



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE LETRAS – IL
DEPARTAMENTO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS E TRADUÇÃO – LET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LINGUÍSTICA APLICADA- PPGLA

MIRIANE CRISTINA DOS SANTOS

**ACURÁCIA LEXICAL E ATENÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE
INGLÊS EM ALUNOS COM AUTISMO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

BRASÍLIA

Agosto/2025

MIRIANE CRISTINA DOS SANTOS

**ACURÁCIA LEXICAL E ATENÇÃO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE
INGLÊS EM ALUNOS COM AUTISMO**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada do Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução do Instituto de Letras, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Linguística Aplicada.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Joara Martin Bergsleithner

Brasília-DF

Agosto/2025

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA E CATALOGAÇÃO

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Sa

Santos, Miriane Cristina

Acurácia lexical e atenção no processo de aprendizagem de inglês em alunos com autismo / Miriane Cristina Santos; orientador Joara Martin Bergsleithner. Brasília, 2025.

122 p.

1. Aprendizagem em L2. 2. Atenção. 3. Acurácia Lexical.
4. Eye tracking. 5. Autismo. I. Bergsleithner, Joara Martin,

MIRIANE CRISTINA DOS SANTOS

A presente Dissertação de Mestrado foi avaliada e aprovada em 08 de agosto de 2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a. Dra. Joara Martin Bergsleithner – Universidade de Brasília
(Orientadora)

Prof.^a. Dra. Helena Santiago Vigata – Universidade de Brasília
(Examinador Interno)

Prof.^a. Dra. Elena Ortiz Preuss – Universidade Federal de Goiás
(Examinadora Externa)

Prof.^a. Dra Vanessa Borges de Almeida – Universidade de Brasília
(Examinadora Suplente)

Brasília/DF, 08 de agosto de 2025.

Aos meus pais, Geraldo e Gevanice, por todo amor, dedicação e incentivo que sempre me deram. Sem vocês, nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que sempre me guiou e tornou possível a realização deste sonho.

Ao meu marido, Marcelo, que me incentivou, sempre acreditou em mim e cuidou das nossas filhas enquanto eu dedicava inúmeras horas a este projeto.

À minhas filhas, Alice e Laura, que compreenderam os momentos em que não pude brincar, conversar ou até mesmo ajudar nos estudos por falta de tempo.

À minha orientadora, Prof^a Dra. Joara Martin Bergsleithner, por ter acreditado em mim e na minha capacidade de enfrentar os muitos desafios destes dois anos. Agradeço pela paciência e pela forma carinhosa com que conduziu as orientações, sempre atenta ao nosso bem-estar físico e mental.

À professora de estatística Dra Lidia Mara Aguiar Bezerra, que, com prontidão e paciência, me auxiliou nas análises estatísticas, além de seus ensinamentos durante todo o semestre que estivemos juntas.

Aos membros da banca, Prof^a. Dra. Helena Santiago Vigata, Prof^a. Dra. Elena Ortiz Preuss e Prof^a. Dra. Vanessa Borges de Almeida, que, com suas valiosas considerações, colaboraram para o aperfeiçoamento deste trabalho.

À Universidade de Brasília, pela oportunidade de acesso a um programa de pós-graduação gratuito, de qualidade e com grande relevância para toda a comunidade.

Aos meus colegas de mestrado, que partilharam angústias e alegrias, e ajudaram a superá-las. Em especial, Thatiellen, Mateus e Elisa, pela contribuição significativa nesta pesquisa.

Aos responsáveis pelos participantes deste estudo, que acreditaram na proposta e na importância de compreender o universo de aprendizagem em L2 no Transtorno do Espectro Autista.

Aos participantes desta investigação, que aceitaram prontamente o convite e disponibilizaram o seu tempo para a coleta de dados. Vocês foram essenciais para a concretização deste projeto.

À minha colega de trabalho, além de amiga, Luciana Caldeira, a primeira a me incentivar a ingressar neste programa de mestrado.

Aos diretores dos dois Centro de Línguas que me acolheram e abriram portas para a realização desta pesquisa.

Às orientadoras educacionais, Deliza e Piedade, que auxiliaram muito no processo de coleta de dados, acolhendo os participantes com autismo, sempre com muito carinho e profissionalismo.

Às duas juradas desta pesquisa, que contribuíram significativamente para que a análise dos dados fosse realizada com confiança.

E, finalmente, agradeço a todos vocês, família, amigos e colegas que fizeram parte deste momento tão importante para minha vida pessoal e profissional, o meu mais sincero agradecimento. Muito obrigada!

O aluno aprende. O aluno com transtorno do espectro autista aprende. (...) A aprendizagem é característica do ser humano. O ensino e a aprendizagem escolar são dois movimentos que se ligam na construção do conhecimento.

(Cunha, 2016, p. 12)

RESUMO

O presente estudo investigou o processo de aprendizagem de língua inglesa como segunda língua (L2) por alunos com autismo em um Centro Interescolar de Línguas do Distrito Federal (CIL). O objetivo central foi analisar a correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical de dez vocábulos monossilábicos em língua inglesa e a atenção, medida pelo procedimento metodológico *eye tracking*. Os objetivos específicos foram: (1) investigar se existe correlação entre a acurácia lexical e a atenção, verificada pelo ponto de fixação e pela quantidade de sacadas; (2) verificar se a acurácia lexical dos dez vocábulos utilizados na tarefa de produção oral dos alunos com autismo e dos alunos neurotípicos difere estatisticamente entre as fases de pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio; e (3) verificar se existem diferenças no ponto de fixação (PF) e na quantidade de sacadas (SC) entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle. Para análise desta investigação, serviram de base os estudos sobre acurácia lexical (Ortega, 1999, 2009; Yuan; Ellis, 2003; Mota, 2003; Weissheimer; Mota, 2011) e atenção (Schmidt, 1990, 1995, 2001, 2010, 2012; Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Robinson, 2001, 2003, 2017; Bergsleithner, 2009). A pesquisa, de natureza quantitativa, contou com doze (12) participantes divididos em dois grupos: um Grupo experimental (seis alunos com autismo) e um Grupo Controle (seis alunos neurotípicos). Como instrumentos de coletas de dados foram utilizados: (1) uma tarefa oral de acurácia lexical na produção oral, aplicada em três momentos diferentes (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio); (2) um procedimento metodológico, através do uso de *eye tracking*, para medir a atenção dos participantes; e uma intervenção pedagógica, o *input* dos vocábulos monossilábicos. Os resultados indicaram que não houve correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical e a atenção, em ambos os grupos. Contudo, os participantes com autismo apresentaram desempenho superior na produção oral em relação aos neurotípicos. Esse desempenho pode estar relacionado ao conhecimento prévio dos vocábulos e ao uso de estratégias pedagógicas visuais e contextualizadas, adaptadas ao estilo de aprendizagem dos alunos com TEA. As conclusões deste estudo reforçam que a aprendizagem de L2 por estudantes com autismo é possível e produtiva quando há planejamento adequado, considerando as necessidades específicas desses aprendizes. Os achados também apontam para a importância de práticas pedagógicas inclusivas e para a necessidade de novos estudos com amostras maiores e mais homogêneas, a fim de aprofundar a compreensão sobre os fatores que influenciam a aprendizagem de L2 no contexto do TEA.

Palavras-chave: Aprendizagem de L2. Atenção. TEA. *Eye tracking*. Acurácia lexical.

ABSTRACT

The present study investigated the process of learning English as a second language (L2) by students with autism at a Language Center in the Federal District of Brazil. The main objective was to analyze the statistically significant correlation between the lexical accuracy of ten monosyllabic words in English and attention, measured through the methodological procedure of eye tracking. The specific objectives were: (1) to investigate whether there is a correlation between lexical accuracy and attention, measured by fixation points and the number of saccades; (2) to verify whether the lexical accuracy of the ten words used in the oral production task by students with autism and neurotypical students differs statistically across the pre-test, immediate post-test, and delayed post-test phases; and (3) to examine whether there are differences in fixation points (FP) and the number of saccades (SC) between the Experimental Group and the Control Group. The analysis of this investigation was grounded in studies on lexical accuracy (Ortega, 1999, 2009; Yuan; Ellis, 2003; Mota, 2003; Weissheimer; Mota, 2011) and attention (Schmidt, 1990, 1995, 2001, 2010, 2012; Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Robinson, 2001, 2003, 2017; Bergsleithner, 2009). This quantitative research involved twelve (12) participants, divided into two groups: an Experimental Group (six students with autism) and a Control Group (six neurotypical students). The instruments used for data collection were: (1) an oral lexical accuracy task applied at three different moments (pre-test, immediate post-test, and delayed post-test); (2) the methodological procedure of eye tracking to measure participants' attention; and a pedagogical intervention consisting of the input of monosyllabic words. The results indicated that there was no statistically significant correlation between lexical accuracy and attention in either group. However, students with autism showed superior performance in oral production compared to the neurotypicals. This performance may be related to their prior knowledge of the vocabulary and the use of visual and contextualized pedagogical strategies adjusted to their learning profiles. The findings of this study reinforce that L2 learning is both possible and productive for students with autism when teaching is adequately planned and adapted to their specific needs. The results also suggest the importance of inclusive pedagogical practices and the need for further studies with larger and more homogeneous samples to deepen our understanding of the factors that influence L2 learning in the context of ASD.

Keywords: L2 learning. Attention. ASD. Eye tracking. Lexical accuracy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação ilustrativa das etapas da aprendizagem.....	33
Figura 2 - Exemplo de CAA.....	40
Figura 3 – Modelo da planilha dos testes de produção oral	57
Figura 4 – Imagem do quarto utilizada no pré-teste.....	58
Figura 5 – Imagem do quarto utilizada no pós-teste imediato	59
Figura 6 – Imagem do quarto utilizado no pós-teste tardio.....	60
Figura 7 – Imagem de um quarto utilizada no momento da introdução ao tema	64
Figura 8 - Exemplo da apresentação dos vocábulos e de sua respectiva pronúncia.....	65
Figura 9- Exemplo da imagem de um quarto utilizada na prática da pronúncia dos vocábulos	65
Figura 10 – Eye tracker utilizado nesta pesquisa	61
Figura 11 - Exemplo de imagem gravada no Gaze Viewer com as sacadas e ponto de fixação	62
Figura 12 – Gráficos de caixa para os testes de produção oral (TOALPO1, TOALPO2 e TOALPO3) para os grupos experimental e controle	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela contendo os vocábulos, a tradução e a transcrição fonética	56
Tabela 2 – Estatística Descritiva com os valores da média, desvio padrão, mediana, mínima e máxima dos pontos de fixação, sacadas e dos testes de produção oral de cada grupo	74
Tabela 3 – Tabela apresentando a quantidade de sacadas e a produção oral dos participantes dos grupos Experimental e Controle	76
Tabela 4 – Resultado da Correlação de Spearman da atenção e acurácia lexical dos participantes	78
Tabela 5 – Resultado da Correlação de Spearman entre a atenção e a acurácia lexical dos grupos Experimental e Controle, separadamente	79
Tabela 6 – Diferença intra e entre grupos para as variáveis de Produção oral	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	<i>Applied Behavior Analysis</i>
ABDA	Associação Brasileira do Déficit de Atenção
AEE	Atendimento Educacional Especializado
AFI	Alfabeto Fonético Internacional
AOI	<i>Area of Interest</i>
APA	Associação Americana de Psiquiatria
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CBE	Conselho de Educação Básica
CIL	Centro Interescolar de Línguas
CNE	Conselho Nacional de Educação
DF	Distrito Federal
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
EAPE	Escola de Aperfeiçoamento de Pessoal
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EUA	Estados Unidos da América
L1	Língua Materna
L2	Segunda língua/Língua Estrangeira
PECS	<i>Picture Exchange Communication System</i>
QECR	Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas
SEEDF	Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TA	Tecnologias Assistivas
TC	Transtorno de Conduta
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TEACCH	<i>Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped</i>
TOD	Transtorno Opositor Desafiador

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1. CONTEXTUALIZAÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	18
1.2 OBJETIVOS, PERGUNTAS DE PESQUISA E HIPÓTESES	19
1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	21
CAPÍTULO 2	23
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1 AUTISMO	23
2.1.1 Autismo e aprendizagem	27
2.1.2 Autismo e aprendizagem de L2	30
2.2 ATENÇÃO	31
2.2.1 Atenção e autismo	35
2.3 HABILIDADE ORAL	37
2.3.1 Habilidade oral e autismo	37
2.3.2 Habilidade oral em língua inglesa e autismo	39
2.4 ACURÁCIA LEXICAL	41
2.5 <i>EYE TRACKING</i>	44
2.5.1 <i>Eye tracking</i> e autismo	46
CAPÍTULO 3	48
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	48
3.1 PERGUNTAS DE PESQUISA	48
3.2 CONTEXTO DA PESQUISA	51
3.2.1 Local da Pesquisa	52
3.2.2 Participantes	53
3.2.2.1 Características do Grupo Experimental	54
3.2.2.2 Características do Grupo Controle	55
3.3 <i>DESIGN</i> DO ESTUDO	55
3.3.1 Tarefa de Produção Oral	55
3.3.2.1 Pré-teste	58
3.3.2.2 Pós-teste Imediato	59
3.3.2.3 Pós-teste Tardio	59

3.3.2 <i>Eye tracking</i>	60
3.3.3 <i>Input</i>	64
3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS	66
3.4.1. Critérios para análise dos dados da produção oral	66
3.4.1.1. Critérios de Inclusão e Exclusão	66
3.4.1.2 Critérios de Mensuração e Escores	67
3.4.2 Critérios para análise dos dados do <i>eye tracking</i>	68
3.4.2.1 Critérios de Inclusão e Exclusão	68
3.4.2.2 Critérios de Mensuração e Escores	68
3.4.3 Testes Estatísticos.....	69
3.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	70
CAPÍTULO 4	73
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	73
4.1 RESULTADOS	73
4.1.1 Estatística Descritiva.....	73
4.1.2 Estatística Inferencial.....	77
4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	83
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
5.1 CONCLUSÃO	93
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
ANEXOS	106
ANEXO 1	106
ANEXO 2	107
ANEXO 3	108
APÊNDICE 1.....	109
APÊNDICE 2.....	112
APÊNDICE 3.....	114
APÊNDICE 4.....	117
APÊNDICE 5.....	121
APÊNDICE 6.....	122

INTRODUÇÃO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001, é garantida ao estudante com autismo uma educação escolar que promova o desenvolvimento das potencialidades desse educando em todas as etapas e modalidades da Educação Básica. Essa resolução busca valorizar as diferenças e potencialidades de suas necessidades educacionais especiais no processo de ensino e aprendizagem e garante a ampliação de seus conhecimentos, valores, habilidades e competências (Brasil, 2001).

Neste contexto, é fundamental compreender como influem as características do Transtorno do Espectro Autista (doravante, TEA) na aquisição de língua não materna, a fim de aprimorar o entendimento sobre o processo de aprendizagem de uma segunda língua (L2)¹ por estudantes com TEA, precisamente a Língua Inglesa. Importa fazer saber que o TEA é uma condição neurológica cognitiva que afeta a comunicação, o comportamento e a interação social do indivíduo. Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais² (DSM V, 2013), o TEA é caracterizado por uma ampla gama de sintomas e pode ser identificado ainda na infância.

Dessa forma, a aprendizagem de língua inglesa por alunos com TEA desempenha um papel fundamental no seu desenvolvimento linguístico e cognitivo, pois aprender uma L2 pode ajudá-los a superar barreiras linguísticas e ampliar suas possibilidades de interação no mundo globalizado. No entanto, conforme apontam Sella e Ribeiro (2018), o aluno com autismo pode apresentar desafios específicos para os professores, especialmente em relação à comunicação e à compreensão da linguagem.

Diante dessas dificuldades, é fundamental reforçar a importância do acesso à aprendizagem de línguas por alunos com autismo. Apesar dos desafios que possam surgir, garantir e fazer valer o direito à educação linguística é imprescindível para os alunos com TEA, pois além de contribuir para o desenvolvimento das habilidades comunicativas, amplia suas oportunidades de inclusão social e profissional. No Distrito Federal, a rede pública de ensino busca assegurar esse direito por meio da oferta de uma segunda língua no contraturno escolar,

¹ Os termos Segunda Língua (L2) e Língua Estrangeira (LE) serão empregados no decorrer do texto com o mesmo sentido.

² Em inglês: *Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorders* elaborado pela APA: Associação Americana de Psiquiatria (*American Psychiatric Association*).

nos Centros Interescolares de Línguas (CILs). No âmbito do ensino público e gratuito voltado aos estudantes da rede pública, os CILs representam uma importante iniciativa de acesso à formação linguística. Por serem instituições públicas, as possibilidades de matrícula de alunos com especificidades como o TEA são uma realidade, o que torna necessário o desenvolvimento de estudos que investiguem seus processos de aprendizagem nesses espaços. Tal reflexão é necessária para que os CILs não sejam repositórios de matrículas, mas que cumpram efetivamente seus objetivos de promover a aprendizagem linguística, a formação crítica para a vida em sociedade e para o mundo do trabalho, aspectos que também devem ser assegurados aos estudantes com TEA. De acordo com as Diretrizes Pedagógicas (Distrito Federal, 2019, p. 19):

os CILs têm como objetivo promover com os estudantes a aprendizagem; aquisição de línguas estrangeiras, fomentando o desenvolvimento de seu pensamento crítico e a reflexão acerca da sua identidade, de seu papel na sociedade e nas relações no mundo do trabalho (...).

Conforme se nota, os CILs adotam um modelo de aprendizagem que valoriza o conhecimento e promove o desenvolvimento cognitivo dos alunos, contribuindo para a construção de uma identidade que privilegia o saber. Assim, os projetos implementados nesses centros de línguas buscam estimular a aprendizagem contínua por meio de diversos processos cognitivos, como a seleção e articulação de informações interdisciplinares, o aprimoramento da expressão oral, a tomada de decisões e o desenvolvimento da criatividade (Distrito Federal, 2019).

Ao considerar os objetivos propostos pelas Diretrizes Pedagógicas dos Centros Interescolares de Línguas do Distrito Federal, em relação à aprendizagem dos seus estudantes, e com base na minha experiência como professora de língua inglesa em uma das unidades, tornou-se fundamental investigar como ocorre o processo de aprendizagem dos alunos com TEA nos CILs. Neste contexto, é relevante verificar a aprendizagem de uma segunda língua (L2), em especial na aquisição de vocabulário durante uma tarefa de produção oral, verificando possíveis benefícios linguísticos para esses alunos.

Com base nessa premissa, este estudo buscou compreender o processo de aprendizagem da L2, por meio de duas variáveis: acurácia lexical (Ortega, 1999; Mota, 2003; Yuan; Ellis, 2003; Weissheimer; Mota, 2011) e atenção (Schmidt, 1990, 1995, 2001; Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Robinson, 2001, 2003, 2017; Bergsleithner, 2009). Especificamente, pretende-se verificar se existe relação entre a acurácia lexical e a atenção do aluno com autismo,

bem como investigar se essa relação pode influenciar no seu desenvolvimento de aprendizagem e desempenho oral em L2. Essas considerações orientam a estrutura da presente pesquisa.

1.1 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A ideia deste estudo surgiu há alguns anos, quando tive um estudante com TEA matriculado no nível inicial do curso de inglês em uma unidade do Centro Interescolar de Línguas do DF. Apesar de já ter lecionado para alunos com autismo por vários anos em escola regular, percebi que conquistar a atenção desses alunos era um processo longo e desafiador. Sendo a professora regente da turma, tentava descobrir uma forma de me aproximar daquele aluno, levando em consideração todas as suas dificuldades, fossem no âmbito da comunicação, da rigidez cognitiva³, da interação social ou da sensibilidade sensorial. Além disso, costumava observar o que lhe incomodava, por exemplo, uma luz acesa ou uma fresta na janela, levando-o a ficar ansioso e nervoso, o que fazia com que não conseguisse participar da aula. Naquele ano (2019), o aluno mencionado já tinha um conhecimento prévio de vários vocabulários sobre países e nacionalidades (ele conhecia as capitais de diferentes países, até mesmo aqueles desconhecidos por mim e pelos colegas da sua sala); e ainda, conseguia falar características desses países em inglês. A principal dificuldade apresentada pelo estudante supracitado era o fato de não permitir a participação dos colegas nas aulas, assumindo para si o espaço da fala. Saber lidar com as limitações cognitivas e de relacionamento desse aluno com TEA, bem como com os seus anseios e dificuldades de interação, foi um marco importante na minha vida profissional.

Com base naquela experiência como professora de inglês, observei que poderia usar o conhecimento lexical do estudante sobre nacionalidades e desenvolver aulas com atividades que focassem no tema de interesse daquele aluno. No entanto, percebi que, ao mudar o assunto a ser trabalhado em sala de aula, a dificuldade em manter sua atenção aumentava significativamente. Diante desse desafio, busquei formação na Escola de Aperfeiçoamento de Pessoal (EAPE) da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), no qual realizei cursos sobre Educação Especial e Autismo, com o objetivo de aprimorar minha prática docente e compreender melhor como atender às necessidades de aprendizagem desse aluno.

³ “Dificuldades em flexibilizar seus comportamentos e respostas emocionais; em lidar com novas situações, adversidades, surpresas; em se desvincular de uma atividade para responder eficientemente a outra” (Dra Débora Kerches, Neurologista infantil, especialista em autismo, Mestra em Análise do Comportamento Fonte: @dradeborahkerches, 29 de julho de 2024).

