o que o Pedrinho pensa que tem dentro dessa lata? Nescau ou borrachas?

(2) Em seguida, faz a pergunta de memória:

A: - O Pedrinho olhou dentro dessa caixa?

Para acertar a tarefa, a criança deve responder “Nescau” para a pergunta controle, e “Não” para a pergunta de memória.

Tarefa 5: Crença falsa explícita

Averiguamos se a criança consegue prever onde outra pessoa procurará um objeto quando este for mudado de lugar.

São mostradas para a criança a figura de um menino, de uma mochila e de um armário.

A: - Esse é o João. O João vai fazer a tarefa e precisa encontrar o livro dele. O livro pode estar na mochila ou pode estar no armário. De verdade, o livro do João está no armário, pois foi onde a mãe dele guardou, mas ele pensa que está na mochila porque foi onde ele o viu pela última vez.

São feitas duas perguntas para a criança:

(1) Pergunta controle:

- Então, qual é o primeiro lugar em que o João vai procurar o livro dele? Na mochila ou no armário?

(2) Pergunta de realidade:

- Onde o livro do João está de verdade? Na mochila ou no armário?

Para acertar a tarefa, a criança deve responder “Na mochila”, para a pergunta controle e “No armário” para a questão de realidade.

Tarefa 6: Crença e emoção

Nessa tarefa, a criança avalia como a outra pessoa se sente em uma situação de engano.

São mostradas para a criança: uma caixa de chocolate, uma figura de uma menina.

O aplicador diz:

- Aqui está uma caixa de chocolate. O que você acha que tem dentro dessa caixa?

Em seguida, o aplicador apresenta Raquel e a faz falar:

- Que legal, eu adoro chocolate, é muito gostoso! É minha comida preferida! Agora vou brincar um pouco, depois venho comê-los.

A menina é retirada do alcance visual da criança.

O aplicador abre a caixa de chocolate e mostra o que há dentro dela à criança.

A: - Vamos ver o que tem dentro dessa caixa. Ah, têm colas e não têm chocolates!!!”

A caixa é novamente fechada e a criança é questionada:

A: - Qual é a comida preferida da Raquel?

A: - Veja agora, a Raquel voltou. A Raquel nunca olhou dentro dessa caixa. Ela está de volta e quer comê-los. Vamos dar essa caixa para Raquel.

(1) Pergunta controle:

- Como a Raquel se sente quando ela pega a caixa? Feliz ou triste?

O experimentador abre a caixa para que Raquel veja o que há dentro dela. E pergunta:

(2) Pergunta controle de emoção:

- Como a Raquel se sente depois de olhar dentro da caixa? Feliz ou triste?

Para estar correta, a criança deve responder “Feliz”, para a pergunta controle e “Triste” para a questão de controle emoção.

Tarefa 7: Emoção real e aparente

O intuito é verificar se a criança consegue avaliar se uma pessoa pode se sentir de uma forma, mas apresentar uma emoção diferente.

O aplicador conta uma história para a criança:

A: - Esta história é sobre um menino. Eu vou perguntar para você como este menino se sente e como ele parece se sentir, como aparece o sentimento no rosto dele. Ele pode se sentir de um jeito, mas pode parecer se sentir de outro. Ou ele pode se sentir de um jeito dentro dele e parecer do mesmo jeito no seu rosto.

A: - Essa é a história do Artur. Artur e seus amigos estavam conversando na sala de aula. Os amigos do Artur estavam brincando e contando histórias. Uma das crianças mais velhas, contou uma história fazendo piada de mau gosto com Artur, e todos deram risadas. Algumas crianças acharam engraçado, outras ficaram preocupadas e o Artur que não deu risada. O Artur não queria que os seus amigos vissem como ele se sentiu por causa da piada, porque as crianças iam chamar ele de ‘bebezinho’. Então, ele colocou o boné no rosto e se

afastou para refletir sobre o que sentia. Então Arthur pensou que deveria fingir o seu sentimento para que ninguém soubesse que ele tinha ficado chateado.

Após a narrativa da história, são feitas duas questões para verificação de memória:

- O que as crianças fizeram quando o colega contou a história rindo do Artur?
- O que as crianças fariam se elas soubessem como o Artur se sentia?

Em seguida são feitas duas questões controle:

(1) Pergunta controle emoção:

- Como o Artur se sentiu quando as crianças riram dele? Ele se sentiu feliz ou triste?

(2) Pergunta controle de emoção aparente:

- Como o Artur tentou parecer no seu rosto quando todas as crianças riram? Ele pareceu feliz ou triste?

Para acertar essa tarefa, a criança precisa responder “Triste” para a questão controle de emoção e “Feliz” para a pergunta controle emoção aparente