Diante da experiência supracitada, surgiu a necessidade de investigar duas variáveis importantes na aprendizagem de uma L2: a acurácia lexical (Ortega, 1999; Mota, 2003; Yuan; Ellis 2003; Weissheimer; Mota, 2011) e a atenção (Schmidt, 1990, 1995, 2001; Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Robinson, 2001, 2003, 2017, Bergsleithner, 2009) em alunos com TEA. Partindo dessa premissa, este estudo tem como objetivo analisar se existe relação entre a acurácia lexical e o construto cognitivo da atenção destes alunos em um Centro Interescolar de Línguas do Distrito Federal. Para isso, a acurácia lexical foi mensurada por meio de uma tarefa de produção oral, estruturada em três momentos distintos – Pré-teste (diagnóstico do conhecimento prévio de dez vocábulos), Pós-teste imediato (realizado no dia do *input* dos vocábulos) e Pós-teste tardio (realizado uma semana após o *input*) – com foco em vocábulos monossilábicos do tema “Quarto” em inglês; e a atenção foi verificada por meio do procedimento metodológico *eye tracking*, isto é, rastreamento ocular (Godfroid; Schmidtke, 2013, dentre outros).

1.2 OBJETIVOS, PERGUNTAS DE PESQUISA E HIPÓTESES

Esta pesquisa teve como objetivo central investigar se existe relação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical, ou seja, o quanto o aluno consegue produzir corretamente as palavras aprendidas (Ortega, 1999; Mota, 2003; Yuan; Ellis, 2003; Weissheimer; Mota, 2011) e a atenção ao *input*, fator importante no processo de aquisição de segunda língua (Schmidt, 1990, 1995, 2001; Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Robinson, 2001, 2003, 2017; Bergsleithner, 2009). O foco principal do estudo é verificar se existe correlação entre essas duas variáveis em alunos com Transtorno do Espectro Autista no contexto de aprendizagem de língua inglesa. E, como objetivos específicos: (1) verificar se existe correlação entre a acurácia lexical e a atenção, verificada pelo ponto de fixação e pela quantidade de sacadas (movimento ocular); (2) verificar se a acurácia lexical dos dez vocábulos utilizados na tarefa de produção oral dos alunos com autismo e dos alunos neurotípicos difere estatisticamente entre as fases de pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio; e (3) verificar se existem diferenças no ponto de fixação (PF) e na quantidade de sacadas (SC) entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle.

Dessa forma, com base nesta premissa, este estudo tem as seguintes perguntas de pesquisa que foram norteadoras nesta investigação:

1. Existe correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical de dez (10) vocábulos monossilábicos e a atenção dos alunos, durante o desempenho de uma

tarefa de produção oral em L2, e essa correlação difere entre os Grupos Experimental e Controle?

2. A acurácia lexical dos dez (10) vocábulos usados no desempenho oral dos alunos com autismo e dos neurotípicos⁴ é estatisticamente diferente na fase de pré-teste se comparado com as fases de pós-teste imediato e pós-teste tardio?
3. A quantidade de sacadas nas imagens do teste de atenção está estatisticamente relacionada ao desempenho oral do Grupo Experimental e do Grupo Controle?
4. Existe diferença estatisticamente significativa na quantidade de sacadas entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle?

A partir dessas quatro (4) perguntas de pesquisa norteadoras, este estudo apresentou as seguintes hipóteses:

A hipótese 1 refere-se à pergunta de pesquisa número 1. A atenção estará diretamente relacionada à acurácia lexical dos vocábulos dos alunos, tanto dos alunos com autismo, quanto dos neurotípicos, uma vez que aqueles que conseguem prestar mais atenção ao *input* tendem a reconhecer o vocábulo e a pronunciá-lo corretamente, refletindo, assim, no resultado do processo de aprendizagem.

A hipótese 2 refere-se à pergunta de pesquisa número 2. A acurácia lexical dos 10 vocábulos no desempenho oral apresentará uma diferença significativamente positiva entre os três testes apresentados com os dois grupos analisados (GE e GC). Porém, apresentará um resultado estatisticamente semelhante entre o pós-teste imediato e o pós-teste tardio. E, uma diferença estatisticamente maior entre o Pré-teste em relação ao Pós-teste imediato e o Pós-teste tardio, pois o momento do *input* (dia do pós-teste imediato), o qual será apresentado pela professora regente, apresentará efeitos significativos no aprendizado desses vocábulos em ambos os grupos.

A hipótese 3 refere-se à pergunta de pesquisa número 3. Haverá correlação negativa entre a quantidade de sacadas e o desempenho oral dos participantes, ou seja, quanto maior o número de sacadas menos acurácia no desempenho oral.

A hipótese 4 refere-se à pergunta de pesquisa 4. Haverá diferença estatisticamente significativa na quantidade de sacadas entre os grupos, sendo que o Grupo Experimental realizará maior quantidade de sacadas em relação ao Grupo Controle.

Os argumentos que fundamentam cada hipótese apresentada estão embasados na literatura. Primeiramente, em relação à hipótese de número 1, pesquisas, como a de Cunha

⁴ Neste estudo, neurotípico refere-se a pessoas que não apresentam Transtorno do Espectro Autista.

(2016), indicam que, ao atrair a atenção do aluno, ele cria oportunidades e ganhos no aprendizado. Dessa forma, o aluno que prestar mais atenção reconhecerá o vocábulo e o pronunciará de forma correta.

A hipótese de número 2 apoia-se em pesquisas a respeito do construto cognitivo da atenção (Schmidt, 1990, 1995, 2001; Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Robinson, 2001, 2003, 2017; Bergsleithner 2009). Schmidt (2001) relata que a aprendizagem de uma segunda língua é impulsionada pelo o que os alunos prestam atenção e registram no *input*. Robinson (2003) afirma que a atenção ao *input* é essencial para o armazenamento na memória de trabalho. Diante do exposto, espera-se que a diferença na acurácia lexical dos dez vocábulos, observada em ambos os grupos, apresente um aumento estatisticamente significativo entre os diferentes testes. Especificamente, acredita-se que haverá uma diferença estatisticamente significativa entre o pré-teste e o pós-teste imediato (dia do *input*), bem como entre este o pós-teste tardio. No entanto, espera-se que haja uma manutenção da aprendizagem dos vocábulos entre o pós-teste imediato e o pós-teste tardio.

A hipótese de número 3 baseia-se nos trabalhos de Godfroid (2019a, 2019b), Godfroid *et al.* (2013), Godfroid e Schmidtke (2013) e Godfroid e Spino (2015). Esses estudos apontam que um aumento no número de sacadas pode indicar dificuldades no processamento cognitivo ou desafios na compreensão e na produção oral, sendo esta última o foco do presente estudo. Assim, a quantidade de sacadas dos participantes do Grupo Experimental e do Grupo Controle terá uma relação estatística com o desempenho na oralidade.

A hipótese de número 4 baseia-se na literatura, segundo a qual pessoas com autismo demonstram dificuldades em manter o olhar fixo por longos períodos (Donvan; Zucker, 2017), o que pode resultar em maior frequência de movimentos oculares rápidos (sacadas).

1.3 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. O primeiro, Introdução, apresenta a contextualização, a justificativa e os objetivos deste estudo. O segundo, Fundamentação Teórica, consiste na revisão de literatura dos pressupostos teóricos que embasam esta pesquisa, incluindo definições sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), o desenvolvimento da habilidade oral na aprendizagem de língua inglesa - com ênfase nos processos de aprendizagem por alunos com autismo - e discussões sobre o construto cognitivo da atenção e sua mensuração. Além disso, são abordados estudos que utilizaram o procedimento metodológico *eye tracking*, como forma de medir a atenção. O terceiro, Metodologia de Pesquisa, descreve o delineamento

da investigação, especificando abordagem metodológica adotada para a coleta de dados, os critérios de seleção dos participantes e as estratégias de análise dos dados. O quarto, Resultados e discussão, apresenta e analisa os resultados obtidos ao final deste estudo. Por fim, o quinto capítulo, intitulado Considerações finais, traz reflexões finais sobre a análise dos dados, bem como as limitações deste estudo e sugestões para pesquisas futuras na área.

CAPÍTULO 2

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo tem como propósito apresentar o referencial teórico que fundamenta os pressupostos desta pesquisa. Para tanto, está estruturado em quatro seções: (1) Autismo, na qual se apresenta a definição deste transtorno, bem como estudos que investigam os processos na aprendizagem por alunos com autismo; (2) Atenção, seção dedicada à definição do construto da atenção, abordando especialmente as contribuições de Schmidt (1990, 1995, 2001, 2010, 2012), Leow (2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023), Robinson (2001, 2003, 2017) e Bergsleithner (2009); (3) Acurácia lexical, em que se define como habilidade de selecionar e empregar palavras de maneira precisa e apropriada, de acordo com as regras da língua, especialmente no contexto da produção oral em uma segunda língua (Ortega, 1999, 2009; Yuan; Ellis, 2003; Mota, 2003; Weissheimer; Mota, 2011); (4) Habilidade oral, que discute o desenvolvimento da habilidade oral em L2 no contexto de alunos com autismo; e (5) *Eye tracking*, que apresenta o uso desse procedimento metodológico em algumas pesquisas para mensurar o construto da atenção.

2.1 AUTISMO

O autismo tem sido estudado há muito tempo. Já no ano de 1848, Gridley Howe, um educador e advogado, investigou a situação de pessoas com deficiências intelectuais de todo o estado de Massachusetts, EUA. Seus estudos mostraram que vários dos indivíduos, então classificados de “idiotas”, hoje seriam diagnosticados com autismo (Donvan; Zucker, 2017). Diversos médicos, educadores e pais dedicaram-se a investigar as origens do autismo ao longo do tempo. Em 1910, o psiquiatra suíço Eugen Bleuler utilizou a expressão “pensamento autista” para designar os padrões de raciocínio de alguns dos seus pacientes esquizofrênicos.

Entretando, foi em 1943 que o psiquiatra Leo Kanner, médico da Universidade Johns Hopkins, Baltimore, EUA, publicou o artigo “Autistic Disturbances of Affective Contact” (Distúrbios Autísticos do Contato Afetivo), propondo o diagnóstico de Autismo. O estudo descreve onze casos de crianças que apresentavam, desde os primeiros anos de vida, um comportamento caracterizado por intenso isolamento social e uma forte tendência à preservação de rotinas e padrões repetitivos (Kanner, 1943). Os resultados desse estudo indicaram que as crianças, participantes da pesquisa, apresentavam características comuns, como isolamento

extremo e a recusa ou indiferença em relação ao mundo exterior. Kanner era conhecido como um dos principais psiquiatras infantis da época, haja vista que tinha uma característica distinta em seu trabalho: valorizar a história real dos pacientes e usar esse entendimento como a chave para diagnosticá-los e tratá-los (Donvan; Zucker, 2017). As investigações de Kanner deram início ao diagnóstico do autismo como um comprometimento do desenvolvimento cognitivo e social dos indivíduos.

Segundo Donvan e Zucker (2017), o primeiro caso estudado por Kanner foi Donald Triplett, identificado como Donald T. Donald, uma criança que apresentava agressividade ao ter sua rotina alterada ou atividade interrompida, além de um crescente isolamento. Tais condutas fizeram com que os pais de Donald procurassem o médico Leo Kanner a fim de descobrir o seu verdadeiro diagnóstico. Em uma carta escrita pelo pai de Donald endereçada ao Dr. Kanner em 1938, havia a história completa de Donald (na época com quatro anos de idade), cheia de minúcias, a qual impressionou o médico. Conforme Donvan e Zucker (2017, p. 44):

Ele descreveu em detalhes os hábitos alimentares de Donald, seus padrões verbais, a clareza de sua enunciação, as idades em que aprendeu a andar, a contar, a cantarolar e a cantar. E, assim, verteu pouco a pouco aquela que viria a ser a descrição seminal de uma criança com autismo, palavras e diagnóstico ainda inexistentes.

Em outubro de 1938, Dr. Kanner conheceu Donald e, logo no início da consulta, constatou características peculiares no menino ao realizar alguns testes, como espetá-lo com um alfinete, isto é, provocar uma leve dor física para observar a reação emocional e comportamental do paciente, observando que, apesar de sentir dor, Donald não se afastou nem demonstrou medo do médico. Conforme Donvan e Zucker (2017, p. 49) retratam, “Donald era diferente de todas as crianças de que ele havia tratado e diferente de qualquer descrição em qualquer registro médico. Assim, Kanner não tinha um rótulo para lhe dar”. Dessa forma, os autores supracitados afirmam que pelo fato de Kanner não conseguir encaixar Donald T. em nenhum rótulo padrão conhecido, começou a expandir suas investigações com mais dez crianças que apresentavam as mesmas características, como isolamento, dificuldade na linguagem e não demonstração de afeto. Isso fez com que Kanner denominasse o quadro clínico de “Distúrbio Autista de Cunho Afetivo”.

Em 1963, os psicólogos Neil O'Connor e Beate Hermelin voltaram a atenção para o autismo (Donvan; Zucker, 2017). Para isso, construíram uma caixa de madeira, completamente pintada de preto por dentro, com orifícios que permitiam tanto a observação das crianças quanto a projeção de estímulos visuais, a fim de investigar meios de extrair reações físicas e mentais observáveis que pudessem ser medidas e quantificadas, sem utilizar a comunicação da pessoa

com autismo. Inicialmente, ao colocarem a cabeça na caixa, as crianças viam apenas escuridão. Subitamente, uma luz se acendia, revelando um rosto humano real no canto oposto; em testes posteriores, essa imagem era substituída por cartões contendo formas abstratas ou fotografias. O objetivo era estudar os movimentos oculares das crianças com autismo, verificando para onde olhavam e por quanto tempo. Os resultados mostraram que, diferentemente do grupo controle, composto por crianças com desenvolvimento típico, mas idade mental semelhante, as crianças com TEA fixavam o olhar nas regiões escuras e vazias da caixa, demonstrando maior curiosidade por estímulos amorfos e sombreados. Essa diferença, embora sutil, revelou padrões consistentes de processamento sensorial e cognitivo. Ao longo de cinco anos, por meio de experimentos semelhantes, O'Connor e Hermelin identificaram características neurológicas específicas nas crianças com autismo. Como afirmam os autores, tratava-se de “uma prova de que o autismo tinha a ver com o cérebro, não com o amor materno” (Donvan; Zucker, 2017, p. 316), contrariando as concepções da época que atribuíam o autismo a fatores emocionais ou à relação com os pais, especialmente com a mãe.

Neste contexto, Serfaty (2021, p. 12) afirma o seguinte:

O cérebro é composto basicamente por dois tipos de células – neurônios e células gliais [...]. Neurônios são células especializadas em gerar, propagar e comunicar a atividade elétrica. As células gliais são células de suporte metabólico e funcional que medeiam inúmeras funções na sinalização química e elétrica no cérebro. [...] Nos sistemas cognitivos, neurônios se conectam em redes neurais que permitem a linguagem, o planejamento de ações, a memória e o aprendizado e o raciocínio lógico e abstrato.

Conforme Serfaty (2021), o desenvolvimento de circuitos neurais sensoriais está relacionado com a aquisição de habilidades sensoriais motoras e cognitivas. O autor explica que os neurônios em nosso cérebro conversam entre si por meio de sinapses. Após o nascimento de uma criança, começa uma fase de crescimento de sinapses e aquisição de habilidades que envolvem um processo de eliminação de algumas sinapses, de acordo com a estimulação ambiental que esta criança recebe. No caso do autismo, existe uma mudança no padrão de eliminação sináptico, trazendo transtornos graves ao desenvolvimento. Serfaty (2021, p. 18) assevera que:

[...] alterações mais sutis (alterações na multiplicação dos neurônios e células gliais), que resultam em erros de comunicação entre neurônios, são a chave para a compreensão da maioria dos distúrbios do desenvolvimento, como as deficiências mentais, o transtorno do espectro autista (TEA), o transtorno do déficit de atenção e a hiperatividade (TDAH) e a esquizofrenia.

Grandin e Panek (2015) também explicam o funcionamento cerebral de uma pessoa com autismo, no livro *O cérebro autista*⁵, o qual descreve a vida de Mary Temple Grandin⁶ (também coautora da obra). Segundo a fala de Grandin, no livro referenciado, os “cérebros autistas não estão lesados. O meu não está. Meus circuitos não estão rompidos. Eles simplesmente não se desenvolveram como deveriam” (Grandin; Panek, 2015, p. 24). Vários estudos (Grandin; Panek, 2015; Donvan; Zucker, 2017; Serfaty, 2021) demonstram que o cérebro de uma pessoa com TEA possui uma organização neurofuncional distinta, variando de indivíduo para indivíduo. Temple Grandin e Panek (2015) relatam que os exames de ressonância magnética realizados no seu cérebro revelaram explicações plausíveis para o atraso no desenvolvimento da fala durante a infância, as crises de pânico e a dificuldade em reconhecer rostos.

Segundo a literatura, outra característica apresentada pelos autistas é a sobrecarga sensorial, ou seja, uma condição em que a pessoa não consegue processar adequadamente os estímulos sensoriais, levando a comportamentos de fuga, irritabilidade, colapsos emocionais ou desligamento (Souza; Nunes, 2019). Tendo como exemplo, Grandin e Panek (2015) apresentam uma demonstração dessa sobrecarga sensorial na fala de Temple Grandin, quando ela descreve o que sentia quando sua mãe a abraçava: “Porém o problema não é que eu não a quisesse (abraçar). Era que a sobrecarga sensorial de um abraço fazia meu sistema nervoso sofrer um colapso” (Grandin; Panek, 2015, p. 11). Sendo assim, no caso da pessoa com autismo, os estímulos como luzes, cheiros e sons, também são capazes de sobrecarregar seu cérebro ou o atingirem de forma mais lenta. Grandin e Panek (2015) afirmam que esta sobrecarga sensorial são várias informações que o cérebro recebe ao mesmo tempo, e “só a pessoa com sobrecarga sensorial pode dizer o que isso realmente representa” (Grandin; Panek, 2015, p. 92).

Por fim, crianças com Transtorno do Espectro Autista apresentam também uma hipersensibilidade ao som, ao toque e às mudanças de rotinas que envolvam alterações do seu ambiente. Segundo Serfaty (2021, p. 51), as “alterações nas áreas sensoriais se refletem em um desenvolvimento inadequado da comunicação entre áreas associativas do cérebro”. Mas, segundo o autor, essa dificuldade apresentada pelas crianças com autismo pode ser trabalhada pelos pais, educadores e profissionais que as acompanham, por meio de combinações de estratégias que garantam atingir todo o potencial do seu desenvolvimento.

⁵ Esta obra é escrita em primeira pessoa e em coautoria com Richard Panek, na qual Mary Temple Grandin realiza uma análise autobiográfica como pessoa com autismo, descrevendo o processo de descoberta e construção da sua identidade.

⁶ Mary Temple Grandin é autista e tornou-se palestrante, professora na Universidade do Colorado EUA e escritora. Na adolescência ela criou a “máquina do abraço”, usada para se acalmar, a qual posteriormente foi usada por outros autistas. Disponível em <https://www.templegrandin.com/templehome.html>, acesso em 12/01/2024.

Atualmente, alguns documentos norteiam a definição do TEA. Segundo a quinta edição do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5) (2013), o Transtorno do Espectro Autista passou a ser compreendido como uma condição única com manifestações clínicas variadas, sendo seu diagnóstico fornecido por uma gama de observações, relatórios e exames. Para melhor descrever a intensidade das necessidades dos indivíduos diagnosticados, o DSM-5 introduziu a classificação dos níveis de suporte, que indicam o grau de auxílio necessário em duas áreas principais: comunicação social e padrões de comportamento restritivos e repetitivos. De acordo com o DSM-5, estes níveis se dividem em: nível 1 – requer apoio, em que o indivíduo consegue alguma autonomia, mas apresenta dificuldades em iniciar interações sociais e adaptar-se a mudanças; nível 2 – requer apoio substancial, caracterizado por déficits mais evidentes na comunicação e pela presença frequente de comportamentos repetitivos, impactando o funcionamento diário; e nível 3 – requer apoio muito substancial, em que há prejuízos severos na comunicação verbal e não verbal, além de comportamentos restritivos intensos que limitam significativamente a autonomia. Tal categorização busca orientar tanto o diagnóstico quanto a elaboração de intervenções individualizadas, adaptadas à realidade e às capacidades de cada pessoa.

2.1.1 Autismo e aprendizagem

Serfaty (2021, p. 27) afirma que “nosso cérebro é prodígio em aprender”. De acordo com o autor, o aprendizado é o processo de aquisição de novas informações por meio do sistema nervoso, enquanto a memória é o mecanismo responsável por armazenar e posteriormente evocar essas informações. Sendo assim, aprendizado e memória tornam-se as funções mais complexas e intrigantes do cérebro, fazendo com que as habilidades cognitivas sejam desenvolvidas. Por conseguinte, Serfaty (2021, p. 46) destaca que “nenhum distúrbio de causa genética ou ambiental deve ser encarado como uma condição impeditiva do desenvolvimento de habilidades cognitivas”.

O psiquiatra Leo Kanner (1943) descreveu o autismo como um distúrbio caracterizado por uma incapacidade de se relacionar com outras pessoas, dentre outras habilidades cognitivas comprometidas, como atenção, compreensão e linguagem, características observáveis desde o início da vida da pessoa com autismo. Assim, esta pesquisa adota a perspectiva que considera o autismo como um transtorno do neurodesenvolvimento, conforme o DSM-5 (2013). A partir dessa abordagem, pretende-se investigar, no contexto da aprendizagem de uma segunda língua,

a acurácia lexical de dez vocábulos monossilábicos em inglês em relação ao construto cognitivo da atenção.

Em relação à aprendizagem, Santana e Silva (2019) relatam que no contexto escolar os alunos com autismo apresentam funções cognitivas e sociais alteradas. Dentre estas funções, podem-se destacar alterações no raciocínio abstrato, na dificuldade de compreensão da linguagem falada, na compreensão de regras, assim como uma rigidez cognitiva (dificuldade em adaptar-se a mudanças ou novas situações). Segundo os autores, a aprendizagem dos alunos com autismo acontece por meio de atividades que estimulam o desenvolvimento de áreas específicas da aprendizagem, de acordo com as dificuldades apresentadas por cada aluno com autismo.

Em conformidade, Cunha (2016) relata sobre a aprendizagem do aluno com autismo apresentando algumas formas lúdicas que podem também contribuir para a evolução tanto cognitiva quanto social deste aluno. O autor afirma que as atividades que envolvem música, jogos coletivos, que utilizam tecnologias digitais e estimulam o raciocínio, com temas do interesse desse aluno, são exemplos de atividades que mobilizam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como atenção, percepção e a linguagem, além da interação social. As atividades relacionadas a trabalhos artísticos, como pintura, desenho, atividades com massa de modelar ou música, despertam o foco de atenção e desenvolvem os canais sensoriais.

Contudo, Cunha (2016) defende que não há metodologias ou técnicas que, por si só, transformem de maneira significativa o processo de aprendizagem desses estudantes. No entanto, o autor ressalta a existência de diversas possibilidades pedagógicas que podem contribuir positivamente para o desenvolvimento cognitivo e social do aluno com autismo. Segundo o autor supracitado, a aprendizagem do aluno com TEA se dá conhecendo este aluno. Nesse contexto, Cunha (2016) afirma que o papel da escola é adequar-se à realidade do educando, o que implica a necessidade de conhecer suas particularidades e potencialidades para planejar atividades pedagógicas que sejam funcionalmente relevantes, ou seja, que tenham sentido para o aluno e promovam o seu engajamento no processo de aprender.

Ainda, segundo Cunha (2016), quando o aluno com autismo não aprende de forma esperada o que se busca ensinar, deve ser desenvolvida a interação, a comunicação, a cognição e outras habilidades. Além disso, Cunha (2016) enfatiza que estimular a capacidade de concentração durante a realização das tarefas constitui uma estratégia adicional para desenvolver a aprendizagem desses alunos.

Nesse mesmo sentido, Sena (2021) apresenta algumas formas de estimular a concentração do aluno com autismo durante as tarefas. Segundo a autora (2021, p. 118), a aprendizagem do aluno com TEA acontece com pequenas ações do cotidiano, a saber:

[...] uma rotina para que a criança se sinta segura; explicando as atividades antecipadamente; envolvê-la em temas de seu interesse; bem como entender que crianças com autismo possuem dificuldade de se manter em contato visual por muito tempo, portanto numa atividade não se recomenda insistir nessa ação, pois poderá ocasionar mais estresse e desconforto, [...] procurar explicar a atividade olhando para o autista, facilitando sua compreensão; não mudar uma rotina sem antes trabalhar com o aluno antecipadamente as mudanças que ocorrerão [...].

No contexto escolar, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) desempenha um papel fundamental no suporte aos alunos com deficiência, incluindo aqueles com TEA, foco desta pesquisa. De acordo com as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) na Educação Básica, modalidade da Educação Especial, tem por objetivo:

[...] complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilidade de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem. (Brasil, art. 2º, 2009, p. 1).

O AEE é um programa implementado nas escolas da rede regular de ensino e atende alunos com deficiência ou mobilidade reduzida. No caso dos alunos com TEA, busca auxiliar no desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e motoras. Realizado no contraturno, esse atendimento oferece recursos de acessibilidade que favorecem a aprendizagem, tornando o ensino em sala de aula mais inclusivo e eficaz.

Nessa mesma perspectiva, Ferreira e França (2017) sugerem procedimentos que também podem contribuir para o desenvolvimento dos alunos com TEA. Segundo os autores, determinadas ações auxiliam no desenvolvimento cognitivo, na socialização, na linguagem e na coordenação motora, aspectos essenciais para a aprendizagem e inclusão desses alunos no ambiente escolar. De acordo com os autores, alguns procedimentos são indicados para o processo de aprendizagem dos alunos com autismo, tais como:

- (1) Análise Aplicada do Comportamento (*Applied Behavior Analysis* - ABA), o qual tem como foco promover competências relacionadas ao desenvolvimento, como cognição, socialização, linguagem e habilidade motora;
- (2) Sistema de comunicação através de trocas de figuras (*Picture Exchange Communication System* - PECS); o qual utiliza figuras para facilitar a comunicação. Por meio de cartões, este sistema auxilia no desenvolvimento da linguagem verbal da criança;

- (3) Programa de aprendizagem individual (*Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped* - TEACCH), que evita o uso de metáforas e figuras de linguagem, ajudando a pessoa com autismo a desenvolver mais autonomia e aprimorar sua capacidade de compreensão da comunicação.

Diante das considerações aqui elencadas, cabe retomar que esta pesquisa busca verificar a aprendizagem do aluno com autismo relacionando a precisão lexical de dez vocábulos e o construto da atenção em uma tarefa de produção oral em língua inglesa. Para isso, o aluno descreverá, em inglês, a imagem de um quarto. O uso de imagens para a realização da tarefa de produção oral segue o princípio do procedimento citado por Ferreira e França (2017), PECs, embora, neste caso, a figura seja utilizada exclusivamente como suporte para a produção oral, sem o uso de cartões de troca de comunicação.

2.1.2 Autismo e aprendizagem de L2

“Aprender uma segunda língua pode fortalecer a capacidade cognitiva do indivíduo ao longo da vida, e também, é um facilitador do processo de aprendizagem” (Macri, 2020, p. 2). Nesse sentido, no contexto do aluno com autismo, a aquisição de uma nova língua pode contribuir para a superação de dificuldades relacionadas à interação e à comunicação, favorecendo a socialização com outros estudantes e ampliando seu repertório linguístico. Além disso, o aprendizado de uma segunda língua pode promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como memória, atenção, aprendizagem e linguagem (Macri, 2020).

Macri (2020) realizou um estudo com o objetivo de verificar se a aprendizagem em L2 promove influências para o desenvolvimento cognitivo e comportamental do aluno com autismo. A pesquisa realizada pelo referido autor constituiu em um estudo de caso de natureza exploratório-descritivo, com abordagem qualitativa. O objetivo da investigação foi verificar o efeito cognitivo e social que a aprendizagem em L2 poderia acarretar no aluno com TEA. O estudo foi realizado em uma escola da Zona sul de São Paulo, com duas professoras e um aluno com autismo no ensino bilíngue. Macri (2020) observou, por meio de relatórios e entrevistas com as professoras, que o aluno participante da pesquisa obteve um desenvolvimento positivo no aprendizado de línguas durante as aulas ministradas em inglês. Ao final do estudo, concluiu-se que a aprendizagem de uma segunda língua serviu como um facilitador e favoreceu não somente sua compreensão, mas auxiliou em todo seu desenvolvimento global. Além disso, houve avanços em relação à interação com os colegas e comunicação verbal. Os resultados

dessa pesquisa enfatizam que a aprendizagem de uma segunda língua pode auxiliar o desenvolvimento cognitivo e social do aluno com autismo.

Silva, Faciola e Pereira (2018) realizaram também um estudo de caso em uma pesquisa com abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, com o objetivo de investigar como o processo de ensino-aprendizagem em língua inglesa ocorre em alunos com autismo. A participante da pesquisa foi uma professora de inglês, de 24 anos. Por meio de entrevistas, observações em sala de aula e anotações, os autores concluíram que a aprendizagem em L2 por alunos com TEA acontece de forma gradativa, com intervenções feitas na escola e em casa. Em outras palavras, é um processo que ocorre por meio de relação colaborativa entre a família e a escola. O resultado da pesquisa também mostra uma melhora no desenvolvimento cognitivo relacionado à linguagem.

Nos últimos anos, alguns estudos (Silva; Faciola; Pereira, 2018; Macri, 2020) têm se dedicado a compreender o processo de aprendizagem por alunos com autismo em língua inglesa. Os autores mencionados destacam que uma das motivações para essas investigações é a crescente preocupação com a educação inclusiva, especialmente diante do aumento da presença de alunos com deficiência em escolas regulares. Inserido nesse contexto, o presente estudo alinha-se às pesquisas anteriores e busca contribuir significativamente para o entendimento da aprendizagem de uma segunda língua (L2) por alunos com autismo.

2.2 ATENÇÃO

Schmidt (1990, 1995, 2001, 2010, 2012) destaca que a atenção é necessária para todos os aspectos da aprendizagem de segunda língua. De acordo com Schmidt (2001), a aquisição de segunda língua se dá quando os alunos prestam atenção e *notice*⁷ durante a exposição ao *input*⁸. Para esse autor (2001, p. 30), a “atenção pode ser involuntariamente atraída para estímulos, o que não quer dizer que os alunos devam concentrar intencionalmente sua atenção em cada aspecto particular do *input* da L2 para aprender”⁹. Ou seja, embora seja verdade que a atenção seja necessária para a aprendizagem, isso não significa que o aprendiz precise direcioná-la intencionalmente.

⁷ Bergsleithner (2009) utiliza o verbo “*to notice*” para dar a ideia de “registrar conscientemente”. Schmidt (1990) afirma que *Noticing* é uma condição necessária para transformar *input* em *intake* (a parte do *input* que o aprendiz internaliza).

⁸ Segundo Schmidt (1990), *input* é o insumo linguístico ao qual o aprendiz é exposto.

⁹ No original Schmidt (2001, p. 30), “[...] attention can be involuntarily attracted to stimuli, it cannot be claimed that learners must intentionally focus their attention on each particular aspect of L2 input in order to learn it”.

Em 1990, Schmidt desenvolveu a *Noticing Hypothesis*, uma teoria da aprendizagem que defende a necessidade do *noticing* para que a aquisição da L2 aconteça. Esse conceito refere-se ao reconhecimento consciente e ao registro cognitivo dos aspectos formais da língua, tais como fonéticos, fonológicos, gramaticais e pragmáticos, entre outros (Bergsleithner, 2009). Em outras palavras, o *noticing* refere-se à habilidade de perceber de forma consciente os aspectos da L2 enquanto se está exposto ao *input*. É nesse instante, ao notar esses elementos, que ocorre a aprendizagem, um processo que depende da atenção direcionada ao *input* (Santos, 2024).

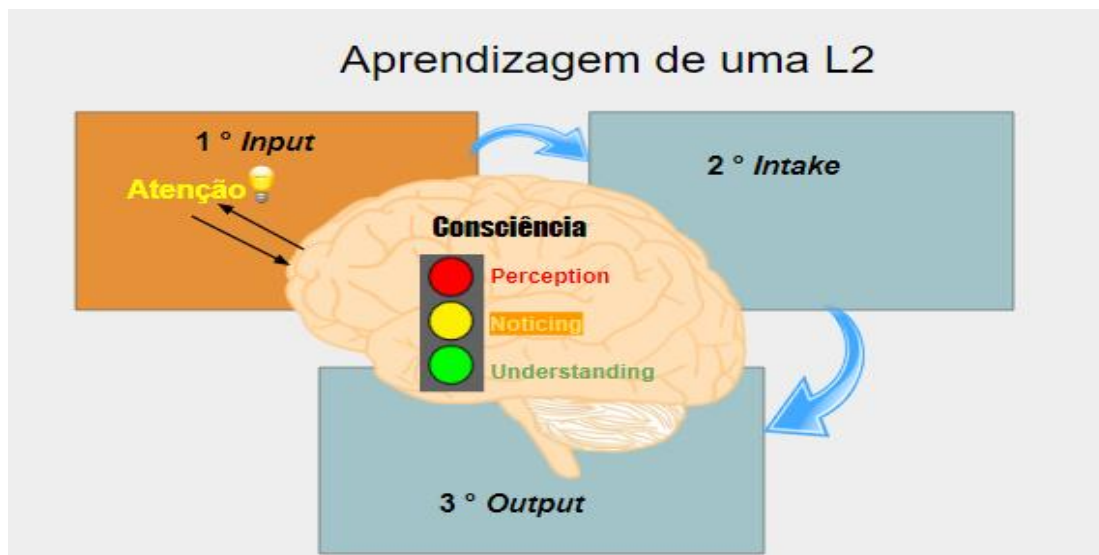
De acordo com a teoria de Schmidt (1990), o *input* se torna importante para aprendizagem quando conscientemente você o registra. Segundo essa abordagem teórica, quando o aprendiz percebe conscientemente o *input* linguístico, ocorre a assimilação e internalização do conhecimento, processo conhecido como *intake* (Bergsleithner, 2009; Schmidt, 1990, 1995). Como consequência, esse aprendizado se torna acessível e pode ser utilizado posteriormente na produção oral ou escrita (Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Bergsleithner, 2019).

Conforme Schmidt (1990), o conceito de *noticing* refere-se a uma descoberta individual e espontânea do aprendiz, ou seja, não é induzida por outra pessoa. Posteriormente, Schmidt (1995) argumenta que o registro cognitivo depende da atenção e da consciência (*awareness*), que são conceitos inter-relacionados e funcionam de maneira semelhante. Ainda segundo o autor (1995), o nível de consciência do aprendiz pode ser categorizado em três estágios distintos: (1) *Perception* (percepção), em que ocorre um processamento superficial dos estímulos externos; (2) *Noticing* (registro consciente), que exige atenção deliberada a determinados aspectos da língua, marcando o início da assimilação e da internalização do *input*; e (3) *Understanding* (compreensão), nível no qual o aprendiz desenvolve uma compreensão mais profunda das regras ou padrões da língua, sendo capaz de verbalizar e aplicar o conhecimento adquirido (Schmidt, 1990, 1995).

Santos (2024, p. 41) apresenta uma figura (veja-se Figura 1), a qual ilustra as etapas de aprendizagem de um L2 a partir da exposição ao *input*, seguida pela assimilação (*intake*) e pela produção linguística (*output*). Para exemplificar os níveis de consciência apresentados por Schmidt (1995), a autora supracitada utiliza a imagem de um semáforo, na qual a percepção é associada à luz vermelha, “[...] um estado momentâneo de alerta e atenção” (Santos, 2024, p. 42); o *noticing* à luz amarela, uma sacada rápida que estimula o registro do *input*; e o *undertanding*, exemplificado pela luz verde, mostra uma compreensão profunda, isto é, a consciência metalinguística, conforme Schmidt (1990, 1995) e Robinson (2003, 2017). Esta

ilustração usada por Santos (2024) expressa que a atenção e a consciência são construtos fundamentais e interligados em todas as fases do processo de aprendizagem de L2.

Figura 1 – Representação ilustrativa das etapas da aprendizagem



Fonte: Santos, 2024, p. 41.

De acordo com Schmidt (2001), compreender o papel da atenção é essencial para entender os diferentes aspectos da aquisição de uma segunda língua (L2). O autor destaca que a atenção é um recurso limitado e seletivo, o que torna necessário definir onde ela será direcionada. Isso significa que o aprendiz precisa estar em estado de alerta, ou seja, preparado para absorver novos conhecimentos em sala de aula. Schmidt (2001) afirma ainda que, a atenção pode ser dividida em diferentes componentes: (a) estado de alerta, que diz respeito à predisposição do aluno para receber e processar informações; (b) orientação, que se refere à habilidade de concentrar-se em estímulos ou informações específicas do ambiente; (c) registro pré-consciente, que envolve a captação de informações antes que elas entrem no foco da atenção consciente; (d) seleção, que consiste na escolha ativa de onde direcionar a atenção; (e) facilitação, que corresponde ao reforço da atenção para facilitar o acesso e a retenção de certas informações; e (f) inibição, que permite ao aprendiz ignorar ou bloquear estímulos irrelevantes, garantindo o foco no que realmente importa no momento.

Schmidt (1995, 2001) enfatiza que a atenção, dentro de uma série de processos cognitivos, ocupa um lugar de destaque no processo de aprendizagem em L2. Dessa forma, a aprendizagem de uma L2 é diretamente influenciada por aquilo em que os alunos prestam atenção e pelo que conseguem perceber no *input*, sendo esse processo fundamental para o armazenamento e o processamento das informações (Schmidt, 2001, 2010). Por exemplo,

quando se faz uma leitura, há a possibilidade de aprender vocabulário, sem ter a intenção nítida de aprender novas palavras.

Outra referência relevante sobre o construto da atenção abordada no presente estudo é o trabalho de Robinson (2003). Segundo este autor, a atenção é um construto cognitivo essencial que permite a codificação do *input* e mantê-lo ativo na memória de trabalho¹⁰. Além disso, a atenção também possibilita a recuperação dessa informação a partir da memória de longo prazo¹¹. Mais precisamente, refere-se de um construto cognitivo fundamental para aquisição de novas informações. Trata-se, portanto, de um componente fundamental no processamento cognitivo, especialmente no que diz respeito à aquisição de novas informações. Com base nessa perspectiva, compreende-se que a atenção desempenha um papel central em atividades como a leitura, em que é necessário manter ativa a informação enquanto se processa e compreende o conteúdo (Robinson, 2003).

Em concordância com Schmidt (1995), Robinson (2003) diz que para codificar o *input* em L2 na memória de trabalho, faz-se necessário atenção e consciência. Por isso, Robinson (2003) propõe um modelo de processamento de informações com três sistemas de seleção: (1) seleção de informação – as pessoas prestam atenção às coisas como forma de selecioná-las para posteriormente processá-las; (2) capacidade de recursos atencionais – as pessoas são capazes de prestarem muita atenção a uma tarefa, enquanto que em outras vezes não o fazem; (3) esforço envolvido em manter a atenção aos objetivos da tarefa – as pessoas podem manter o nível de atenção a uma tarefa, ou esse nível pode não se manter, simplesmente diminuindo com o tempo. Nessa perspectiva, afirma-se, segundo Robinson (2003), que a atenção e a consciência são fundamentais e estão interligadas em relação a atender ao *input*, sendo essenciais para aprendizagem em L2.

Assim como Schmidt (1990, 1995, 2001, 2010, 2012) e Robinson (2001, 2003, 2017), Leow (2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023) destaca a importância da atenção no processo de aquisição de línguas. Leow (2000) destaca que os níveis de consciência se manifestam em três fases distintas da aprendizagem de uma L2: (1) *Input*, momento em que os aprendizes são expostos a informações linguísticas na segunda língua; (2) *Intake*, parte do *input* que é conscientemente processada e internalizada pelos aprendizes, em conformidade com a teoria de

¹⁰ Robinson (2003) define memória de trabalho como um sistema cognitivo responsável pelo armazenamento e processamento temporário da informação durante a aprendizagem de uma segunda língua.

¹¹ Segundo Robinson (2003), memória a longo prazo é descrita como um sistema de armazenamento de informações de forma duradoura desempenhando um papel essencial no aprendizado de um L2.

Schmidt (1990); e (3) *Output*, fase que revela o conhecimento internalizado (*intake*) por meio da produção linguística, seja na forma oral ou escrita.

Com base nas contribuições teóricas de Schmidt (1990, 1995, 2001, 2010, 2012) e Robinson (2001, 2003, 2017), evidencia-se que a atenção ocupa um papel central na aquisição de uma L2. Ambos os autores destacam que a aprendizagem não ocorre de maneira automática, sendo necessária a atenção consciente para que o *input* seja notado e processado. Leow (2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023), amplia essa compreensão ao destacar as fases do processamento linguístico – *input*, *intake* e *output* – e o papel da atenção consciente em cada uma delas. Dessa forma, conclui-se que a atenção é essencial neste processo de aprendizagem de uma L2.

Na próxima subseção, serão abordadas as concepções da atenção no processo de aprendizagem de uma L2 em alunos com autismo, com o objetivo de esclarecer como esse processo cognitivo se manifesta nesse transtorno.

2.2.1 Atenção e autismo

Schmidt (2001) diz que a atenção é limitada e seletiva. Sendo os recursos limitados, determinar o foco da atenção torna-se importante. Segundo o autor, atenção implica estar em estado de alerta, ou seja, estar pronto para aprender. Este autor explica que a aprendizagem de uma segunda língua é impulsionada pelo o que os alunos prestam atenção e *notice* no *input*. A atenção ao *input* é essencial para o armazenamento na memória a longo prazo (Robinson, 2003).

No que se refere ao conceito de atenção associado à aprendizagem de inglês por alunos com autismo, é fundamental destacar que a relação entre autismo e atenção tem sido amplamente estudada em pesquisas sobre o TEA, como Ferreira (2023), dentre outros. O construto da atenção é a base da cognição que permite ao indivíduo focar em um estímulo específico, uma tarefa ou a um aspecto relevante do ambiente (Santos, 2024).