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado *Rastreamento ocular de Processos Cognitivos* que tem por objetivo descrever a trajetória da movimentação ocular vista como reflexo de processos cognitivos complexos, como a busca visual e a leitura. Neste estudo, você será convidado a sentar diante de uma tela de computador para realizar tarefas de relativas a linguagem e a busca visual. Esta tela está equipada com uma câmera que registra o movimento dos seus olhos. Para que você participe deste estudo, sua visão deve ser normal ou corrigida pelo uso de lentes ou óculos. Não há qualquer risco para você. Este registro não se utiliza de nenhum procedimento invasivo e você não sentirá qualquer desconforto. Trata-se de um estudo experimental que não trará qualquer benefício direto para o participante. Testamos a hipótese de que a trajetória ocular segue um comportamento semelhante a de outros sistemas complexos da natureza descritos pela teoria das redes complexas, que procura descrever de forma simplificada como ocorrem as interações dentro de um sistema. Neste âmbito, investigamos os papéis das estruturas linguísticas e visuais que tornam possível a compreensão de textos e a procura de objetos em meio a distratores visuais. Somente no final do estudo, poderemos concluir que o comportamento ocular humano em diferentes tarefas cognitivas pode seguir padrões em função de especificidades das tarefas e dos objetivos de cada tarefa. Estes resultados podem contribuir para o esclarecimento de como as informações visuais e linguísticas são processadas mentalmente, por meio do tempo de execução das tarefas, que é uma medida indireta sobre o tempo de processamento da informação. Você tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isto acarrete qualquer prejuízo para você. As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros participantes, não sendo divulgado a identificação de nenhum participante da pesquisa. Você tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada a sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. O pesquisador se compromete em utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa. Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. A principal investigadora é a doutoranda Elisângela Nogueira Teixeira, que pode ser encontrada no endereço: Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Ceará, CEP 60020-181, Fortaleza, Ceará, no e-mail: teixeiraelis@gmail.com ou nos telefones: (85) 3366 7626 ou 7627. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUWC – Rua Capitão Francisco Pedro 1290, Rodolfo Teófilo; fone: 3366-8589 – E-mail: cephuwc@huwc.ufc.br.

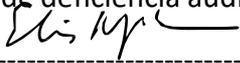
Caso você se sinta suficientemente informado a respeito das informações que leu ou que foram lidas para você sobre os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes e de que sua participação é voluntária, de que não há remuneração para participar do estudo e se você concordar em participar, solicitamos que assine no espaço abaixo.

Assinatura do participante ou representante legal

Assinatura da testemunha

Data / /

Para casos de participantes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual



Assinatura do responsável pelo estudo

Data / /

ANEXO C – FICHA DOS PARTICIPANTES

Universidade Federal do Ceará

CONTROLES

Departamento de Letras

Código:			
Lista/Condição:			
Nome:			
Data de Nascimento:		Destro: () Sim () Não	
Naturalidade:			
Radicado em Fortaleza?	() Sim () Não Há quanto tempo?		
Idiomas			
Toma alguma medicação? Qual?			
Possui histórico de doenças neurológicas?			
Área de Estudo:			
Escolaridade:			
Escolaridade em número de anos:	Educação Infantil	Etapa:	
		Ano:	
	Ensino Fundamental 2	Ano:	
Visão:	() Normal () Corrigida		
Tipo de Problema:	() Miopia - Especificar Grau:		
	() Hipermetropia -Especificar Grau:		
	() Astigmatismo - Especificar Grau:		
	() Estrabismo - Especificar Grau:		
	() Presbiopia (Vista Cansada) - Especificar Grau:		
	() Outro - Especificar:		
Contato:	Telefone Permanente: ()		
	E-mail permanente:		
Observações sobre Calibração e/ou outros:			

**FICHA DOS PARTICIPANTES
EXPERIMENTAIS**

Código:			
Lista/Condição:			
Nome:			
Data de Nascimento:		Destro: () Sim () Não	
Naturalidade:			
Radicado em Fortaleza?	() Sim () Não Há quanto tempo?		
Idiomas			
Toma alguma medicação?	() Sim () Não Qual?		Há quanto tempo?
Grau de autismo:			
Há comorbidade ao autismo? Qual?			
Quais terapias realiza?			
Frequentar a escola regular?	Que tipo?		
() Sim () Não	() pública () particular		
Escolaridade em número de anos:	Educação Infantil	Etapa:	
		Ano:	
	Ensino Fundamental 2	Ano:	
Tipo de Problema:	() Miopia - Especificar Grau:		
	() Hipermetropia -Especificar Grau:		
	() Astigmatismo - Especificar Grau:		
	() Estrabismo - Especificar Grau:		
	() Presbiopia (Vista Cansada) - Especificar Grau:		
	() Outro - Especificar:		
Contato:	Telefone Permanente: ()		
	E-mail permanente:		
Observações sobre Calibração e/ou outros:			

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE VALIDAÇÃO DE IMAGENS

PARTICIPANTE: _____ **IDADE:** _____

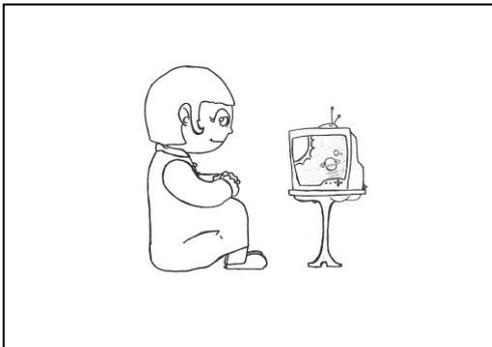
APLICADOR: _____ **DATA:** _____

LOCAL DA VALIDAÇÃO: _____

Instruções:

1. Leia as frases e marque o item que melhor expressa a emoção do personagem.
2. Apenas um item deverá ser marcado para cada imagem.
3. Caso não seja possível identificar a emoção, assinale o item **Outros** e especifique por escrito que outra emoção poderia ser atribuída ao personagem.