Segundo Cunha (2016), uma forma de canalizar sua atenção é identificar no aluno com autismo seus afetos e seus interesses. O desenvolvimento da capacidade de concentração representa um aspecto fundamental no desenvolvimento da pessoa com TEA. O autor ressalta que as informações captadas pelo ambiente são recebidas por meio dos sentidos e, a partir daí, inseridas no sistema cognitivo, o qual integra atenção, memória, emoções e linguagem. De acordo com Cunha (2016, p. 58):

Quando o aprendente gosta do que faz e está motivado, o foco da mente torna-se mais fácil, mesmo diante das dificuldades da tarefa. Quando conseguimos atrair sua atenção, ele cria oportunidades e ganhos no seu aprendizado. A atenção é extremamente relevante na aprendizagem.

Ferreira (2023) destaca que, após sua pesquisa sobre o papel da atenção no Transtorno do Espectro Autista, esse construto passou a ser considerado um aspecto central nas investigações sobre o transtorno. Segundo a autora (2023, p. 12): a “atenção é um processo cognitivo que nos permite selecionar e focar a nossa percepção e recursos cognitivos nos estímulos mais relevantes [...]”. No caso da pessoa com autismo, uma das suas características é apresentar interesse (foco) restrito e seletivo, que pode direcionar sua atenção de maneira específica (Ferreira, 2023). Tal interesse é capaz de concentrar sua atenção em determinados assuntos ou atividades, conforme o hiperfoco que a pessoa com autismo apresenta.

Segundo Ashinoff e Abu-Akel (2021, p. 1), o hiperfoco “é um fenômeno que reflete a completa absorção de uma pessoa em uma tarefa, a um ponto em que a pessoa parece ignorar completamente ou ‘desligar-se’ de todo o resto”¹². Em outras palavras, é o interesse intenso em determinado assunto ou objeto. Ou ainda, quando a pessoa está envolvida em uma atividade que particularmente é engraçada ou interessante. O hiperfoco é frequentemente associado ao TEA, esquizofrenia e no Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (doravante, TDAH) (Ashinoff; Abu-Akel, 2021).

O Transtorno do Espectro Autista apresenta várias comorbidades. Uma que merece destaque neste estudo é o TDAH. De acordo com a Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA, 1999), esse é um transtorno neurobiológico que aparece na infância e pode acompanhar o indivíduo por toda a vida. Suas características são: (1) desatenção, dificuldade em manter a atenção em tarefas ou atividades, resultando em erros por descuido, dificuldade em seguir instruções e em completar tarefas; (2) inquietude, caracterizado por uma sensação de agitação ou incapacidade de permanecer parado; e (3) impulsividade, que implica agir sem pensar nas consequências, o que pode levar a decisões precipitadas.

Estudos recentes, como o de Pondé *et al* (2010), indicam que a ocorrência do TDAH em indivíduos com autismo é comum. Um artigo escrito por estes autores (*idem*), a respeito de um estudo realizado com 32 crianças, de 6 a 8 anos, em 2006, em uma escola especializada em crianças com autismo, em Salvador, Bahia - Brasil, foi observada uma alta frequência de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade em pacientes com autismo, de acordo com os dados da pesquisa esse número foi de 53,1%. Segundo Pondé *et al* (2010), a presença dos dois transtornos (TEA e TDAH), em conjunto, pode agravar o comprometimento funcional do paciente, ou seja, dificuldade em desempenhar atividades cotidianas que lhe permitam cuidar

¹² No original, Ashinoff e Abu-Akel (2021, p. 1) “‘Hyperfocus’ is a phenomenon that reflects one’s complete absorption in a task, to a point Where a person appears to completely ignore or ‘tune out’ everything else”.

de si e ter uma vida independente em seu meio. Além disso, pode intensificar prejuízos cognitivos, como os relacionados à atenção e memória de trabalho.

Dessa maneira, conforme afirma Cunha (2016, p. 57), “quando conseguimos atrair sua atenção, ele (o aluno com autismo) cria oportunidades e ganhos no seu aprendizado. A atenção é extremamente relevante na aprendizagem.” Isso evidencia que a capacidade de direcionar e manter o foco no tema apresentado desempenha um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e no processo de aprendizagem do aluno com autismo.

2.3 HABILIDADE ORAL

2.3.1 Habilidade oral e autismo

Leo Kanner, desde os seus primeiros estudos sobre autismo, datados de 1938, já destacava uma deficiência na habilidade oral dos autistas. Em 1943, ele fez um estudo com onze crianças com idades entre dois e onze anos, com o objetivo de observar a comunicação desses participantes. De acordo com o pesquisador, a linguagem usada por aquelas crianças era apenas uma repetição de palavras soltas ouvidas pelos seus pais ou cuidadores, sendo que essa linguagem não era usada para fins de comunicação. A oralidade daquelas crianças era considerada “ecolalia”, definida como recortes da língua, agindo assim sobre a língua e atuando na linguagem (Barros, 2011). Esse experimento referenciado apresentou como resultado a descrição das características do autismo, a saber: dificuldade no desenvolvimento das habilidades cognitivas, sociais e comunicativas. A pesquisa de Kanner (1943) resultou em um artigo, no qual destaca-se que as crianças com autismo não iriam ficar necessariamente presas no nível de seu desenvolvimento, mas tinham o potencial de crescimento.

Nesse contexto, Ney e Hubner (2022) discutem sobre a linguagem oral e escrita no contexto do Transtorno do Espectro Autista (TEA), ressaltando que a linguagem e a comunicação das pessoas com autismo podem ocorrer tanto de forma verbal quanto não verbal. Pessoas com quadros mais severos do transtorno, por exemplo, podem apresentar ausência de fala, o que compromete significativamente suas habilidades orais. As autoras supracitadas ainda destacam que, nesse caso, a comunicação é frequentemente mediada por sinais, símbolos ou por recursos assistivos, como softwares e dispositivos computacionais.

A habilidade oral nos alunos com autismo, sendo estes verbais ou não-verbais, pode ser desenvolvida por meio de alguns procedimentos citados por Ferreira e França (2017): (1) Análise Aplicada do Comportamento (*Applied Behavior Analysis* - ABA); (2) Sistema de

comunicação através de trocas de figuras (*Picture Exchange Communication System - PECS*); e (3) Programa de aprendizagem individual (*Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped*)¹³.

Nascimento *et al.* (2021) apresentam procedimentos que contribuem para o desenvolvimento da habilidade oral de pessoas com autismo, promovendo maior independência pessoal, qualidade de vida, inclusão social, ampliação da comunicação e mobilidade, e favorecendo a integração social. Esses procedimentos são conhecidos como Tecnologias Assistivas (TA), recursos que auxiliam na comunicação e na autonomia dos indivíduos com deficiência. Segundo Nascimento *et al.* (2021), as TA podem ser classificadas em duas categorias: (1) tecnologias de comunicação aumentativa, que complementam ou apoiam a fala; e (2) tecnologias de comunicação alternativa, que englobam qualquer forma de comunicação distinta da fala. Essas ferramentas, que podem incluir tanto equipamentos quanto serviços especializados, são desenvolvidas por profissionais com o objetivo de ensinar o uso adequado das TA, ajudando as pessoas com deficiência a superar as barreiras do cotidiano.

Segundo Naigles (2013), as intervenções voltadas ao desenvolvimento linguístico no espectro autista devem concentrar-se em direcionar a atenção das crianças ao *input* da língua de seus terapeutas¹⁴. No entanto, a autora supracitada afirma que as crianças com autismo são capazes de aprender a linguagem do discurso social, especialmente a partir da interação com figuras próximas, como suas mães, por meio da imitação ou repetição da fala materna. A autora realizou uma pesquisa na qual investigou se crianças com TEA, cujas mães usam mais (ou menos) palavras ou expressões, mostraram diferentes taxas ou níveis do uso da linguagem. Em uma de suas pesquisas, Naigles (2013) investigou se o vocabulário e as expressões utilizadas pelas mães influenciavam a linguagem dos filhos com autismo. Os resultados demonstraram que a aquisição da linguagem por essas crianças pode ser impulsionada pelas estruturas reais da fala dos adultos com quem convivem, observando-se efeitos positivos da frequência, diversidade e complexidade das palavras e frases utilizadas. Esses achados reforçam a ideia de que a habilidade oral da pessoa com autismo pode ser desenvolvida também no dia a dia com a família.

Os autores norteadores desta subseção (Kanner, 1943; Cunha, 2016; Zilbovicius *et al.*, 2006; Ney, Hubner, 2022; Barros, 2011; Nascimento *et al.*, 2021; Naigles, 2013) apresentam estudos demonstrando que o comprometimento da habilidade oral é uma das características do diagnóstico do TEA. Apresentam também alguns exemplos de procedimentos que podem ser

¹³ Estes procedimentos foram explicados na Subseção 2.1.1 Autismo e Aprendizagem.

¹⁴ Profissionais que os acompanham, como psicólogos, neuropediatras, terapeuta ocupacional, fonoaudiólogo.

realizados para desenvolver a habilidade oral nos alunos com autismo, como intervenções dos profissionais que os acompanham, juntamente da família e por meio de ferramentas, assim como as Tecnologias Assistivas, ou seja, estratégias voltadas ao aprimoramento da comunicação verbal desses alunos.

2.3.2 Habilidade oral em língua inglesa e autismo

A exposição a dois idiomas tem sido uma das preocupações de alguns profissionais e pais de crianças com autismo, por acharem que o fato de expô-las a duas línguas poderia prejudicar a aquisição da linguagem dessas crianças. Mas, pesquisas como a de Dai *et al.* (2018) reportam que as habilidades linguísticas não são afetadas negativamente por essa exposição. Os autores mencionados fizeram um estudo com o objetivo de explorar habilidades de linguagem em crianças com TEA expostas a um ou vários idiomas, antes da intervenção. Os resultados apontaram que a capacidade cognitiva das crianças não foi prejudicada, pois não observaram efeito negativo da exposição ao idioma estrangeiro em relação às habilidades de linguagem. Por fim, os autores concluíram que os resultados demonstraram que tanto os pais quanto os cuidadores bilíngues podem se comunicar em ambos os idiomas com seus filhos com autismo sem efeitos adversos no funcionamento da linguagem, demonstrando, assim, que a exposição a outro idioma pode auxiliar no desenvolvimento da linguagem dentro desse transtorno.

Em relação ao desenvolvimento da habilidade oral, a pessoa com autismo pode apresentar atrasos ou ausências consideráveis relacionadas a essa habilidade (Araújo; Larré; Fabrício, 2023). Para que haja evolução na habilidade oral do aluno com autismo, seja em L1 ou L2, faz-se necessário o uso de alguns métodos intervencionais como *Applied Behavior Analysis* (ABA) – Análise do Comportamento Aplicada; e o *Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped* (TEACH) – Tratamento e educação para crianças com autismo e com outros prejuízos na comunicação. De acordo com Araújo *et al.* (2023), ambos os métodos têm o objetivo de promover interações sociais, desenvolvimento da comunicação e de habilidades motoras e cognitivas.

Além dessas abordagens supracitadas, outra ferramenta usada para auxiliar o desenvolvimento da oralidade da criança com autismo é a Tecnologia Assistiva (TA). Entre os recursos de TA, a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) destaca-se como uma estratégia valiosa para facilitar a expressão oral de crianças com autismo, promovendo a comunicação funcional tanto em L1 quanto em L2. A seguir, apresenta-se um exemplo de

como no caso da linguagem materna, evidenciando o potencial de desenvolvimento da oralidade mesmo em contextos não estruturados. Assim, promover o desenvolvimento da fala em L2 em pessoas com autismo pode representar um avanço expressivo não apenas em termos de habilidade oral, mas também de inclusão social e comunicação, inclusive em sua língua materna.

Portanto, é fundamental reconhecer que, embora as pessoas com autismo possam apresentar limitações em determinados domínios do desenvolvimento, elas possuem potencial para aprender e adquirir uma língua. Para isso, é essencial considerar seu ritmo individual de aprendizagem e adotar abordagens interventivas adequadas, que favoreçam a evolução de suas habilidades cognitivas e comunicativas.

2.4 ACURÁCIA LEXICAL

Estudos na área da Linguística Aplicada que exploram diversos aspectos da produção oral em L2, incluindo a acurácia lexical, tem contribuído de forma significativa para a aprendizagem de línguas. Neste estudo, destacam-se os trabalhos de Ortega (1999, 2009), Yuan e Ellis (2003), Mota (2003), Weissheimer e Mota (2011), Speirs *et al.* (2011); Arunachalan e Luyster (2018) e Bergsleithner (2009). Esses estudos não apenas analisam como os alunos utilizam o vocabulário de maneira precisa, mas também investigam as estratégias que podem ser empregadas para melhorar essa habilidade.

Ortega (1999) investiga o impacto do planejamento da tarefa e da atenção à forma na produção oral de aprendizes de L2. Sua pesquisa demonstra que, quando os alunos dispõem tempo para planejar sua produção, há um aumento significativo na acurácia gramatical e lexical, além de maior complexidade estrutural. Esse efeito positivo ocorre porque o planejamento permite uma maior reflexão sobre as estruturas linguísticas a serem utilizadas, oferecendo ao aprendiz a oportunidade de organizar suas ideias, selecionar vocabulário mais preciso e aplicar regras gramaticais com mais segurança.

Segundo Ortega (1999), outro fator que pode influenciar a acurácia lexical é a escolha do vocabulário a ser utilizado durante a realização da tarefa. Esse processo ocorre na etapa de planejamento, momento em que os aprendizes organizam suas ideias e escolhem conscientemente as palavras que irão empregar. Com base nessa premissa, o estudo de Ortega (1999) sugere que a forma como o vocabulário é selecionado pode impactar significativamente a acurácia lexical na oralidade. Tal constatação mostra-se particularmente relevante para o contexto da presente pesquisa, que também busca compreender os fatores que favorecem o

desenvolvimento da acurácia lexical na produção oral em L2, especialmente em aprendizes com autismo.

Outra referência que merece destaque neste estudo é Mota (2003), a qual afirma que a acurácia lexical, dentre outros aspectos analisados durante a produção oral, é influenciada pela capacidade da memória de trabalho. Segundo a autora supracitada, isso ocorre porque uma memória de trabalho mais eficiente permite processar e armazenar temporariamente informações linguísticas de maneira mais eficaz, facilitando a recuperação de palavras e estruturas apropriadas. A autora supracitada conclui que aprendizes com maior capacidade de memória de trabalho tendem a demonstrar melhor controle sobre o léxico, cometendo menos desvios ao escolher palavras adequadas para o contexto.

Yuan e Ellis (2003) investigaram a acurácia lexical na produção oral em segunda língua por meio de duas tarefas: (1) pré-planejada (Pre-task Planning), na qual é dado tempo anterior a tarefa para organizar as respostas; e outra de planejamento online (On-line Planning), na qual o aluno reformula a resposta no momento em que se fala. Segundo os autores, a tarefa pré-planejada melhora a acurácia lexical e gramatical, enquanto o planejamento online favorece a fluência. Por isso, Yuan e Ellis (2003) sugerem que a combinação desses dois tipos de planejamento pode otimizar o ensino de línguas, ajudando os alunos a equilibrarem a acurácia e a fluência. Além disso, destacam a importância da reflexão sobre escolhas de vocabulário para aprimorar a acurácia lexical, enfatizando a necessidade de desenvolver atividades bem elaboradas que incentivem esse processo de aprendizagem de forma eficaz.

Speirs *et al.* (2011) investigaram o processamento lexical em indivíduos com autismo de alto funcionamento¹⁵ e síndrome de Asperger¹⁶, utilizando tarefas de *priming*¹⁷ mascarado para examinar a ativação automática de palavras. Os resultados revelaram padrões atípicos de processamento lexical nesses grupos, sugerindo a existência de possíveis diferenças estruturais ou atrasos na forma como o léxico é acessado e organizado cognitivamente. Esses achados reforçam a hipótese de que, mesmo entre indivíduos com níveis cognitivos preservados, o funcionamento lexical pode apresentar singularidades que impactam diretamente o desempenho

¹⁵ O termo autismo de alto funcionamento não é uma categoria diagnóstica oficial no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), mas sim uma designação usada na literatura clínica para descrever indivíduos com Transtorno do Espectro Autista que possuem QI médio ou alto e linguagem funcional (American Psychiatric Association, 2002).

¹⁶ A síndrome de Asperger era considerada, no DSM-IV, um tipo de autismo com características como dificuldades em interações sociais, interesses restritos e comportamentos repetitivos, mas sem atrasos significativos na linguagem ou na inteligência. No DSM-5, ela foi incorporada ao diagnóstico unificado de Transtorno do Espectro do Autismo) em 2013.

¹⁷ Estímulo visual (palavra) apresentado tão rapidamente que o participante não o percebe conscientemente, mas ainda assim esse estímulo pode ativar associações lexicais que influenciam o processamento de uma segunda palavra apresentada em seguida (Marcel, 1983).

linguístico. Assim, a integração de estratégias pedagógicas que considerem essas particularidades, especialmente no ensino de L2, torna-se essencial para favorecer um desenvolvimento lexical mais eficiente e responsivo às necessidades desses aprendizes.

Dando continuidade a essa perspectiva, o estudo de Arunachalama e Luyster (2018) oferece uma contribuição importante ao explorar como características específicas do Transtorno do Espectro Autista (TEA) influenciam o desenvolvimento lexical. As autoras destacam que fatores como a atenção social reduzida e padrões atípicos de processamento linguístico podem limitar o aproveitamento do *input* linguístico, afetando diretamente a aquisição de vocabulário. Ao considerar essas particularidades, torna-se evidente a necessidade de estratégias pedagógicas adaptadas que levem em conta não apenas o conteúdo lexical, mas também a forma como ele é apresentado, de modo a promover um ambiente de aprendizagem mais acessível e eficaz para aprendizes com autismo.

Nesse sentido, Bergsleithner (2009) reforça a importância de que o professor conheça a realidade dos seus alunos, suas capacidades cognitivas e suas necessidades linguísticas por meio de uma análise diagnóstica (*needs analysis*), que inclui também o levantamento do conhecimento prévio e do domínio da língua. Essa análise permite a seleção de tarefas adequadas às características individuais dos aprendizes e pode favorecer o desenvolvimento da linguagem oral, contribuindo inclusive para uma maior acurácia lexical.

Por fim, os autores (Ortega, 1999, 2009; Yuan; Ellis, 2003; Mota, 2003; Weissheimer; Mota, 2011; Speirs *et al.*, 2011; Arunachalama; Luyster, 2018, Bergsleithner, 2009) analisados nesta subseção destacam que a acurácia lexical está diretamente relacionada à habilidade de selecionar e empregar palavras de maneira precisa e apropriada, especialmente no contexto da produção oral em L2. Ao se tratar de pessoas com autismo, esse processo pode ser impactado por fatores específicos, como maneiras diferentes de processar as palavras automaticamente e dificuldades na captação eficiente do input linguístico, o que evidencia a importância de abordagens didáticas adaptadas às suas necessidades cognitivas e comunicativas.

Com base nessas premissas e com o intuito de contribuir para as investigações já existentes, o presente estudo propõe-se a investigar o construto cognitivo da atenção, cuja mensuração será realizada por meio do procedimento metodológico de *eye tracking*, e sua correlação com acurácia lexical,

Na subseção seguinte, serão discutidas pesquisas que empregaram esse procedimento metodológico tanto como uma ferramenta de mensuração da atenção quanto como um recurso de comunicação aumentativa e alternativa para indivíduos com deficiências, incluindo o autismo, que constitui o foco central deste estudo.

2.5 EYE TRACKING

Segundo a professora Dra. Katerina Lukasova (*apud* Lukasova, 2022), “os olhos indicam: estado emocional, atenção visual e interação social”¹⁸. O estudo do olhar tem sido objeto de investigação há bastante tempo. Em 1967, Alfred Yarbus, psicólogo russo, publicou em seu livro *Eye Movements and Vision* (Movimento dos olhos e visão), vários estudos de rastreamento ocular. Em um desses estudos, ele relata sobre o aparelho simples que ele construiu que registrava onde as pessoas estavam olhando durante a visualização de uma cena, com o objetivo de verificar a atenção do olhar daqueles participantes. Os resultados mostraram que o movimento e a fixação dos olhos dos leitores dependem de seu interesse, suas dúvidas e dificuldades durante a tarefa em questão.

Existe, na literatura, um procedimento metodológico chamado *eye tracking* que fornece um registro completo da atenção e do processo cognitivo dos participantes por meio de um rastreamento ocular (Godfroid; Schmidtke, 2013). De acordo com Barreto (2012, p. 2), essa tecnologia refere-se a:

[...] um conjunto de tecnologias que permite medir e registrar os movimentos oculares de um indivíduo perante a amostragem de um estímulo em ambiente real ou controlado, determinando, deste modo, em que áreas fixa a sua atenção (volume de fixações visuais gerado), por quanto tempo e em que ordem segue na sua exploração visual (existência de eventuais padrões de comportamento visual).

A metodologia referenciada utiliza o *eye tracker*¹⁹, um dispositivo portátil capaz de rastrear a direção e a duração do olhar de uma pessoa em relação às imagens projetadas. Segundo Barreto (2012), com os avanços tecnológicos, essa ferramenta tornou-se amplamente utilizada para monitorar os movimentos oculares em resposta a estímulos visuais. No entanto, conforme destaca o autor supracitado, a aplicação desse procedimento metodológico em pesquisas segue várias etapas, sendo a primeira a definição da área de interesse, ou seja, os elementos visuais ou textuais que serão apresentados aos participantes. Em seguida, procede-se à análise dos principais parâmetros dos movimentos oculares, denominados fixações e sacadas. A interpretação dos dados envolve a distinção entre as fixações e as sacadas ao longo do processo de leitura (Barreto, 2012).

Godfroid *et al.* (2013) fizeram um estudo utilizando o *eye tracking*, a fim de verificar se maior atenção leva a mais aprendizado. No estudo referenciado, eles discutem como este

¹⁸ Fala da Professora Dr^a Katerina Lukasova (Universidade Federal do ABC Paulista SP), no VIII Simpósio de Atualização do TEA, realizado em São Paulo -SP, de 06 a 08 de outubro de 2022.

¹⁹ *Eye tracker* é traduzido como rastreador ocular, equipamento que faz o registro dos movimentos dos olhos.

procedimento metodológico pode ser adicionado às metodologias existentes para estudar atenção e *noticing*. Os autores usaram uma medida quantitativa para mensurar a atenção, por meio do *eye tracking*, a partir do tempo de fixação visual que leitores de L2 dedicaram a palavras novas, e avaliaram o grau em que essa medida está associada ao aprendizado. A descoberta desse estudo apontou a existência de uma relação direta e positiva entre a quantidade de atenção e a quantidade de aprendizagem, corroborando assim com a ideia de Schmidt (2010), quando ele diz que a atenção é essencial para aprendizagem.

De acordo com Godfroid *et al.* (2013), o *eye tracking* é um importante procedimento tecnológico que permite pesquisar processos cognitivos, tornando-se assim uma tecnologia que pode medir o foco da atenção tal como o tempo atencional. É uma relação estreita entre os olhos e a mente (Godfroid *et al.*, 2013). Godfroid *et al.* (2013, p. 489), em alusão aos estudos de Just, Carpenter (1980) e Rayner (2009), afirmam que, “[...] o processamento cognitivo é considerado um determinante principal de quando e para onde os olhos se movem durante a realização de tarefas complexas, como a leitura”²⁰.

Além disso, o *eye tracking* tem sido utilizado em várias pesquisas sobre aquisição de segunda língua. Godfroid (2019) apresenta uma visão geral das várias maneiras pelas quais a pesquisa utilizando este procedimento metodológico pode informar sobre aquisição de segunda língua. A autora afirma que as informações sobre o foco e a duração da fixação ocular são úteis porque informam aos pesquisadores se, e por quanto tempo, os aprendizes de línguas se envolvem com informações específicas no *input*. O que os aprendizes observam nas tarefas complexas, no aprendizado de línguas, torna-se relevante para entender o que estão processando em um dado momento, devido à conexão olho-mente, na qual o *eye tracking* é utilizado.

Henderson *et al.* (2014) investigaram a consistência das diferenças individuais nas sacadas durante diferentes tarefas visuais. O estudo explora como as características individuais em movimentos oculares observadas durante a leitura também se manifestam em outras atividades, como a leitura de pseudopalavras e a busca visual em cenas. Ao final do estudo, os autores descobriram que as pessoas possuem padrões individuais distintos em seus movimentos oculares (sacadas), e que esses padrões se manifestam em diferentes tarefas visuais, sendo úteis para entender as diferenças individuais no processamento visual e na cognição.

Portanto, o *eye tracking* tem sido utilizado em pesquisas relacionadas à aquisição de segunda língua, e tem demonstrado resultados positivos em relação ao nível de dificuldade durante o processamento linguístico, além da atenção, por meio de uma tarefa específica de

²⁰ No original, Godfroid *et al.* (2013, p. 489) “cognitive processing is considered a major determinant of when and where the eyes move during complex task performance, such as Reading”.

leitura de vocabulário (Brady *et al.*, 2014). Com este procedimento, pode-se verificar o ponto de atenção do aluno e/ou o seu interesse. Segundo Godfroid (2019), os movimentos oculares podem oferecer uma janela para os processos cognitivos e conhecimentos que os participantes utilizam para realizar uma tarefa.

2.5.1 *Eye tracking* e autismo

A tecnologia de pesquisa *eye tracking* é considerada uma técnica importante para examinar o comportamento de uma criança com autismo em diversas tarefas (Brady *et al.*, 2014). No TEA, essa tecnologia também é utilizada para avaliar a preferência visual por imagens que envolvem ou não interação social, bem como para analisar o reconhecimento de rostos e emoções. Segundo Brady *et al.* (2014), diferenças nos padrões de atenção visual e exploração visual podem ser identificadas nas pessoas com autismo com o uso do *eye tracking*. Essa tecnologia tem sido usada também para apresentar os déficits sociais, que são uma das características dos indivíduos com TEA.

Anderson *et al.* (2006) conduziram uma pesquisa comparando crianças pequenas com autismo (entre 2 e 5 anos) com pares da mesma idade e com crianças mais velhas e adultos também com TEA, utilizando estímulos socialmente relevantes (expressões faciais, gestos, olhares, posturas corporais). O estudo revelou que as crianças pequenas apresentaram tempos de fixação semelhantes para esses estímulos, enquanto as crianças mais velhas e os adultos mostraram tempos de fixação mais curtos. Esse padrão sugere que, à medida que as pessoas com TEA envelhecem, pode haver um aumento na tendência de evitar estímulos sociais, um comportamento característico da retração social observada no autismo.

Salienta-se que o TEA apresenta, entre outras dificuldades, um comprometimento significativo no reconhecimento e na interpretação de emoções. Nesse contexto, Bours *et al.* (2018) realizaram um estudo utilizando a tecnologia *eye tracking* com o objetivo de examinar como adolescentes do sexo masculino, diagnosticados com diferentes transtornos — incluindo TEA, Transtorno Opositor Desafiador (TOD) e Transtorno de Conduta (TC)²¹ — processam expressões faciais emocionais. Os resultados da referida pesquisa evidenciaram que a

²¹ De acordo com o DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição, 2013), o Transtorno Opositivo Desafiador (TOD) e o Transtorno de Conduta (TC) são classificados como transtornos que envolvem dificuldade em controlar impulsos e comportamentos. Esses dois transtornos têm em comum atitudes de desafio, desobediência e agressividade. Mas eles se diferenciam principalmente pela gravidade.

dificuldade no reconhecimento de emoções é, de facto, uma característica marcante do autismo, bem como de algumas comorbidades frequentemente associadas, como o TOD e o TC.

Cavalcante *et al.* (2020) destacam que o *eye tracking* é um método não invasivo que tem sido utilizado como estratégia de ensino para auxiliar na avaliação do comportamento ocular de estudantes em resolução de atividades educacionais digitais. Com isso, o educador consegue adaptar as estratégias das atividades, conduzindo o ambiente digital para as reais necessidades específicas de cada estudante com autismo. Segundo os autores (2020), o uso do *eye tracking* pode auxiliar o professor no planeamento de atividades para alunos com autismo, permitindo a personalização das tarefas com base no desempenho individual, o que contribui para aprimorar o processo de aprendizagem.

De modo semelhante, Waideman (2024) explora o uso do *eye tracking* como comunicação alternativa e aumentativa (CAA), especialmente para indivíduos com dificuldades na comunicação verbal, como pessoas com autismo ou deficiências motoras severas. O autor supracitado investiga como a tecnologia de rastreamento ocular pode ser aplicada para identificar intenções comunicativas e facilitar a interação de pessoas com limitações na fala. O seu estudo destaca o potencial do *eye tracking* combinado com modelos de linguagem para melhorar a comunicação de indivíduos com dificuldades severas na fala. Essa tecnologia pode proporcionar maior autonomia e inclusão social, oferecendo uma alternativa eficiente para a comunicação em diferentes contextos.

Por fim, com base nos avanços proporcionados pelo procedimento metodológico de *eye tracking*, fica claro que essa ferramenta tem um impacto significativo na compreensão dos padrões de atenção visual e nas possíveis intervenções educacionais para indivíduos com autismo. Além disso, como uma ferramenta não invasiva, o *eye tracking* tem mostrado seu potencial para ajustar estratégias de aprendizagem personalizadas. Estudos como os de Cavalcante *et al.* (2020) e Waideman (2024) demonstram que este procedimento metodológico pode também facilitar a comunicação alternativa e aumentar a inclusão social de pessoas com TEA. Portanto, a aplicação de *eye tracking* não apenas contribui para a pesquisa acadêmica, mas também se revela uma estratégia inovadora para melhorar a interação e o aprendizado por alunos com autismo, promovendo autonomia no seu dia a dia e favorecendo uma participação social mais ativa e inclusiva.

CAPÍTULO 3

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Este capítulo destina-se a apresentar o caminho metodológico traçado para alcançar o objetivo deste estudo. Inicialmente, o capítulo apresenta as perguntas de pesquisa que guiarão essa investigação, assim como as hipóteses formuladas com base nessas perguntas. Em seguida, o capítulo apresenta o contexto da pesquisa, os participantes e o processo de seleção utilizado. Logo após, apresentam-se os instrumentos e procedimentos que serão utilizados na coleta de dados da pesquisa. Por fim, o capítulo apresenta os critérios escolhidos para a análise dos dados, juntamente com a justificativa para a adoção da abordagem quantitativa na análise das variáveis e nos testes aplicados aos dados coletados.

3.1 PERGUNTAS DE PESQUISA

O objetivo central desta pesquisa é verificar se há correlação estatisticamente significativa entre o desempenho na acurácia lexical de dez vocábulos e a atenção, avaliados em doze (12) participantes, comparando os resultados entre dois grupos: um Grupo Experimental, composto por seis (6) alunos com autismo, e um Grupo Controle, formado por seis (6) alunos neurotípicos. A inclusão desses dois grupos permite identificar possíveis diferenças estatísticas entre indivíduos com e sem TEA, bem como compreender se os padrões de correlação entre a acurácia lexical e a atenção se manifestam de forma semelhante ou distinta. Os objetivos específicos deste estudo são: (1) verificar se existe correlação entre a acurácia lexical e a atenção, verificada pelo ponto de fixação e pela quantidade de sacadas, e a; (2) verificar se a acurácia lexical dos dez vocábulos utilizados na tarefa de produção oral dos alunos com autismo e dos alunos neurotípicos difere estatisticamente entre as fases de pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio; e (3) verificar se existem diferenças no ponto de fixação (PF) e na quantidade de sacadas (SC) entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle.

Neste estudo, considera-se acurácia lexical o reconhecimento correto do significado do vocábulo e sua pronúncia precisa, a partir da variedade linguística produzida por um professor nativo americano da Universidade de Brasília. Essa padronização visa garantir um modelo de pronúncia consistente durante o *input*, buscando o som esperado do vocábulo em inglês, suprimindo as variações intrínsecas à produção dos sons pelos falantes (Seara *et al.* 2023). De

acordo com Seara *et al.* (2023, p. 21), “a fonética está preocupada em descrever e identificar os sons da fala – a produção de fato.”

Os dez (10) vocábulos escolhidos para este estudo são monossilábicos e referem-se a um cômodo da casa, especificamente o quarto (*bear, book, doll, chair, clock, ball, bed, desk, lamp, fan*). A escolha dos vocábulos monossilábicos no estudo foi feita para garantir que as palavras apresentassem o mesmo nível de dificuldade linguística, ou seja, complexidade semelhante em termos de número de sílabas, estrutura fonológica e familiaridade com o vocabulário. Isso facilita a análise da acurácia lexical, já que palavras curtas e simples, como as monossilábicas, permitem um controle mais rigoroso sobre a dificuldade da tarefa e facilitam na avaliação do desempenho com maior precisão (Yuan, Ellis, 2003). Além disso, a seleção desses vocábulos também está relacionada ao contexto familiar para os alunos, uma vez que são palavras associadas a um cômodo comum da casa, o quarto. Isso ajuda a manter a relevância e aplicabilidade dos vocábulos durante a tarefa de produção oral. A imagem de um quarto foi escolhida por se observar que esse é um ambiente familiar e comumente frequentado por adolescentes, como os participantes da pesquisa. A escolha buscou tornar a tarefa mais confortável, especialmente para pessoas com autismo, que podem apresentar ansiedade em contextos desconhecidos.

Para a medida do construto da atenção, será utilizada uma tarefa de leitura das imagens dos vocábulos na tela de um computador com rastreamento ocular, por meio do procedimento metodológico *eyetracking*. Para fins de avaliar a aprendizagem lexical, mediante a aplicação de uma tarefa de produção oral, será aplicado um teste (o mesmo teste) em três momentos distintos: (1) pré-teste, um teste diagnóstico para verificar o conhecimento prévio dos vocábulos; (2) pós-teste imediato, aplicado logo após o *input*, elaborado por esta pesquisadora e dado pela professora regente da turma na qual o participante está inserido; e (3) pós-teste tardio, realizado uma semana após o pós-teste imediato a fim de verificar a aprendizagem dos vocábulos.

Com base nessa premissa, este estudo apresenta as seguintes perguntas de pesquisa que serão norteadoras desta investigação:

1. Existe correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical de dez (10) vocábulos monossilábicos e a atenção dos alunos com autismo durante o desempenho de uma tarefa de produção oral em L2, e essa correlação difere entre os Grupos Experimental e Controle?

2. A acurácia lexical dos dez (10) vocábulos usados no desempenho oral dos alunos com autismo e dos neurotípicos é estatisticamente diferente na fase de pré-teste se comparado com as fases de pós-teste imediato e pós-teste tardio?
3. A quantidade de sacadas nas imagens do teste de atenção está estatisticamente relacionada ao desempenho oral do Grupo Experimental e do Grupo Controle?
4. Existe diferença estatisticamente significativa na quantidade de sacadas entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle?

A partir dessas quatro (4) perguntas de pesquisa norteadoras, este estudo apresenta as seguintes hipóteses:

A hipótese 1 refere-se à pergunta de pesquisa número 1, mencionada acima: A atenção estará diretamente relacionada à acurácia lexical dos vocábulos, tanto dos alunos com autismo, quanto dos alunos neurotípicos, uma vez que aqueles que conseguem prestar mais atenção ao *input* tendem a reconhecer o vocábulo e a pronunciá-lo corretamente, refletindo, assim, no resultado do processo de aprendizagem

A hipótese 2 refere-se à pergunta de pesquisa número 2, mencionada acima: A acurácia lexical dos 10 vocábulos no desempenho oral dos grupos Experimental e Controle apresentará uma diferença significativamente positiva entre os três testes apresentados. No entanto, apresentará um resultado estatisticamente semelhante entre o pós-teste imediato e o pós-teste tardio. Já entre o pré-teste e o pós-teste imediato, e entre o pré-teste e o pós-teste tardio, haverá uma diferença estatisticamente maior, pois os pós-testes serão realizados no mesmo dia do *input*, e essa proximidade favorecerá os resultados, promovendo um impacto considerável no aprendizado desses vocábulos.

A hipótese 3 refere-se à pergunta de pesquisa número 3, mencionada acima. Haverá correlação negativa entre a quantidade de sacadas registradas durante o teste de atenção e o desempenho da produção oral, tanto no Grupo Experimental quanto no Grupo Controle. Assim, espera-se que participantes com maior desempenho oral realizem menos sacadas, uma vez que um número elevado de sacadas indica maior dificuldade na tarefa.

A hipótese 4 refere-se à pergunta de pesquisa 4. Haverá uma diferença estatisticamente significativa no número de sacadas entre os grupos, de modo que o Grupo Experimental apresente uma quantidade maior de sacadas em comparação com o Grupo Controle.

Os argumentos que fundamentam cada hipótese apresentada estão embasados na literatura. No que se refere à hipótese de número 1, pesquisas, como a de Cunha (2016), afirmam que ao atrair a atenção do aluno, ele cria oportunidades e ganhos no aprendizado.

Dessa forma, o aluno que prestar mais atenção reconhecerá o vocábulo e o pronunciará de forma correta.

A hipótese de número 2 apoia-se em pesquisas a respeito do construto cognitivo da atenção (Schmidt, 1990, 1995, 2001; Robinson, 2001, 2003, 2017; Bergsleithner 2009). Schmidt (2001) relata que a aprendizagem de uma segunda língua é impulsionada pelo o que os alunos prestam atenção e *notice* no *input*. Em conformidade, Robinson (2003) afirma que a atenção ao *input* é essencial para o armazenamento na memória de trabalho. Na pesquisa apresentada, o *input* será dado no dia do pós-teste imediato, por meio de atividades exibidas num projetor para direcionar a atenção dos participantes. Tais atividades incluirão o uso de imagens de um cômodo comum do cotidiano dos alunos, bem como de objetos familiares a eles.

Diante do exposto, espera-se que a diferença na precisão lexical dos dez vocábulos, observada no desempenho oral dos alunos com TEA se comparados com os neurotípicos, apresente um aumento estatisticamente significativo entre os diferentes testes. Especificamente, haverá uma diferença estatisticamente significativa entre o pré-teste e o pós-teste imediato (dia do *input*), bem como entre este o pós-teste tardio. No entanto, espera-se que haja uma diferença estatisticamente significativa entre o pós-teste imediato e o pós-teste tardio, mesmo que pequena, indicando uma possível aprendizagem dos vocábulos.

A hipótese de número 3 está fundamentada nos estudos de Godfroid (2019a, 2019b), Godfroid *et al.* (2013), Godfroid e Schmidtke (2013) e Godfroid e Spino (2015). Estes estudos supracitados indicam que um aumento no número de sacadas pode sugerir dificuldades de processamento cognitivo ou desafios na compreensão. Portanto, a quantidade de sacadas do Grupo Experimental e do Grupo Controle estará estatisticamente relacionada ao desempenho oral dos participantes em ambos os grupos.

A hipótese de número 4 fundamenta-se na literatura, que indica que pessoas com autismo tendem a apresentar dificuldade em sustentar o olhar fixo por períodos prolongados (Donvan; Zucker, 2017), o que pode levar a uma maior ocorrência de movimentos oculares rápidos, conhecidos como sacadas.

3.2 CONTEXTO DA PESQUISA

Esta seção do estudo descreve o contexto da pesquisa, detalhando o local onde será realizada, o perfil e os critérios de seleção dos participantes envolvidos e o objeto de

investigação a ser analisado, garantindo uma compreensão completa do cenário em que o estudo foi conduzido.

3.2.1 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada em dois Centros Interescolares de Línguas (CILs) da rede pública da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. A escolha desses dois centros específicos foi determinada pela proximidade em relação à residência da pesquisadora, bem como pelas limitações de tempo inerentes à realização de uma pesquisa em nível de mestrado.

No Distrito Federal, existem 17 (dezessete) CILs, os quais têm como objetivo oferecer cursos de línguas estrangeiras a estudantes da rede pública a partir do sexto ano do Ensino Fundamental II. As aulas são realizadas no contraturno, com duração de 1h40min, com encontros realizados duas vezes por semana nos turnos diurno e noturno, ou em formato de aula dupla às sextas-feiras no período diurno.

As escolas selecionadas para a coleta de dados atendem aproximadamente 2.000 alunos nos turnos matutino, vespertino e noturno. As línguas estrangeiras ofertadas variam entre as unidades: inglês, espanhol e francês em uma delas; e, inglês, espanhol, francês e japonês na outra. Para este estudo, optou-se pelo inglês, uma vez que é o idioma ministrado por esta pesquisadora, o que facilita a realização e a avaliação das tarefas propostas.

De acordo com as Diretrizes Pedagógicas (Distrito Federal, 2019, p. 24), a organização pedagógica nos CILs baseia-se na progressão por ciclos:

Os ciclos são, portanto, uma forma de organização dos tempos e dos espaços pedagógicos que considera a lógica do processo, o trabalho coletivo e a avaliação formativa, visando promover a progressão da aprendizagem/aquisição de línguas sem prejuízo da qualidade.

Os CILs oferecem dois tipos de Currículo: (1) Pleno, voltado para alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, e (2) Específico, destinado a estudantes do Ensino Médio e da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Ambos têm como objetivo complementar a Educação Básica de alunos da rede pública da SEEDF. O Currículo Pleno é dividido em 3 ciclos, com quatro semestres cada, podendo totalizar até 804 horas para quem ingressa no 6º ou 7º anos. Já os alunos do 8º ou 9º anos iniciam a partir do 3º semestre, com carga horária reduzida a duração total de até 540 horas. Dependendo do ponto de entrada, o curso pode durar 10 ou 12 semestres no diurno. Por sua vez, o Currículo Específico é composto por dois ciclos de três semestres e é

direcionado aos estudantes do Ensino Médio e da EJA (2º e 3º segmentos) da rede pública da SEEDF.

3.2.2 Participantes

Este estudo envolveu doze (12) participantes, estudantes de língua inglesa de dois Centros Interescolares de Línguas do Distrito Federal. A idade dos participantes variou de 12 a 16 anos no período da coleta. Dentre os participantes, cinco (05) eram do sexo feminino e sete (07) do sexo masculino. No número total de participantes, incluíram-se seis (06) participantes com autismo (objeto dessa investigação) no Grupo Experimental e seis (06) participantes neurotípicos no Grupo Controle. Os participantes estavam distribuídos em seis (6) turmas distintas, sendo que cada aluno com autismo estava alocado em uma turma diferente, acompanhado por um colega neurotípico pertencente ao Grupo Controle. Essa divisão em dois grupos diferentes foi realizada devido à necessidade de definir critérios de comparação e análise dos resultados dos testes e protocolos que foram realizados nos dois grupos. Ambos os grupos realizaram a mesma tarefa de produção oral, com gravuras diferentes em cada teste, mantendo os léxicos escolhidos. Esta tarefa será explicada no item 3.3.1.(Tarefa de Produção Oral).