Observe o exemplo:



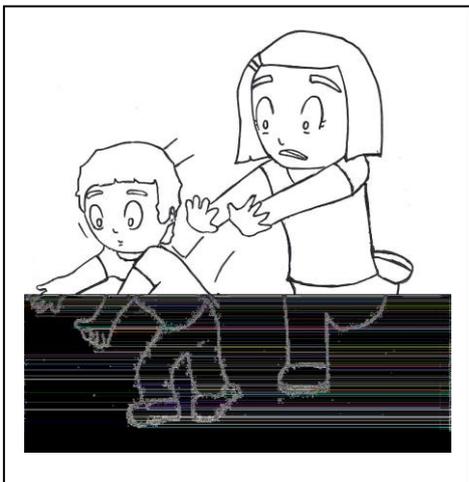
1. O menino que assiste televisão está

X	ALEGRE
	ASSUSTADO
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



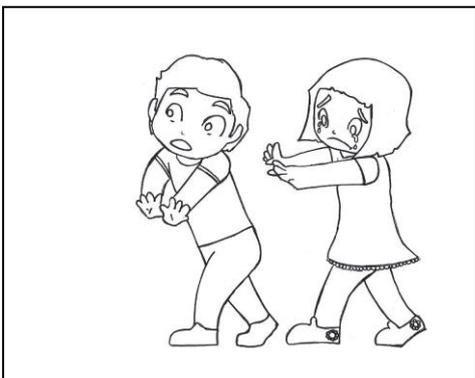
2. A menina que bateu no menino está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
X	OUTROS: COM NOJO

INÍCIO DO TESTE

1. A menina que empurrou o menino está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



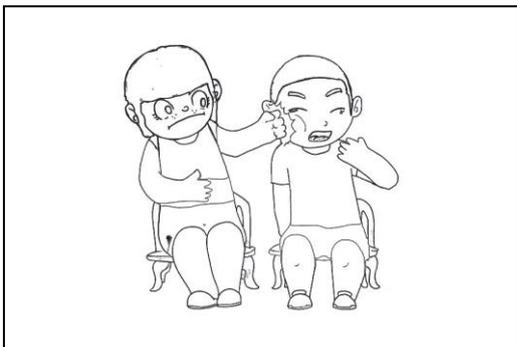
2. A garota que empurrou o garoto está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



3. O menino que foi empurrado pela menina está

	ALEGRE
	ASSUSTADO
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



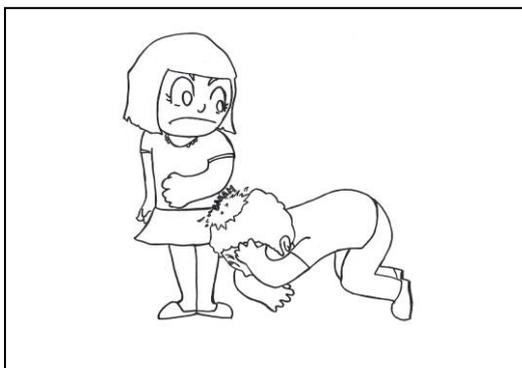
4. A garota que bateu no garoto está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



5. A garota que bateu no garoto está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



6. A garota que bateu no garoto está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



7. A mãe que está banhando o bebê está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



8. A mãe que está banhando o bebê está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



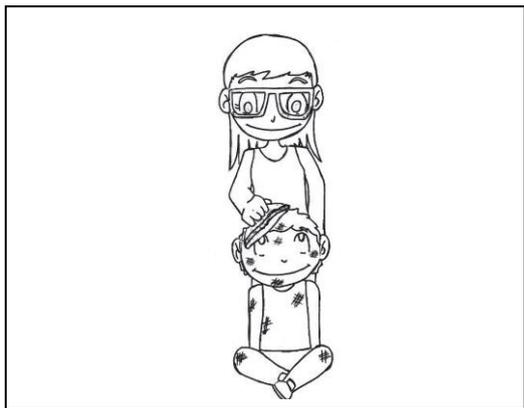
9. A mãe que está banhando o bebê está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



10. A tia que limpou o menino está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



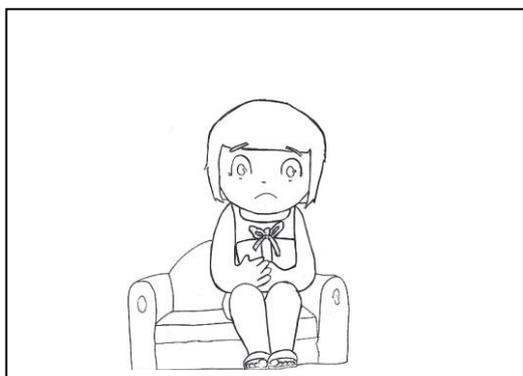
11. A tia que limpou o menino está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



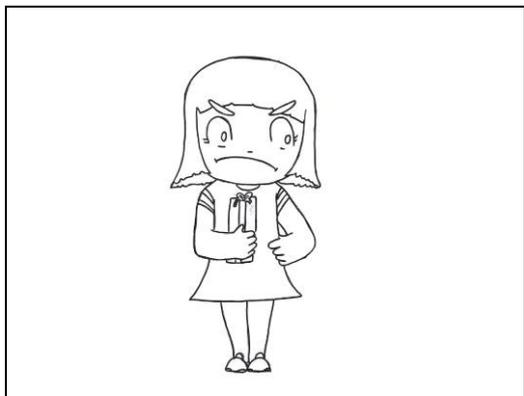
12. A menina que recebeu o presente está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



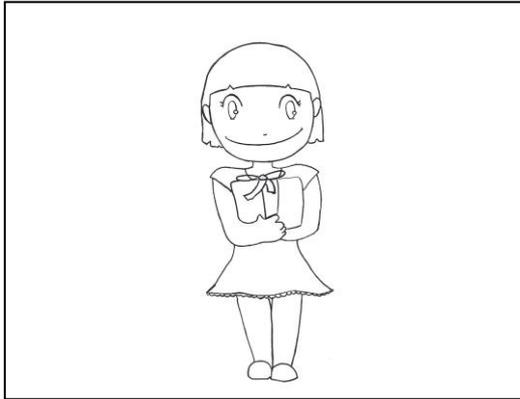
13. A menina que recebeu o presente está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



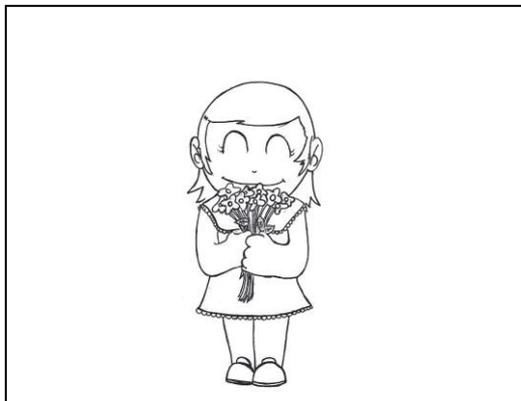
14. A menina que recebeu o presente está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



15. A menina que recebeu o presente está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____



16. A menina que recebeu flores está

	ALEGRE
	ASSUSTADA
	COM RAIVA
	TRISTE
	OUTROS: _____

APÊNDICE B - FICHA DE APLICAÇÃO DO ESTUDO PILOTO

Lista – Participante 1

Frase 1 – OPS¹⁶

A menina que empurrou o menino estava assustada.

A	B
D	C

Frase 2 – ORR¹⁷

A garota que estava com raiva bateu no garoto.

A	B
D	C

Frase 3 – OPD¹⁸

A mãe que banhou o bebê tinha cabelo curto.

A	B
D	C

Frase 4 – ORD¹⁹

A menina que estava em pé recebeu o presente.

A	B
D	C

¹⁶ Oração principal de susto

¹⁷ Oração relativa de raiva

¹⁸ Oração principal de descrição

¹⁹ Oração relativa de descrição

Lista – Participante 2

Frase 1 – ORD²⁰

A mãe que tinha cabelo curto banhou o bebê.

A	B
D	C

Frase 2 – OPR²¹

A garota que bateu no garoto estava com raiva.

A	B
D	C

Frase 3 – OPD²²

A menina que recebeu o presente estava em pé.

A	B
D	C

Frase 4 – ORS²³

A menina que estava assustada empurrou o menino.

A	B
D	C

Lista – Participante 3

²⁰ Oração relativa de descrição

²¹ Oração principal de raiva

²² Oração principal de descrição

²³ Oração relativa de susto

Frase 1 – OPD²⁴

A menina que empurrou o menino estava de calça.

A	B
D	C

Frase 2 – ORD²⁵

A garota que estava sentada bateu no garoto.

A	B
D	C

Frase 3 – ORA²⁶

A menina que estava alegre recebeu o presente.

A	B
D	C

Frase 4 – OPT²⁷

A mãe que banhou o bebê estava triste.

A	B
D	C

²⁴ Oração principal de descrição

²⁵ Oração relativa de descrição

²⁶ Oração relativa de alegria

²⁷ Oração principal de tristeza

Lista – Participante 4

Frase 1 – OPA²⁸

A menina que recebeu o presente estava alegre.

A	B
D	C

Frase 2 – ORD²⁹

A menina que estava de calça empurrou o menino.

A	B
D	C

Frase 3 – OPD³⁰

A garota que bateu no garoto estava sentada.

A	B
D	C

Frase 4 – ORT³¹

A mãe que estava triste banhou o bebê.

A	B
D	C

²⁸ Oração principal de alegria

²⁹ Oração relativa de descrição

³⁰ Oração principal de descrição

³¹ Oração relativa de tristeza

APÊNDICE C - FICHA DE APLICAÇÃO DA TAREFA DE OUVINTE RECEPTIVO E EXPRESSIVO

Participante: _____ Grupo: _____

Ouvinte Receptivo: Capacidade de apontar, seguir instruções, atender pedidos, se comportar em função de uma instrução verbal.

EMOÇÃO	SCORES
ALEGRIA	
TRISTEZA	
SUSTO	
RAIVA	
TOTAL DE SCORES	

Ouvinte Expressivo: Capacidade de emitir respostas vocais, faladas pela criança.