Todos os participantes desta investigação estavam inseridos no Ciclo I, sendo um deles vinculado ao Currículo Específico e os demais (onze participantes) ao Currículo Pleno. Este ciclo corresponde ao nível A1 do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (QECR), que caracteriza aprendizes iniciantes com conhecimentos básicos da língua-alvo. A princípio, apenas estudantes do Currículo Pleno seriam convidados a participar da pesquisa. Mas, em busca de aumentar o número de participantes, foi convidado um único estudante do Currículo Específico. Optou-se por realizar a pesquisa com um nível iniciante para que pudesse atingir uma maior quantidade de estudantes com autismo. Observa-se nesses centros de línguas uma quantidade maior de estudantes com autismo matriculados no Ciclo I em relação a outros ciclos. Além dos estudantes, cinco (05) professores também participaram do processo, sendo responsáveis pela aplicação do *input* dos vocábulos utilizados na pesquisa.

O projeto desta pesquisa foi apresentado individualmente, em reuniões na própria escola, com cada responsável e, posteriormente, com cada participante, acompanhados pela Orientadora Educacional da instituição. Neste momento, foram fornecidos detalhes sobre a participação na pesquisa e a importância do estudo para o aprendizado de língua estrangeira para alunos com autismo. Todos os pais/responsáveis dos estudantes convidados a participar da pesquisa autorizaram a participação dos seus filhos, assim como os próprios estudantes, os quais

consentiram em participar da pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos pais e do Termo de Assentimento pelos participantes. Na ocasião, foi esclarecido que este projeto havia sido submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília.

3.2.2.1 Características do Grupo Experimental

O Grupo Experimental foi constituído por seis (06) participantes com autismo, sendo cinco (05) do sexo masculino e um (01) do sexo feminino. É importante esclarecer que, inicialmente, todos os alunos com autismo matriculados no Ciclo I, no idioma inglês, nos dois CILs, num total de doze (doze), seriam convidados a participar da pesquisa. No entanto, devido à ausência de professor regente em um dos Centros Interescolares de Línguas, tornou-se inviável a participação de seis (06) desses alunos. Assim, todos os demais estudantes com TEA inseridos nas turmas do Ciclo I foram convidados a participar da investigação.

Para assegurar a participação efetiva de todos os alunos com diagnóstico de autismo na realização da tarefa proposta, os responsáveis legais, em conjunto com a orientadora educacional das respectivas instituições, forneceram informações referentes aos níveis de suporte em que estes participantes se encontraram no momento da coleta, bem como a capacidade dos participantes de realizarem a atividade de forma autônoma. Com base nessas informações, constatou-se que cinco (05) participantes foram classificados no Nível 1 de suporte e um (01) participante no Nível 2, conforme os critérios estabelecidos pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – quinta edição (DSM-5) e segundo a documentação apresentada pelos pais ou responsáveis. Ademais, três (03) desses participantes apresentavam diagnóstico concomitante de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Ressalta-se que, durante a fase de coleta, todos os participantes conseguiram realizar a tarefa proposta com êxito e demonstraram estar confortáveis durante sua execução.

Cabe esclarecer que tanto a tarefa com o uso de *eye tracking* quanto os testes de produção oral foram realizados durante o horário regular de aula dos participantes, com duração aproximada de 10 minutos cada. Além disso, ambos os grupos realizaram as mesmas atividades, seguindo um planejamento idêntico, a fim de serem comparados posteriormente.

3.2.2.2 Características do Grupo Controle

O Grupo Controle foi composto por seis (06) participantes neurotípicos, sendo dois (02) do sexo masculino e quatro (04) do sexo feminino. A seleção desses estudantes foi realizada pela orientadora educacional das instituições de ensino envolvidas na pesquisa, com base na frequência regular às aulas. Além disso, considerou-se que estivessem inseridos nas mesmas turmas dos alunos com diagnóstico de autismo. Aqueles que apresentaram presença constante nas atividades escolares foram convidados a participar do estudo. Todos os convidados aceitaram voluntariamente e executaram as tarefas propostas com êxito.

Esclarece-se ainda que, em cada turma, apenas um aluno com TEA participou do estudo. Tanto os testes de produção oral quanto a tarefa realizada no *eye tracker* foram aplicados primeiro a esse participante. Os demais participantes neurotípicos aguardaram a sua vez na própria sala de aula, realizando as atividades apenas após a conclusão do colega com TEA. Esta organização teve como objetivo evitar que o aluno com autismo precisasse esperar, o que poderia gerar ansiedade ou desconforto.

3.3 DESIGN DO ESTUDO

O *design* geral do estudo para a coleta de dados baseou-se na utilização de dois instrumentos: (1) uma tarefa de produção oral, aplicada em três momentos distintos (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio), com o objetivo de mensurar a aprendizagem dos vocábulos; (2) procedimento metodológico com o uso de *eye tracking*, para medir a atenção dos alunos com autismo e dos alunos neurotípicos; e uma intervenção pedagógica, ou seja, o *input* dos vocábulos selecionados para este estudo. Estes instrumentos e o *input* serão detalhados nas próximas subseções.

3.3.1 Tarefa de Produção Oral

A tarefa de produção oral teve por objetivo verificar a aprendizagem de dez (10) vocábulos monossilábicos, selecionados para este estudo. Esta tarefa foi aplicada aos participantes em três momentos distintos, ao longo de três semanas, com o propósito de verificar o desempenho oral destes alunos, por meio de três testes (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio). As aplicações foram realizadas individualmente, na sala da Orientadora Educacional da instituição de ensino, durante o horário regular das aulas dos participantes.

O ambiente escolhido para a aplicação dos testes era silencioso, bem ventilado e com poucos estímulos visuais e auditivos, visando minimizar a sobrecarga sensorial, especialmente no caso dos alunos com autismo. Para garantir o conforto e a adaptação dos participantes, foi feito um momento de acolhimento, no qual a pesquisadora, acompanhada pela Orientadora Educacional da escola, conversou com cada aluno e apresentou o espaço onde os testes seriam realizados, promovendo familiarização com o ambiente.

Para a realização dessa tarefa, foi apresentada uma imagem de um quarto contendo diversos objetos, cada um representando os vocábulos monossilábicos em inglês, conforme a Tabela 1 a seguir. A escolha da imagem de um quarto para a tarefa de produção oral se deu por acreditar ser ambiente mais aprazível e habitualmente frequentado por adolescentes, faixa etária dos participantes da pesquisa. Considerando que pessoas com autismo tendem a enfrentar dificuldades em interações sociais, a utilização de um contexto familiar visou minimizar o desconforto e a ansiedade que podem surgir ao realizar uma tarefa em um cenário desconhecido. Ao recorrer a elementos do cotidiano, como o ambiente do quarto, a pesquisa pôde ser conduzida de forma mais natural, promovendo o engajamento dos participantes e criando condições mais favoráveis à realização dos testes propostos neste estudo.

Tabela 1 – Tabela contendo os vocábulos, a tradução e a transcrição fonética

Vocabulo	Tradução	Transcrição Fonética ²²
<i>bear</i>	urso	[ber]
<i>book</i>	livro	[bøk]
<i>clock</i>	relógio	[kla:k]
<i>ball</i>	bola	[ba:l]
<i>bed</i>	cama	[bed]
<i>desk</i>	escrivania	[desk]
<i>doll</i>	boneca	[da:l]
<i>chair</i>	cadeira	[tʃer]
<i>lamp</i>	abajur	[læmp]
<i>fan</i>	ventilador	[fæn]

Fonte: Elaboração própria.

A imagem do quarto foi exibida na tela do computador pessoal da pesquisadora, modelo *Dell inspiron 15 3520*, com processador *Intel Core I5-1235U*, com 16GB de memória RAM, sistema operacional *Windows 11 Pro*, sendo visualizada individualmente por cada participante. Em seguida, a pesquisadora apontava para os objetos correspondentes aos vocábulos selecionados, sempre nessa ordem: (1) *bear*; (2) *book*; (03) *doll*; (04) *chair*; (05) *clock*; (06) *ball*; (07) *bed*; (08) *desk*; (09) *lamp*; (10) *fan*; e, questionava os participantes quanto ao reconhecimento do objeto e à sua capacidade de pronunciá-los corretamente em língua inglesa.

²² Essa transcrição foi baseada no Dicionário de Pronúncia online Cambridge: <https://dictionary.cambridge.org/pt/pronuncia/>, acesso em 14/04/2025.

Nas próximas subseções, será feita a descrição de cada um dos testes utilizados na tarefa de produção oral.

3.3.2.1 Pré-teste

A produção oral teve início no pré-teste, aplicado uma semana antes da exposição aos vocábulos. O objetivo desse teste foi verificar se o participante possuía conhecimento prévio sobre os dez (10) vocábulos em inglês, os quais foram posteriormente ensinados pela professora regente da turma em que o participante estava inserido. O teste serviu como diagnóstico dos conhecimentos prévios dos participantes em relação aos vocábulos selecionados para este estudo, conforme mencionado previamente. A aplicação do teste, realizada pela pesquisadora no início da aula, consistiu na apresentação da imagem de um quarto (veja-se Figura 4), com a indicação de cada objeto correspondente aos vocábulos selecionados, em seguida, o participante o pronunciava em inglês. O mesmo procedimento foi adotado nos três testes realizados.

Figura 4 – Imagem do quarto utilizada no pré-teste



Fonte: Adobe Stock. Disponível em: <https://stock.adobe.com/br/images/some-kid-bedroom/47191789> (com adaptações).

3.3.2.2 Pós-teste Imediato

O segundo teste aplicado corresponde ao pós-teste imediato, cujo objetivo foi avaliar o desempenho do participante na produção oral logo após o *input* dos dez (10) vocábulos em inglês, realizado pela professora em sala de aula. Para tal, recorreu-se à mesma tarefa utilizada no pré-teste e no pós-teste tardio, observando os mesmos critérios de inclusão e exclusão, bem como os critérios de mensuração e os escores dos resultados, conforme detalhado nas Subseções 3.4.1.1 e 3.4.1.2. A aplicação desse teste foi feita individualmente, no mesmo dia da aula em que ocorreu o *input*, ao final da aula, considerando que cada participante pertencia a turmas e horários distintos. Dessa forma, garantiu-se que todos realizassem o teste imediatamente após a exposição ao conteúdo. A seguir, apresenta-se a imagem (veja-se Figura 5) do quarto utilizada nesta etapa.

Figura 5 – Imagem do quarto utilizada no pós-teste imediato



Fonte: Dreamstime. Disponível em <https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-dos-desenhos-animados-do-vetor-da-sala-de-crian%C3%A7a-mob%C3%ADlia-quarto-menino-e-fundo-interiores-brinquedos-image115567487> (com adaptações).

3.3.2.3 Pós-teste Tardio

O pós-teste tardio teve como objetivo avaliar o desempenho do participante na produção oral uma semana após a aplicação do pós-teste imediato. Foi utilizada a mesma tarefa aplicada nas etapas anteriores (pré-teste e pós-teste imediato), no início da aula, mantendo-se os mesmos

critérios de inclusão e exclusão, os critérios de mensuração e os escores definidos. Esta uniformidade metodológica permitiu comparar os resultados de forma consistente ao longo dos três momentos de avaliação. A seguir, apresenta-se a imagem do quarto utilizada nesta etapa (veja-se Figura 6).

Figura 6 – Imagem do quarto utilizado no pós-teste tardio



Fonte: Vecteezy. Disponível em <https://pt.vecteezy.com/arte-vetorial/9577136-quarto-interior-quarto-desenhos-sala-criancas-quarto-com-moveis-quarto-adolescente-com-cama-crianca-ou-crianca-quarto-com-brinquedos-e-fotos> (Com adaptações).

3.3.2 *Eye tracking*

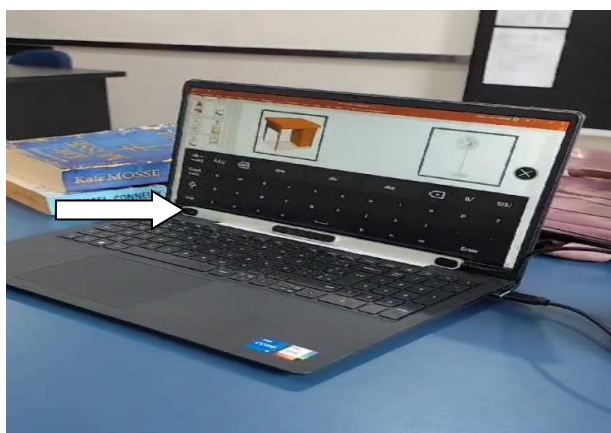
Nesse estudo, a variável relacionada à atenção dos participantes foi mensurada por meio do procedimento metodológico denominado *eye tracking*. Trata-se de um instrumento de coleta de dados usado em estudos da aprendizagem em L2, baseado na utilização de um *eye tracker* (Godfroid, 2019). Para garantir a precisão e validade dos dados coletados, foi realizada uma preparação cuidadosa do equipamento, incluindo a calibração, definição das Áreas de Interesse (*Area of Interest* - AOI)²³ e o controle da duração de exposição aos estímulos visuais (Godfroid, 2019b). O equipamento utilizado nesta pesquisa registrou as fixações oculares dos participantes durante um intervalo de cinco segundos em cada pausa de leitura dos vocábulos, representados

²³ Segundo Godfroid (2019b), as áreas de interesse são regiões específicas de um estímulo visual (como palavras, frase ou imagens).

por imagens na tela de um computador. Esse procedimento permitiu identificar os pontos exatos de fixação visual no momento em que o participante parou para (re)ler, por algum grau de dificuldade entre forma e significado (Leow *et al.*, 2008; Godfroid *et al.*, 2015, 2019b; Son *et al.*, 2021).

O *eye tracker* utilizado nesta pesquisa corresponde a um equipamento portátil da marca Tobii Dynavox (veja-se Figura 10), pertencente à Universidade de Brasília. Durante este estudo, esse dispositivo foi acoplado ao computador da pesquisadora. Este modelo é amplamente utilizado em contextos de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para pessoas com deficiência, devido à sua precisão e acessibilidade. O equipamento permite ao usuário selecionar comandos ou digitar palavras por meio do movimento ocular. Com base nesta funcionalidade, foi configurado no *eye tracker*, por meio do *Software TD Control*, um intervalo de oito (08) segundos para a ativação de qualquer comando. Tal ajuste visou impedir ativações acidentais por parte dos participantes, garantindo que a execução da tarefa ocorresse sem prejuízos.

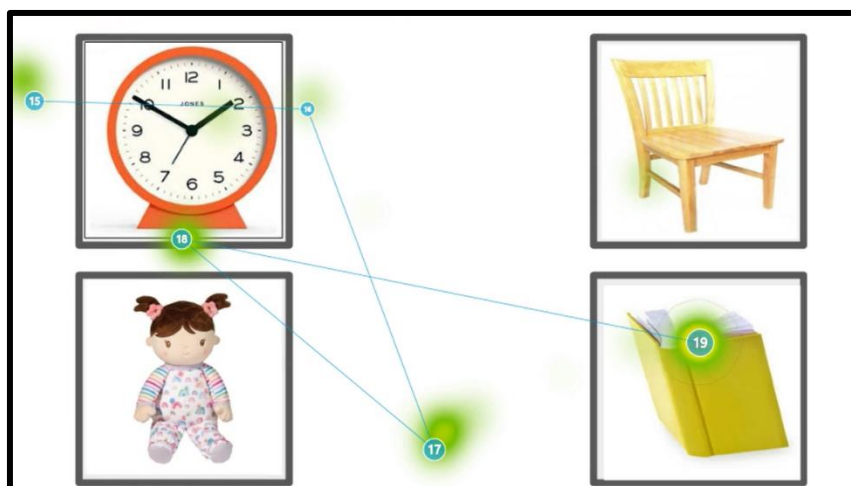
Figura 7 – *Eye tracker* utilizado nesta pesquisa



Fonte: Arquivo pessoal.

Destaca-se que, por limitações financeiras, não foi possível adquirir a licença completa do *software* associado ao *eye tracker* utilizado nesta investigação, denominado *Tobii Pro Lab*. Em virtude disso, o registro dos dados coletados foi realizado através do *software Gaze Viewer*. Este programa gravou imagens e vídeos dos pontos de fixação ocular, bem como os movimentos das sacadas realizadas pelos participantes, conforme apresentado na Figura 11, a seguir. Os pontos de fixação, representados pelas áreas em verde na imagem, indicam os locais específicos onde o olhar do participante permaneceu fixo por um determinado tempo.

Figura 8 - Exemplo de imagem gravada no *Gaze Viewer* com as sacadas e ponto de fixação



Fonte: Elaboração própria.

A intensidade da cor verde, na gravura acima, está relacionada à duração da fixação, sendo que o maior ponto de fixação, apresentado pelo número 19, representa a seleção do vocábulo pelo participante. Já as linhas azuis demonstram os movimentos das sacadas, que são os deslocamentos rápidos do olhar entre diferentes pontos da tela. As imagens correspondentes aos vocábulos foram apresentadas por meio do *software Microsoft PowerPoint*, organizadas em uma sequência de dez slides, cada qual contendo quatro figuras de objetos representativos dos vocábulos selecionados, posicionados nas extremidades do slide (veja-se Figura 11). Em toda a apresentação, os vocábulos foram repetidos quatro vezes em posições distintas, com o intuito de evitar que os participantes se habituassem à ordem de apresentação.

Essa tarefa foi realizada no início da aula seguinte àquela em que o *input* foi apresentado, garantindo que o participante estivesse tranquilo para executá-la. A decisão de aplicar o procedimento em uma aula subsequente, e não no dia imediatamente seguinte ao *input*, teve como objetivo preservar a rotina dos participantes, evitando que precisassem comparecer à escola em um dia ou horário diferente do habitual.

Antes do início da tarefa com o uso do *eye tracker*, os participantes foram informados de que, ao olharem para a tela do computador, veriam quatro imagens dos objetos estudados. Quando ouvissem a pronúncia de um desses objetos, deveriam direcionar o olhar para a imagem correspondente. O *eye tracker*, então, realizava o rastreamento ocular nesse exato momento. A pronúncia dos objetos foi reproduzida a partir de uma gravação feita no telefone da pesquisadora. A mudança de cada slide ocorria a cada cinco segundos, e o áudio do vocábulo correspondente era reproduzido simultaneamente à apresentação das novas imagens.

A realização da tarefa de *eye tracking* envolveu mais do que apenas a atenção visual. Para responder corretamente, o participante precisou escutar com atenção o vocábulo apresentado em áudio, compreender seu significado e então identificar, entre quatro imagens, aquela que representava corretamente o que foi ouvido. Esse processo exige a integração de diferentes habilidades cognitivas, como o processamento auditivo, o reconhecimento fonológico e o vocabulário receptivo. Assim, acertar o ponto de fixação não depende apenas da direção do olhar, mas também da capacidade de entender o que foi escutado e tomar uma decisão rápida e correta. Portanto, a tarefa avalia não só a atenção visual, mas também como o participante processa e compreende a informação auditiva.

As imagens utilizadas nessa tarefa foram as mesmas apresentadas na etapa de *input*. A sequência de vocábulos selecionados para cada slide foi a seguinte: Slide 1 – *book*; Slide 2 – *fan*; Slide 3 – *ball*; Slide 4 – *lamp*; Slide 5 – *desk*; Slide 6 – *chair*; Slide 7 – *clock*; Slide 8 – *bear*; Slide 9 – *doll*; Slide 10 – *bed*. Considerando que a tecnologia de *eye tracking* era nova para os participantes, foram incluídos dois slides iniciais de prática, cada um contendo quatro imagens dos vocábulos, com o objetivo de familiarizá-los com a dinâmica da tarefa e proporcionar maior tranquilidade na sua realização. Esses slides de prática foram desconsiderados na análise dos dados. Os vocábulos selecionados nessa etapa foram: Slide 1 – *desk*; Slide 2 – *fan*.

No que se refere à condição experimental e à validade ecológica, ou seja, as limitações e circunstâncias em que os experimentos são conduzidos (Spinner; Gass; Behney, 2013), alguns aspectos merecem esclarecimentos. O tempo destinado à realização da tarefa foi relativamente curto, com duração aproximada de 10 minutos por participante, o que colaborou para manter o engajamento e evitar o cansaço excessivo. As imagens utilizadas representavam objetos familiares ao cotidiano dos participantes, o que favoreceu o reconhecimento lexical. Além disso, o modelo do *eye tracker* utilizado apresentava características que facilitaram a execução do experimento: por ser portátil e discreto, pôde ser facilmente fixado diretamente no computador da pesquisadora, minimizando possíveis desconfortos ou distrações para os participantes. Tais especificidades foram cuidadosamente consideradas para garantir que os participantes pudessem se sentir confortáveis e em condições adequadas para a realização da tarefa, contribuindo para a confiabilidade da coleta de dados e para a validade dos resultados obtidos.

3.3.3 Input

O *input* foi realizado pelos professores regentes das turmas onde os participantes com autismo e os neurotípicos estavam inseridos. Essa etapa ocorreu em sala de aula e consistiu na apresentação do tema “meu quarto” em inglês, com foco nos vocábulos monossilábicos previamente selecionados para esta pesquisa. O conteúdo foi introduzido com o apoio de imagens ilustrativas de um quarto, utilizadas como suporte visual, e de um áudio com a pronúncia dos vocábulos, gravado por um professor nativo norte-americano da Universidade de Brasília. Esse mesmo áudio foi utilizado na tarefa com *eyetracking*, na qual os participantes ouviam a palavra e selecionavam a imagem correspondente, direcionando e fixando o olhar sobre a figura apresentada. Esse material foi apresentado e praticado durante a aula.