EMOÇÃO	SCORES
ALEGRIA	
TRISTEZA	
SUSTO	
RAIVA	
TOTAL DE SCORES	

APÊNDICE D - FICHA DE APLICAÇÃO DA TAREFA DE TOM

Escala de Tarefas de Teoria da Mente

Participante: _____ **Código** _____

Data de Nascimento: _____ **Data da Aplicação:** _____

Grupo: () Controle () Experimental **Escores totais** _____

Experenciador: _____

Tarefa 1 – Desejos diferentes

Próprio desejo	Desejo diferente
() Maçã () Pão de queijo	() Maçã () Pão de queijo
Pontuação: () zero () um	

Tarefa 2 – Crenças diferentes

Própria crença	Crença diferente
() Cama () Mesa	() Cama () Mesa
Pontuação: () zero () um	

Tarefa 3 – Acesso ao conhecimento

A personagem sabe o que tem dentro da caixa?	Pergunta de memória
() Sim () Não	() Sim () Não
Pontuação: () zero () um	

Tarefa 4 – Crença falsa de conteúdo

Crença falsa de conteúdo	Pergunta de memória
() Nescau () Borrachas	() Sim () Não
Pontuação: () zero () um	

Tarefa 5 – Crença falsa explícita

Crença falsa explícita (da personagem)	Pergunta de realidade
() Mochila () Armário	() Mochila () Armário
Pontuação: () zero () um	

Tarefa 6 – Crença e emoção

Emoção antes	Emoção depois
() Feliz () Triste	() Feliz () Triste
Pontuação: () zero () um	

Tarefa 7 – Emoção real e aparente

Pergunta de emoção real	Pergunta de emoção aparente
() Feliz () Triste	() Feliz () Triste
Pontuação: () zero () um	

APÊNDICE E – LISTA DE ESTÍMULOS EXPERIMENTAIS

Lista de familiarização³²

FPDA A menina que lia o livro estava de óculos.

FPED O menino que via a televisão estava feliz.

FREB A mãe que estava com raiva limpava o menino.

FRDB A mãe que estava de avental arrumava o armário.

Lista de Estímulos 1³³

4PDB A menina que recebeu o presente estava em pé.

1RDD A menina que estava de calça empurrou o menino.

2RRC A menina que estava com raiva bateu no menino.

3PTA A mãe que banhou o bebê estava triste.

2PDD A menina que bateu no menino estava sentada.

3RDB A mãe que tinha cabelo curto banhou o bebê.

1PSC A menina que empurrou o menino estava assustada.

4RAA A menina que estava alegre recebeu o presente.

Lista de Estímulos 2

3PDC A mãe que banhou o bebê tinha cabelo curto.

4PAA A menina que recebeu o presente estava alegre.

2PRB A menina que bateu no menino estava com raiva.

³² As letras referentes às siglas desta lista são F (familiarização); P (principal); R (relativa); D (descrição); E (emoção). A última letra refere-se ao quadrante em que a cena foi apresentada.

³³ As siglas das listas de estímulos 1, 2, 3 e 4 estão organizadas da seguinte forma: os números que antecedem as letras referem-se a uma emoção ou uma descrição específica (1 – susto/de calça; 2 – raiva/sentada; 3 – triste/cabelo curto; 4 – alegria/em pé); a primeira letra designa o tipo de oração (P – principal; R – relativa); a segunda letra indica se é uma oração com descrição (D) ou com emoção (S – susto; R – raiva; T – Tristeza; A – alegria); a terceira letra assinala o quadrante em que a cena alvo está posicionado (A – B – C – D).