Para garantir a uniformidade do *input* entre todos os participantes, os docentes seguiram um único plano de aula, elaborado pela pesquisadora. A aplicação desse planejamento foi previamente discutida com a escola, num encontro de orientação previamente agendado, no qual se enfatizou a importância de seguir rigorosamente o cronograma e o conteúdo estabelecido.

A aula teve duração de 1h30min, com o objetivo de assegurar a consistência e a confiabilidade dos dados coletados. Essa aula foi dividida em seis etapas: (1) *Warm-up*, com perguntas destinadas a despertar o interesse dos alunos pelo tema a ser trabalhado; (2) introdução aos vocábulos, por meio de uma imagem de um quarto (veja-se Figura 7, a seguir), com a descrição dos elementos nela presentes; (3) apresentação de cada vocábulo e de sua respectiva pronúncia (veja-se Figura 8, abaixo); (4) prática dos vocábulos, com base em uma imagem na qual os alunos deveriam observar e localizar os objetos ensinados (veja-se Figura 9); (5) fixação do vocabulário, por meio de um jogo interativo na plataforma *Wordwall*; e (6) prática da escrita dos vocábulos, realizada por meio de um ditado em que os alunos viam a imagem dos objetos e deveriam escrever seus nomes em inglês.

Figura 9 – Imagem de um quarto utilizada no momento da introdução ao tema



Fonte: Elaboração própria.

Na figura seguinte, apresenta-se um exemplo de como os vocábulos foram trabalhados, incluindo a sua escrita, acompanhada da prática da respectiva pronúncia.

Figura 10 - Exemplo da apresentação dos vocábulos e de sua respectiva pronúncia



Fonte: Elaboração própria.

Na figura seguinte, apresenta-se um exemplo de imagem que foi utilizada na atividade de pronúncia dos vocábulos, na qual o professor apontava para a imagem dos objetos e os alunos os pronunciavam.

Figura 11- Exemplo da imagem de um quarto utilizada na prática da pronúncia dos vocábulos



Fonte: Elaboração própria.

A aplicação desse *input* ocorreu uma semana após o pré-teste, sendo seguida, no mesmo dia, pela realização do pós-teste imediato, conforme descrito na Subseção 3.3.1.2.

3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados deste estudo foi realizada com base em uma abordagem de natureza quantitativa, do tipo experimental. As pesquisas quantitativas envolvem a coleta de dados numéricos, que são analisados por meio de testes estatísticos, permitindo ao pesquisador identificar padrões, relações entre variáveis e testar hipóteses com maior precisão (Brown, 1988). Segundo Brown (1988) a abordagem quantitativa, quando bem aplicada, é uma ferramenta valiosa para professores e pesquisadores que buscam entender fenômenos relacionados à aprendizagem de uma segunda língua com base em dados empíricos e análise estatística.

Este estudo investigou a aprendizagem da língua inglesa por alunos com autismo por meio de duas variáveis: a acurácia lexical (Ortega, 1999, 2009; Yuan; Ellis, 2003; Mota, 2003; Weissheimer; Mota, 2011) e a atenção (Schmidt, 1990, 1995, 2001, 2010, 2012; Leow, 2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023; Robinson, 2001, 2003, 2017; Bergsleithner, 2009). A acurácia lexical foi verificada por meio de uma produção oral e a atenção foi averiguada através de uma tarefa utilizando o procedimento metodológico *eye tracking*, enquanto.

Para a análise dos dados desta pesquisa, foram utilizados alguns escores e critérios como referência para medir o desempenho dos participantes nas tarefas de produção oral e na tarefa de *eye tracking*. Esses critérios estão organizados em três seções, que serão detalhadas nas subseções seguintes. A primeira seção descreve os procedimentos adotados para a análise da produção oral, com base em critérios de inclusão, exclusão e cálculo dos escores. A segunda seção aborda a análise dos dados obtidos com o uso do *eye tracker*, apresentando também critérios de inclusão, exclusão e cálculo dos escores. Por fim, a terceira seção apresenta os testes estatísticos utilizados na interpretação dos resultados.

3.4.1. Critérios para análise dos dados da produção oral

As próximas duas subseções apresentam os critérios e os escores que foram usados como parâmetros de mensuração dos léxicos na tarefa de produção oral.

3.4.1.1. Critérios de Inclusão e Exclusão

Nesta pesquisa, foram definidos critérios específicos para a análise dos dados, com base nas variáveis do estudo. Para análise da produção oral, foram considerados os seguintes

critérios: (1) reconhecimento de significado do vocábulo e pronúncia adequada; (2) reconhecimento apenas do vocábulo; (3) vocábulos pronunciados somente em inglês. Por outro lado, foram excluídos da análise os vocábulos reconhecidos e pronunciados em Língua Portuguesa, L1 dos participantes. A avaliação da precisão da pronúncia dos vocábulos em inglês baseou-se na transcrição fonética, conforme apresentado a seguir: *bear* [bɛr], *book* [bʊk], *clock* [klɑ:k], *ball* [bɑ:l], *bed* [bɛd], *desk* [dɛsk], *doll* [dɑ:l], *chair* [tʃɛr], *lamp* [læmp], *fan*, [fæn].

Esta avaliação foi realizada por três juízes, com o objetivo de garantir a confiabilidade dos resultados. Os dados foram salvos em uma planilha do Google, compartilhada entre a pesquisadora e os juízes. Foram identificadas divergências na avaliação da pronúncia de onze (11) vocábulos ao longo das análises realizadas pelos juízes, com base nas respostas fornecidas pelos participantes nos testes. Em cada um desses casos, a discordância ocorreu entre um dos avaliadores, que considerou a produção correta, e os outros dois, que a classificaram como incorreta. Nesses casos, foi adotada como referência a resposta consensual dos dois juízes que apresentaram julgamento coincidente. Considerando o total de avaliações realizadas, verificou-se uma taxa de concordância²⁴ de aproximadamente 99,0%, o que reforça a confiabilidade dos resultados obtidos.

3.4.1.2 Critérios de Mensuração e Escores

A mensuração dos escores nesta pesquisa foi realizada com base nos dados obtidos a partir da produção oral, considerada, no presente estudo, como teste. Foram aplicados três testes em momentos distintos ao longo da investigação. A seguir, apresentam-se os critérios utilizados para a atribuição dos escores, definidos numa escala de 0, 1, e 2 (zero, um e dois), conforme descrito abaixo:

0 (zero) pontos – pronúncia do vocábulo em português ou não reconheceu (não disse nada);

1 (um) ponto – precisão no reconhecimento lexical do vocábulo e imprecisão da pronúncia, ou seja, o participante reconhece o vocábulo, mas não consegue pronunciá-lo da forma correta;

2 (dois) pontos – precisão no reconhecimento lexical do vocábulo e precisão da pronúncia dos vocábulos escolhidos para esse estudo, ou seja, o participante consegue

²⁴ A taxa de concordância foi calculada com base em 1.080 avaliações individuais (12 participantes × 3 testes × 10 vocábulos × 3 juízes). Registraram-se 11 divergências, totalizando 1.069 avaliações coincidentes. Dessa foram, obteve-se uma taxa de concordância de 0,990, ou 99,0%.

reconhecer o vocábulo e é capaz de pronunciá-lo de forma correta, conforme a transcrição fonética apresentada anteriormente.

3.4.2 Critérios para análise dos dados do *eye tracking*

Para a análise dos dados da tarefa realizada com o *eye tracking*, foram definidos critérios específicos de inclusão e exclusão com base no comportamento visual dos participantes em relação aos estímulos apresentados.

3.4.2.1 Critérios de Inclusão e Exclusão

Nesta pesquisa, foram incluídos os dados em que o participante direcionou o olhar para uma das imagens correspondentes aos vocábulos apresentados nos slides, dentro do tempo estipulado de exposição visual. Por outro lado, foram excluídas as tentativas em que não houve fixação do olhar em nenhuma das imagens apresentadas, bem como os casos em que os dados de rastreamento se mostraram incompletos ou inconsistentes, impedindo a identificação precisa da direção do olhar.

3.4.2.2 Critérios de Mensuração e Escores

A mensuração do desempenho dos participantes na tarefa destinada à avaliação do construto da atenção, por meio do *eye tracking*, baseou-se na correspondência entre o vocábulo apresentado oralmente, via gravação de áudio, e a imagem fixada pelo olhar do participante. A fixação ocular foi registrada por meio das gravações realizadas no *software Gaze Viewer*, o que possibilitou a identificação precisa das imagens visualizadas durante a escuta dos estímulos auditivos.

Os escores foram atribuídos conforme a seguinte escala binária:

- 1 (um) ponto - quando o participante fixou o olhar na imagem correspondente ao vocábulo apresentado.
- 0 (zero) pontos: quando o participante não fixou o olhar na imagem correta e/ou fixou em outra imagem.

Essa codificação permitiu quantificar a precisão da atenção dos participantes, possibilitando a análise estatística dos dados.

A quantidade de sacadas realizadas durante a tarefa usando o *eye tracking* também foi contabilizada para fins de análise dos dados. Esses dados foram fornecidos pelo *software Gaze Viewer* por meio de gravações da tela do computador.

3.4.3 Testes Estatísticos

Após a etapa de coleta, os dados foram organizados em uma planilha do *Microsoft Excel* (versão *Office Professional Plus* 2016), na qual foram registrados, de forma individual, os escores de cada participante nos três testes de produção oral, chamados de Teste Oral de Acurácia Lexical na Produção Oral -TOALPO1, TOALPO2 e TOALPO3 e na tarefa de atenção, verificados por meio do ponto de fixação e a quantidade de sacadas, obtidos pelo *eye tracker*. A partir dessa organização inicial, deu-se início à análise estatística, conduzida com o suporte do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 27). Por meio dessa ferramenta, foram obtidas medidas estatísticas básicas, como média, mediana e variância, utilizadas para descrever a tendência central e a dispersão dos dados, além de possibilitar a verificação da normalidade das distribuições. Essa verificação foi realizada por meio do teste de *Shapiro-Wilk*, por ser uma amostra menor que 50, conforme afirma Field (2009). O teste de normalidade foi essencial para definir se os dados atendiam aos pressupostos necessários para a escolha dos testes estatísticos inferenciais mais adequados.

As perguntas de pesquisa, assim como as hipóteses, formuladas neste estudo serviram de base para orientar a análise dos dados. Para a interpretação dos resultados obtidos a partir dos diferentes instrumentos aplicados: testes de produção oral – TOALPO1, TOALPO2, TOALPO3, e tarefa de *eye tracking* – Sacadas (SC) e Ponto de Fixação (PF); foram adotados testes estatísticos não paramétricos, uma vez que a verificação da normalidade dos dados, por meio do teste de *Shapiro-Wilk*, indicou que as distribuições não seguiam o modelo de distribuição normal. Inicialmente, foram calculadas medidas descritivas, como média, mediana e variância, com o auxílio do software SPSS (versão 27), para fornecer uma visão geral da tendência central e da dispersão dos escores individuais.

A partir das análises relatadas acima, foram realizados testes estatísticos específicos de comparação e associação para responder às perguntas de pesquisa propostas. Para analisar a existência de correlação entre a acurácia lexical e a atenção dos participantes com autismo durante a tarefa de produção oral (ou seja, se os alunos que apresentaram maior precisão lexical também realizaram mais acertos nos pontos de fixação), foi conduzido o teste de correlação de

Spearman. Essa análise permitiu verificar se há associação estatística entre o desempenho na tarefa de produção oral e a atenção, mesmo em dados que não seguem distribuição normal.

Para responder à segunda pergunta de pesquisa — se a acurácia lexical dos dez vocábulos utilizados na tarefa de produção oral dos alunos com autismo e dos neurotípicos é estatisticamente diferente entre as fases de pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste tardio —, foi utilizado a ANOVA de *Friedman*. Esse teste é apropriado para análises com medidas repetidas dentro do mesmo grupo, permitindo verificar se houve progresso significativo ao longo do tempo no desempenho dos participantes do Grupo Experimental e Controle.

A terceira pergunta de investigação teve como objetivo verificar se existe uma relação estatisticamente significativa entre a quantidade de sacadas nas imagens da tarefa de atenção e o desempenho oral, tanto no Grupo Experimental quanto no Grupo Controle. Para essa análise, foi aplicado o teste de correlação de *Spearman*, uma vez que os dados não apresentavam distribuição normal, conforme indicado pelo teste de *Shapiro-Wilk*. As correlações foram conduzidas separadamente para cada grupo, permitindo observar se o padrão de associação entre as variáveis difere entre os participantes do Grupo Experimental e do Grupo Controle.

Por fim, para investigar se existe diferença estatisticamente significativa na quantidade de sacadas entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle, foi utilizado o teste de *U-Mann-Whitney*, que permitiu verificar se os dois grupos apresentaram padrões de atenção visual distintos durante a realização da atividade. A quantidade de sacadas pode estar relacionada ao grau de dificuldade percebido nas imagens, uma vez que estímulos mais complexos ou exigentes tendem a provocar maior número de movimentos oculares, refletindo em maior esforço cognitivo.

Com a totalidade dos dados reunidos, deram-se início às análises estatísticas, apoiadas na construção de tabelas que organizaram as informações recolhidas e facilitaram a interpretação dos resultados deste estudo. Esses resultados serão apresentados no Capítulo 4, logo após as considerações éticas, que abordam os princípios seguidos na condução da pesquisa, incluindo o consentimento informado, a confidencialidade dos dados e o respeito à dignidade dos participantes.

3.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Esta pesquisa teve a colaboração de indivíduos, menores de idade, com autismo e neurotípicos, aprendizes de língua inglesa, que desempenharam um papel fundamental na geração dos dados para a elaboração desta dissertação. Sendo assim, fez-se necessário observar

rigorosamente todos os cuidados e compromissos éticos. Por isso, a pesquisa foi submetida à aprovação do Comitê de ética da Universidade de Brasília no dia 01 de março de 2024, cuja aprovação ocorreu no dia 22 de julho de 2024, por meio do parecer 6.960.868, garantindo assim a devida autorização legal, em conformidade com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

A pesquisa foi realizada em dois Centros Interescolares de Línguas do Distrito Federal. E, para isso, foi necessário obter a assinatura do Termo de Aceite Institucional a fim de ter a autorização para conduzir o estudo. O termo supracitado foi assinado pela direção de ambos os CILs no dia 20 de janeiro de 2024.

No âmbito da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, foi assinado, no dia 02 de agosto de 2024, o Encaminhamento de Pesquisador(a) à Coordenação de Ensino das duas escolas selecionadas, autorizando a realização da Pesquisa. Neste encaminhamento, a Secretaria de Educação colocou-se ciente das suas responsabilidades enquanto instituição coparticipante do referido projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e do bem-estar dos(as) participantes, dispondo da infraestrutura necessária para que isso ocorra com todos os envolvidos.

Em relação aos participantes, foi elaborado um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), o qual foi assinado com o propósito de expressar o consentimento de participação na pesquisa. Neste termo, estavam detalhadamente descritos os objetivos da pesquisa e os procedimentos que seriam adotados ao longo do processo investigativo. Esse documento foi elaborado aos participantes a fim de concordarem ou discordarem, esclarecendo que a participação é voluntária, sem qualquer forma de benefício remuneratório. Além disso, os participantes tiveram que assinar o Termo de Autorização para utilização de som de voz para fins de pesquisa, complementando assim a formalização ética para além do TALE. Ressalta-se que a pesquisadora preservou e respeitou o princípio da dignidade humana, tal como preceituado no Art. 1º inciso III da Constituição Federal (1988).

Os responsáveis legais dos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual objetivou autorizar a participação do(a) seu(sua) filho(a) na pesquisa apresentada. Neste termo, estavam todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, assegurando que os nomes dos participantes não serão divulgados, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-los/as. Foi esclarecido ainda que o áudio da voz do participante durante os testes, ou seja, suas respostas, seriam coletadas através de gravações feitas no celular da pesquisadora, individualmente. Ficou esclarecido também que não haveria gravação de imagem

do participante. No TCLE também foi explanado que se o participante, principalmente os autistas, sentissem algum incômodo durante os testes, ele poderia relatar. Se isso acontecesse, seria feita uma pausa, saíam da sala e retornariam quando ele/a estivesse pronto(a), caso não se sentisse bem para continuar no mesmo dia, seria remarcado outro momento para a realização dos testes, fazendo um novo acolhimento, para que a sua participação pudesse ocorrer de forma tranquila, a fim de respeitar a individualidade e a integridade de cada aluno.

Por fim, os resultados da pesquisa serão divulgados aos participantes e aos seus responsáveis, assim como para as escolas envolvidas, contribuindo com o processo de aprendizagem de língua inglesa com alunos autistas, em algumas escolas do DF.

CAPÍTULO 4

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os resultados obtidos nesta pesquisa. A primeira seção mostra a análise descritiva das variáveis investigadas: acurácia lexical e atenção, bem como os resultados da análise inferencial, com os testes estatísticos aplicados. A segunda seção discute os resultados encontrados em relação a cada uma das perguntas de pesquisa e hipóteses apresentadas neste estudo.

4.1 RESULTADOS

4.1.1 Estatística Descritiva

A Tabela 2, na página seguinte, reporta a estatística descritiva das variáveis deste estudo, acurácia lexical e atenção. A acurácia lexical foi avaliada por meio dos testes de produção oral (Teste Oral de Acurácia Lexical na Produção Oral -TOALPO1, TOALPO2 e TOALPO3). Já a variável atenção foi verificada na tarefa do *eye tracking*, a partir do ponto de fixação do olhar (PF) e das sacadas (SC) realizadas. A tabela também apresenta o N amostral de cada grupo analisado e o número de estímulos-alvo em cada tarefa. O N total deste estudo é de 12 (doze) participantes, distribuídos em dois grupos: 6 (seis) alunos com autismo, integrando o Grupo Experimental (GE), e 6 (seis) alunos neurotípicos, pertencentes ao Grupo Controle (GC). Os testes de produção oral (TOALPO1, TOALPO2 e TOALPO3) incluíram 10 vocábulos monossilábicos em inglês. As medidas de atenção foram obtidas em dez (10) slides: cada slide apresentava quatro (4) imagens, com instrução para fixar em uma imagem-alvo (PF). O número de sacadas (SC) correspondeu ao total de movimentos oculares registados ao longo das mesmas 10 tentativas. Esta descrição foi demonstrada por valores importantes como média (M), desvio padrão (DP), mediana (Med), mínima (Min) e máxima (Max) de cada variável. Ao considerar o tamanho da amostra deste estudo, inferior a 50 participantes, optou-se por utilizar a mediana como medida principal de tendência central, conforme sugere Field (2009), por permitir uma interpretação mais estável em contextos com menor número de sujeitos e maior possibilidade de variação.

No que se refere ao aprendizado dos vocábulos durante os testes, os dados da Tabela 2 indicam progresso em ambos os grupos, com destaque para o Grupo Experimental. No

TOALPO1, a mediana do Grupo Experimental foi 10.5, enquanto a do Grupo Controle foi 6.5, sugerindo que os alunos com autismo apresentaram maior conhecimento prévio dos vocábulos em comparação com os alunos neurotípicos. No TOALPO2, observa-se que o Grupo Experimental apresentou mediana superior (Med = 19) em relação ao Grupo Controle (Med = 17), indicando que o *input* fornecido nas aulas teve impacto positivo em ambos os grupos, porém com melhor desempenho entre os participantes com TEA. A estabilidade da mediana em 18 no TOALPO3 demonstra retenção do vocabulário mesmo uma semana após a intervenção.

Tabela 2 – Estatística Descritiva com os valores da média, desvio padrão, mediana, mínima e máxima dos pontos de fixação, sacadas e dos testes de produção oral de cada grupo

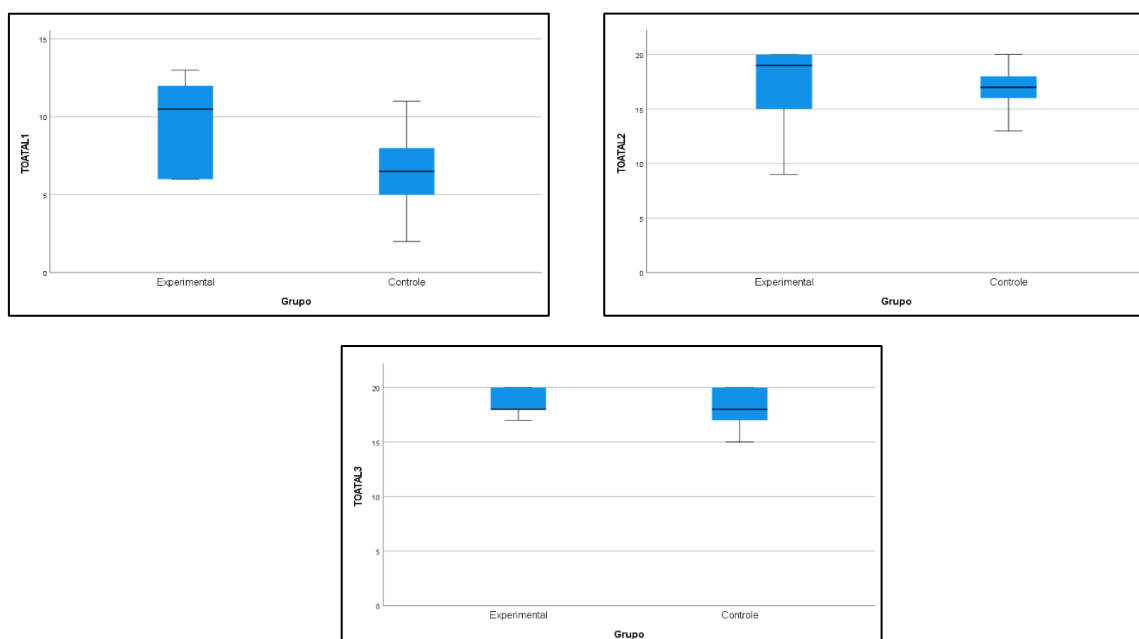
	Grupo Experimental							Grupo Controle						
	N(Part)	N(Est)	M	DP	Med	Min	Max	N(Part)	N(Est)	M	DP	Med	Min	Max
TOALPO1	6	10	9.6	3	10.5	6	13	6	10	6.5	3	6.5	2	11
TOALPO2	6	10	17	4	19	9	20	6	10	16.8	2.4	17	13	20
TOALPO3	6	10	18,5	1	18	17	20	6	10	18	1.8	18	15	20
PF	6	10	9.5	0.5	9.5	9	10	6	10	9.1	0.9	9.5	8	10
SC	6	10	76.6	27	66	51	125	6	10	60	24	61	27	89

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: TOALPO 1 (Pré-teste); TOALPO2 (Pós-teste Imediato); TOALPO3 (Pós-teste Tardio); PF (Ponto de Fixação); SC (Sacadas); N(Part) (Participantes); N(Est) (Estímulos alvo); M (média); DP (desvio padrão); Med (mediana); Min (mínimo); Max (máximo).