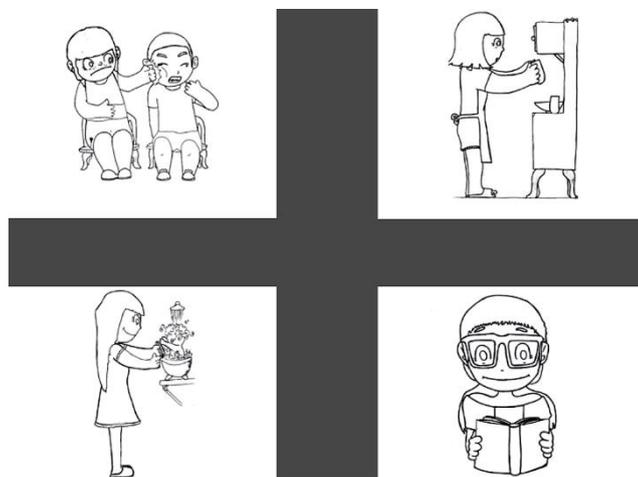
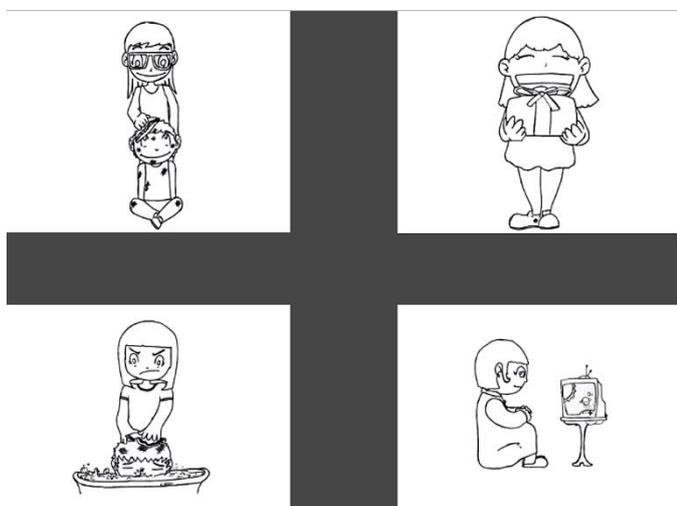
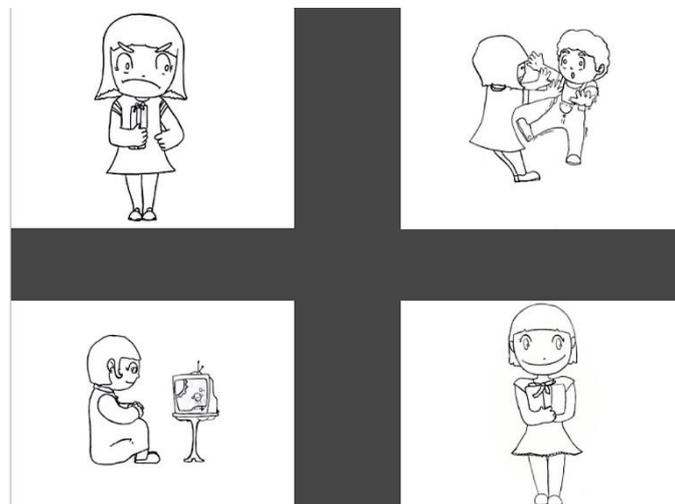
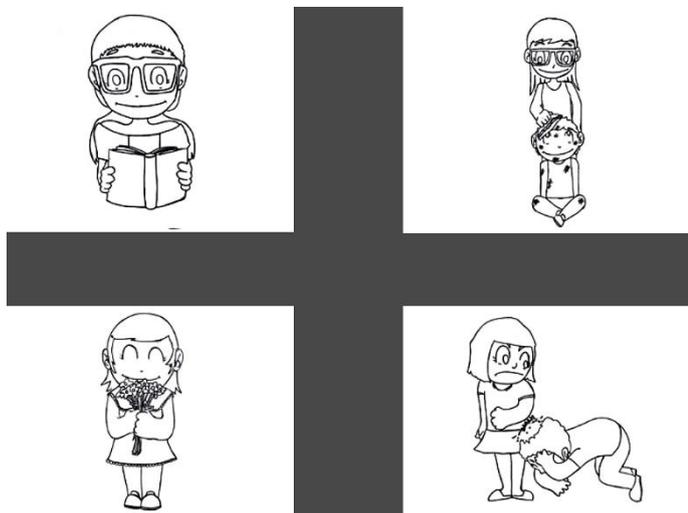
- 1PDA A menina que empurrou o menino estava de calça.
3RTD A mãe que estava triste banhou o bebê.
1RSC A menina que estava assustada empurrou o menino.
4RDB A menina que estava em pé recebeu o presente.
2RDD A menina que estava sentada bateu no menino.

Lista de Estímulos 3

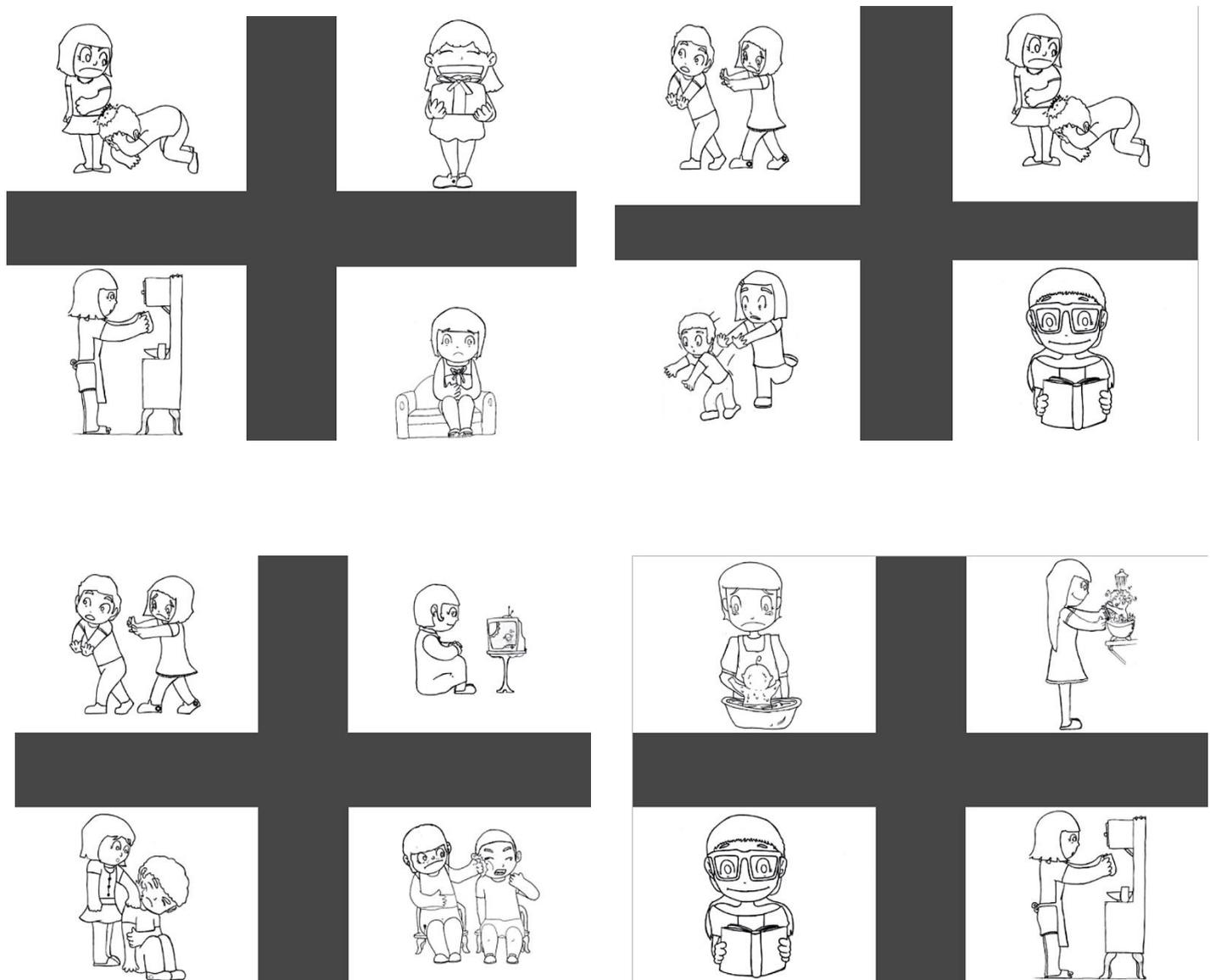
- 3PTB A mãe que banhou o bebê estava triste.
2RRD A menina que estava com raiva bateu no menino.
4PDA A menina que recebeu o presente estava em pé.
2PDC A menina que bateu no menino estava sentada.
3RDA A mãe que tinha cabelo curto banhou o bebê.
1PSD A menina que empurrou o menino estava assustada.
4RAB A menina que estava alegre recebeu o presente.
1RDC A menina que estava de calça empurrou o menino.

Lista de Estímulos 4

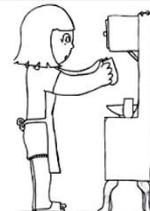
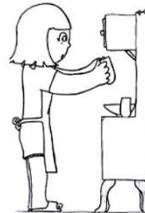
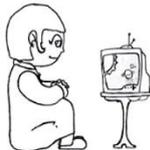
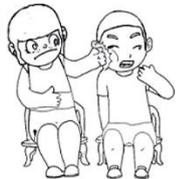
- 4RDC A menina que estava em pé recebeu o presente.
2RDA A menina que estava sentada bateu no menino.
1PDC A menina que empurrou o menino estava de calça.
4PAD A menina que recebeu o presente estava alegre.
1RSB A menina que estava assustada empurrou o menino.
3PDA A mãe que banhou o bebê tinha cabelo curto.
2PRD A menina que bateu no menino estava com raiva.
3RTB A mãe que estava triste banhou o bebê.

APÊNDICE F – TELAS EXPERIMENTAIS**Telas de familiarização**

Telas experimentais – lista de estímulos 1



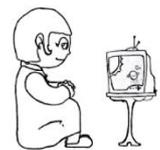
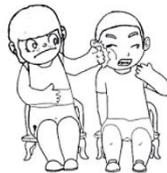
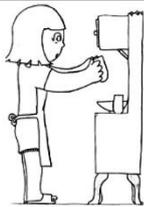
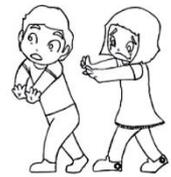
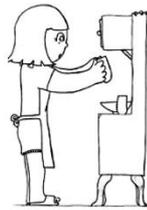
Telas experimentais – lista de estímulos 1 (continua)



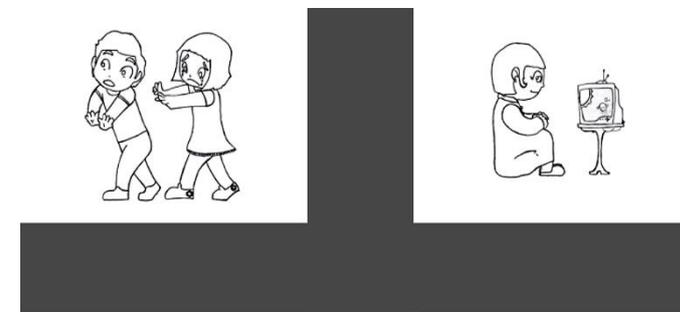
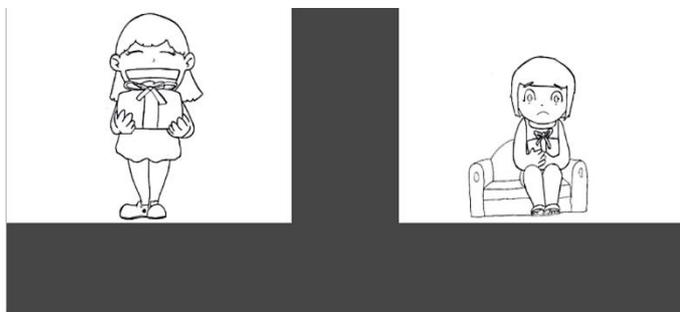
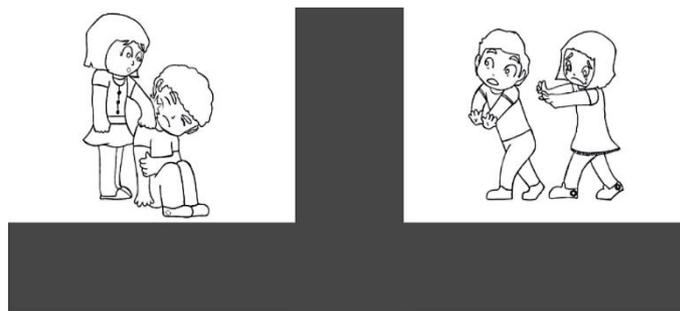
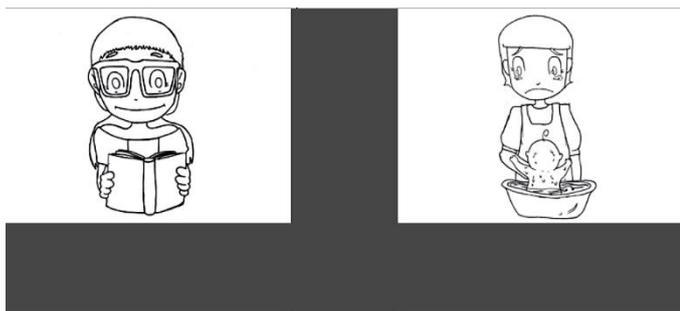
Telas experimentais – lista de estímulos 2



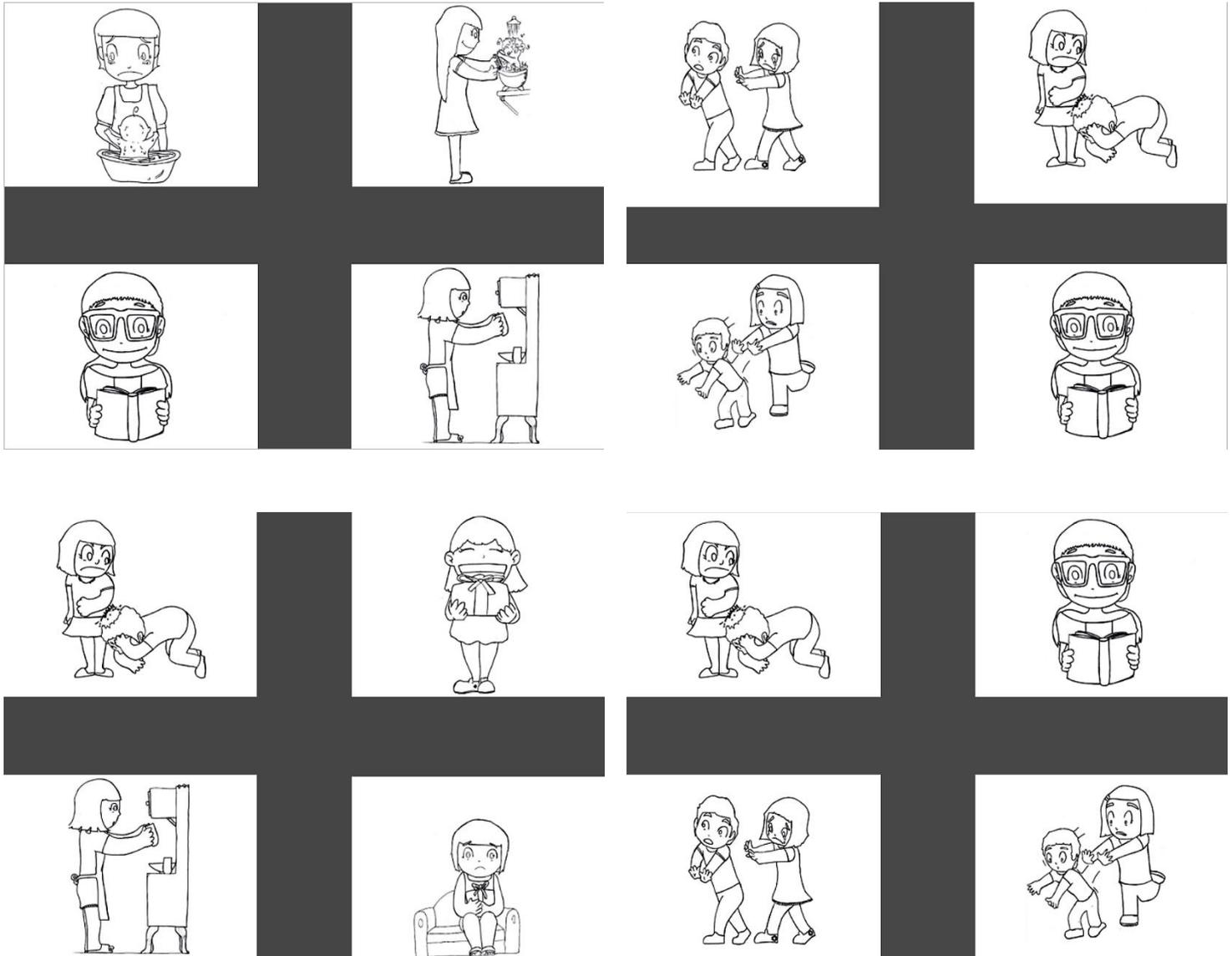
Telas experimentais – lista de estímulos 2 (continua)

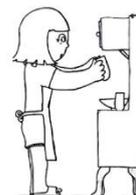
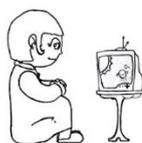
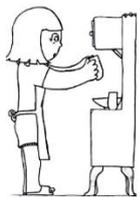


Telas experimentais – lista de estímulos 3



Telas experimentais – lista de estímulos 3 (continua)



Telas experimentais – lista de estímulos 4

Telas experimentais – lista de estímulos 4 (continua)