Esse progresso ao longo dos três momentos avaliativos é visualmente representado nos gráficos de caixa da Figura 12, que ilustram a evolução dos resultados em cada grupo.

Figura 12 – Gráficos de caixa para os testes de produção oral (TOALPO1, TOALPO2 e TOALPO3) para os grupos experimental e controle



Fonte: Elaboração própria.

As médias e os desvios padrão (DP) reforçam essa interpretação. No TOALPO1, as médias foram 9.6 (DP = 3) para o GE e 6.5 (DP = 3) para o GC. No TOALPO2, o GE apresentou média de 17 (DP = 4) e o GC, 16.8 (DP = 2.4). No TOALPO3, as médias foram 18.5 (DP = 1) para o GE e 18 (DP = 1.8) para o GC. Esses resultados indicam que ambos os grupos melhoraram seu desempenho ao longo dos testes, com o GE apresentando médias ligeiramente superiores. A variabilidade dos dados, conforme evidenciado pelos desvios padrão, foi maior no GE em alguns momentos, sugerindo uma distribuição mais ampla dos escores entre os participantes com TEA.

Em relação à verificação do constructo da atenção, a análise do PF, indicador visual que mediu a quantidade de acertos que o participante obteve ao olhar para o vocábulo correto, a Tabela 2 indica que ambos os grupos apresentaram desempenho semelhante. A mediana do Grupo Experimental foi a mesma do Grupo Controle (Mediana = 9.5). Essa estatística indica, inicialmente, que, independentemente de pertencerem ao grupo de participantes com autismo ou ao grupo neurotípico, os participantes demonstraram uma capacidade comparável de direcionar o olhar para a imagem correta durante a tarefa.

Quanto às sacadas, movimentos rápidos dos olhos entre os pontos de fixação realizados durante a tarefa com o *eye tracking*, a estatística descritiva apresentada na Tabela 2 apresenta mediana maior para o Grupo Experimental (Mediana = 66) em comparação ao Grupo Controle (Mediana = 61). Embora a diferença não seja muito expressiva, esses resultados apontam, aparentemente, que os alunos com TEA apresentaram uma ligeira tendência a realizar mais movimentos oculares durante a tarefa, o que pode indicar uma dificuldade em permanecer o olhar fixado em um ponto definido ou uma maior exigência cognitiva no processamento da informação auditiva e visual.

Ainda em relação à análise da variável quantidade de sacadas (SC), os dados da Tabela 2 indicam maior intervalo interquartil²⁵ (IIQ) no Grupo Experimental, com valores variando de 51 a 125 sacadas, em comparação ao Grupo Controle, cuja variação foi de 27 a 89 sacadas. Esse IIQ ampliado, aliado a um desvio padrão mais elevado (DP = 27) no grupo com TEA, sugere maior variabilidade na movimentação ocular entre os participantes. Conforme ressalta Field (2009), o IIQ é uma medida apropriada para descrever a variabilidade em amostras pequenas e menos sensível a valores extremos. Já o Grupo Controle apresentou um IIQ mais estreito e DP = 24, indicando maior consistência nos padrões visuais.

²⁵ Intervalo Interquartil – diferença entre o primeiro e o terceiro quartil, ou seja, onde estão os 50% dos dados centrais, neste caso, os extremos são ignorados (Field, 2009).

Em continuidade à análise descritiva, a Tabela 3 a seguir reporta os dados individuais dos participantes dos dois grupos deste estudo, Grupo Experimental e Grupo Controle, em relação à quantidade de sacadas realizadas durante a tarefa de *eye tracking* e ao desempenho na produção oral, avaliado por meio dos três testes. No caso dos participantes com TEA, também foi considerado o nível de suporte.

Tabela 3 – Tabela apresentando a quantidade de sacadas e a produção oral dos participantes dos grupos Experimental e Controle

	Grupo	N. Sup.	SC	TOALPO1	TOALPO2	TOALPO3
P1	Experimental	1	92	6	15	18
P2	Experimental	1	69	11	20	20
P3	Experimental	1	63	13	20	20
P4	Experimental	2	60	6	9	17
P5	Experimental	1	51	12	18	18
P6	Experimental	1	125	10	20	18
P1	Controle	-	78	6	13	15
P2	Controle	-	46	5	16	18
P3	Controle	-	76	8	18	17
P4	Controle	-	27	7	16	20
P5	Controle	-	46	11	20	20
P6	Controle	-	89	2	18	18

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: P (Participante); N. Sup. (Nível de Suporte); SC (Sacadas) TOALPO1 (Pré-teste); TOALPO2 (Pós-teste Imediato); TOALPO3 (Pós-teste Tardio)

Nível de Suporte: Aplicável apenas aos participantes com TEA (Grupo Experimental).

A Tabela 3 apresenta os dados individuais dos participantes em relação à quantidade de sacadas (SC) e ao desempenho nos três testes de produção oral: TOALPO1 (teste diagnóstico, que verificou o conhecimento prévio dos vocábulos), TOALPO2 e TOALPO3 (que avaliaram a aprendizagem dos itens trabalhados). No Grupo Experimental, a mediana de sacadas foi 66 (mín. = 51; máx. = 125), conforme a Tabela 2. O participante P6 apresentou o maior número de sacadas (125), mas manteve desempenho elevado nos testes (TOALPO1 = 10, TOALPO2 = 20, TOALPO3 = 18), comparável ao de P5, que realizou o menor número de sacadas (51) e também obteve bons resultados (12, 18 e 18, respectivamente). Os participantes P2 e P3, com desempenho máximo em TOALPO2 e TOALPO3 (20), tiveram números intermediários de sacadas (69 e 63). Por outro lado, P4, com nível de suporte 2, realizou 60 sacadas e obteve os menores resultados (6, 9 e 17), o que pode estar relacionado às suas necessidades de apoio. De forma geral, não se observa um padrão claro entre quantidade de sacadas e desempenho nos testes para este grupo, o que está de acordo com a ausência de correlação.

No Grupo Controle, a mediana de sacadas foi 61 (mín. = 27; máx. = 89). Embora não tenha havido correlação estatisticamente significativa entre SC e desempenho nos testes, a análise individual sugere um padrão em que participantes com menor número de sacadas tendem a apresentar maior aprendizado, especialmente nos testes de aprendizagem (TOALPO2 e TOALPO3), enquanto aqueles com maior número de sacadas tendem a apresentar menor aprendizado. P5, por exemplo, obteve resultados elevados nos testes (11, 20 e 20) com um número reduzido de sacadas (46), enquanto P6, com o maior número de sacadas (89), apresentou desempenhos medianos (2, 18 e 18). P1, que também fez muitas sacadas (78), teve resultados mais baixos (6, 13 e 15), ao passo que P2 e P4, com menos sacadas (46 e 27), obtiveram desempenhos um pouco melhores. No entanto, esse padrão não se mantém em todos os casos: P3 e P4, por exemplo, obtiveram desempenho semelhante no TOALPO3 (17 e 20, respectivamente) apesar de diferenças marcantes na quantidade de sacadas (76 e 27). Assim, entre os indivíduos neurotípicos, pode haver uma tendência de associação entre maior número de sacadas e menor desempenho, mas esta deve ser interpretada com cautela, pois não foi identificada uma correlação estatisticamente significativa entre essas variáveis.

O parâmetro utilizado para determinar qual tipo de teste estatístico, paramétrico ou não paramétrico²⁶, seria mais adequado para este estudo, foi o teste de normalidade das variáveis investigadas. Considerando o tamanho reduzido da amostra, optou-se pelo teste de *Shapiro-Wilk*, recomendado para avaliar a normalidade em conjuntos de dados com poucos participantes. Esse teste compara os valores observados com os valores esperados de uma distribuição normal com a mesma média e variância. Assim, ao identificar se os dados se desviam da normalidade, o teste ajudou a decidir se seria mais apropriado usar um teste paramétrico ou não paramétrico na análise dos resultados. Para esta análise, adotou-se um nível de significância de $p=0.05$. Além disso, conforme Field (2009), testes não paramétricos são mais indicados para amostras com menos de 50 participantes, o que também justificou a decisão tomada.

4.1.2 Estatística Inferencial

Para a análise da possível correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical de dez vocábulos monossilábicos e a atenção (PF e SC) dos participantes durante o

²⁶ Segundo Field (2009), os testes paramétricos são adequados quando os dados seguem uma distribuição normal, ou seja, possuem variâncias homogêneas entre os grupos e são do tipo intervalar ou de razão. No entanto, quando esses pressupostos não são atendidos, especialmente em casos de amostras pequenas ou dados que não seguem uma distribuição normal, o autor supracitado recomenda o uso de testes não paramétricos.

desempenho de uma tarefa de produção oral, foi realizada a Correlação de *Spearman*, inicialmente com os grupos Experimental e Controle (n=12) de forma conjunta e, posteriormente, de forma separada para cada grupo. Importa esclarecer que o TOALPO1 não foi incluído nesta análise por se tratar de um teste diagnóstico, que avaliou o conhecimento prévio dos participantes; apenas o TOALPO2 e TOALPO3, aplicados após o *input*, refletem a aprendizagem.

Tabela 4 – Resultado da Correlação de *Spearman* da acurácia lexical e atenção dos participantes

	PF	SC	TOALPO2	TOALPO3
PF	-		-0.63	0.39
SC	-	-	0.05	-0.41
TOALPO2			-	
TOALPO3				-

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: TOALPO2 (Pós-teste Imediato); TOALPO3 (Pós-teste Tardio); PF (Ponto de Fixação); SC (Sacadas).

A Tabela 4 indica que não houve uma correlação estatisticamente significativa entre as variáveis PF e TOALPO2 (maior atenção durante a tarefa, indício de maior acurácia) na amostra total. Observou-se, contudo, uma tendência a uma correlação negativa de magnitude moderada ($r = -0.63$; $p = 0.84$). Este resultado sugere que os participantes que direcionaram o olhar para o vocábulo correto não necessariamente apresentaram maior acurácia lexical, embora esta relação não possa ser considerada conclusiva com base na amostra analisada.

No caso da correlação entre PF e TOALPO3, a Tabela 4 apresenta que não foi identificada correlação estatisticamente significativa ($r = 0.39$; $p = 0.20$). Contudo, observou-se uma tendência a uma associação positiva de magnitude moderada, sugerindo que participantes que direcionaram o olhar para o vocábulo correto apresentaram maior acurácia lexical na fase final da produção oral. Embora tal tendência não possa ser considerada conclusiva, ela aponta para um possível padrão que poderá ser mais bem investigado em estudos futuros com amostras ampliadas, podendo contribuir para a compreensão da relação entre atenção visual e desempenho lexical em L2.

A análise da correlação entre SC e TOALPO2 não indicou correlação estatisticamente significativa ($r = 0.39$; $p = 0.43$). Ainda assim, verificou-se uma tendência a uma associação positiva de magnitude moderada, sugerindo que participantes com maior quantidade de sacadas tendiam a apresentar melhor desempenho no teste de produção oral 2. Contudo, essa tendência não foi confirmada estatisticamente na presente amostra deste estudo.

A correlação entre SC e TOALPO3 também não se mostrou estatisticamente significativa ($r = 0.18$; $p = 0.72$). Apesar disso, observou-se uma fraca tendência no sentido de que participantes com mais sacadas obtiveram melhores resultados no teste de produção oral 3, mas também não confirmada estatisticamente.

Apesar de não ter sido identificada uma correlação significativa entre as variáveis analisadas de forma conjunta, com o objetivo de aprofundar a investigação, aplicou-se a correlação de *Spearman* separadamente em cada grupo, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultado da Correlação de *Spearman* entre a acurácia lexical e atenção dos grupos Experimental e Controle, separadamente

		PF	SC	TOALPO2	TOALPO3
Grupo Experimental	PF	-	-	-0.31	-0.21
	SC		-	0.39	0.18
	TOALPO2			-	
	TOALPO3				-
Grupo Controle	PF	-	-	-0.12	0.65
	SC		-	0.01	-0.68
	TOALPO2			-	
	TOALPO3				-

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: TOALPO2 (Pós-teste Imediato); TOALPO3 (Pós-teste Tardio); PF (Ponto de Fixação); SC (Sacadas).

Os resultados apresentados na Tabela 5, referentes aos participantes com TEA, confirmam a ausência de correlação estatisticamente significativa entre a atenção, verificada pela quantidade de acertos no ponto de fixação (PF), e o desempenho na produção oral no TOALPO2 ($r = 0.310$; $p = 0.54$). Este achado indica que, no contexto deste estudo, direcionar o olhar para a imagem correspondente ao vocábulo correto não se traduziu, necessariamente, em melhor desempenho na tarefa de produção oral. No entanto, é importante considerar que o tamanho reduzido da amostra de cada grupo ($n = 6$) limita o poder estatístico da análise, o que pode ter impedido a detecção de uma possível relação entre as variáveis.

A Tabela 5 apresenta também os resultados da correlação entre o PF e o TOALPO3 do GE, os quais indicam que também não houve correlação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($r = -0.21$; $p = 0.68$), confirmando assim os resultados da Tabela 4.

Ainda no Grupo Experimental, a Tabela 5 também apresenta os resultados da correlação de *Spearman* entre o número de sacadas (SC) e o desempenho na produção oral do TOALPO2. Os resultados revelam, igualmente, ausência de correlação estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas ($r = 0.39$; $p = 0.43$). Esse resultado indica que a quantidade de sacadas, entendidas como movimentos oculares entre diferentes áreas de interesse, não está associada

ao número de vocábulos corretamente produzidos pelos participantes com autismo durante a tarefa oral em L2.

Em relação ao número de sacadas e o desempenho da produção oral do TOALPO3, a Tabela 5 apresenta que, no GE, não foi identificada correlação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($r = 0.18$; $p = 0.72$), resultado coerente com o observado na Tabela 4.

No Grupo Controle, os resultados da Tabela 5 também indicam ausência correlação estatisticamente significativa entre a atenção (PF) e a produção oral no TOALPO2 ($r = -0.12$; $p = 0.81$). Embora o coeficiente de correlação aponte uma tendência negativa fraca, o valor de significância elevado impede qualquer inferência conclusiva sobre essa relação. Assim como no Grupo Experimental, a ausência de significância pode estar associada, ao menos em parte, ao tamanho reduzido da amostra, que limita o poder estatístico da análise.

Ainda no Grupo Controle, os resultados mostram que não houve correlação entre o PF e o TOALPO3 ($r = 0.65$; $p = 0.16$), apesar de indicar uma tendência positiva moderada, ou seja, quanto maior atenção, maior acurácia lexical.

Por fim, a análise da correlação entre SC e desempenho lexical no GC revela que, tanto no TOALPO2 ($r = 0.01$; $p = 0.97$) quanto no TOALPO3 ($r = -0.68$; $p = 0.13$), não houve correlação significativa. Contudo, o valor negativo relativamente alto em TOALPO3 sugere que participantes com mais sacadas tendiam a apresentar menor acurácia lexical, tendência que, embora não confirmada estatisticamente, pode merecer investigação adicional em estudos com amostras maiores.

Apesar da hipótese inicial deste estudo sugerir que haveria uma correlação positiva entre a acurácia lexical em L2 e a atenção, os testes de correlação de *Spearman* não identificaram associações estatisticamente significativas entre essas variáveis em nenhum dos grupos analisados, seja considerando o ponto de fixação ou a quantidade de sacadas como medida de atenção. Esses resultados podem ser explicados, em parte, pelo tamanho reduzido das amostras ($n = 6$ por grupo), o que limita o poder estatístico das análises. Além disso, os dados indicam que, neste contexto, apenas direcionar o olhar para o vocábulo correto ou realizar mais movimentos oculares não foi suficiente para garantir um melhor desempenho na produção oral.

A análise de variância não paramétrica de *Friedman* foi realizada com o objetivo de verificar se a acurácia lexical dos dez vocábulos usados no desempenho oral dos participantes apresentou diferenças estatisticamente significativas entre as fases de pré-teste (TOALPO1), pós-teste imediato (TOALPO2) e pós-teste tardio (TOALPO3). Os resultados da ANOVA de *Friedman* revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os testes avaliados ($\chi^2(2) = 20.51$; $p < 0.00$).

Para identificar entre quais momentos ocorreram essas diferenças, foram realizados os Testes de *Wilcoxon*, a fim de verificar a existência de diferenças estaticamente significativas intra grupo, e o Teste de *U-Mann Whitney*, para avaliar possíveis diferenças entre grupos. A Tabela 6 apresenta os resultados dessas análises, incluindo as medianas, os intervalos interquartílicos e as diferenças estatisticamente significativas dentro de cada grupo.

Tabela 6 – Diferença intra e entre grupos para as variáveis de Produção oral

GE (n=6)			GC (n=6)		
TOALPO1	TOALPO2	TOALPO3	TOALPO1	TOALPO2	TOALPO3
Med (IIQ)	Med (IIQ)	Med (IIQ)	Med (IIQ)	Med (IIQ)	Med (IIQ)
10.5 (6–13)	19.0 (9–20) ^a	18.0 (17–20) ^b	6.5 (2–11)	17.0 (13–20)	18.0 (15–20) ^b

Fonte: Elaboração própria.

Legenda: **GE** (Grupo Experimental); **GC** (Grupo Controle); **TOALPO1** (Pré-teste); **TOALPO2** (Pós-teste imediato); **TOALPO3** (Pós-teste tardio); **Med** (Mediana); **IIQ** (Intervalo Interquartílico); ^a (diferença intra grupo TOALPO1 x TOALPO2), ^b (diferença intra grupo TOALPO1 x TOALPO3), ^{a,b} ($p < 0,05$, Teste de *Wilcoxon*).

Os resultados das comparações entre os três momentos dos testes de produção oral (TOALPO1, TOALPO2 e TOALPO3) revelam avanços significativos no desempenho dos participantes, tanto no Grupo Experimental quanto no Grupo Controle. No Grupo Experimental, o teste de *Wilcoxon* indicou uma diferença estatisticamente significativa (p ajustado = 0.04) entre o pré-teste (TOALPO1), cuja mediana foi de 10.5 (IIQ = 6–13), e o pós-teste imediato (TOALPO2), com mediana de 19.0 (IIQ = 9–20). Isso demonstra um progresso significativo na acurácia lexical após o *input*. A comparação entre o TOALPO1 e o TOALPO3 também apresentou diferença estatisticamente significativa (p ajustado = 0.01), sendo a mediana do TOALPO3 18.0 (IIQ = 17–20), o que evidencia que a aprendizagem dos vocábulos foi mantida ao longo do tempo. No entanto, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre o pós-teste imediato (TOALPO2) e o pós-teste tardio (TOALPO3) (p ajustado = 1.00), o que sugere que, após a primeira melhora, o desempenho dos alunos do Grupo Experimental permaneceu estável. Os resultados demonstram que os aprendizes com TEA não apenas apresentaram melhora, como também foram capazes de manter os ganhos obtidos na produção oral em L2 ao longo do tempo.

De forma semelhante, os resultados do Grupo Controle apontam uma melhora estatisticamente significativa entre o TOALPO1 (Med = 6.5; IIQ = 2–11) e o TOALPO3 (Med = 18; IIQ = 15–20), com p ajustado = 0.01, indicando progresso considerável na acurácia lexical ao longo do tempo. Embora apresentassem um conhecimento prévio menor, os participantes deste grupo atingiram médias nos pós-testes comparáveis às do Grupo Experimental, o que sugere que o *input* fornecido foi eficaz para ambos os grupos. No entanto, assim como

observado no Grupo Experimental, não foi identificada uma diferença estatisticamente significativa entre o TOALPO2 (Med = 17; IIQ = 13–20) e o TOALPO3 (Med = 18; IIQ = 15–20), com p ajustado = 1.00, sugerindo uma estabilização do desempenho após o *input*. Diferente do Grupo Experimental, a comparação entre o TOALPO1 e o TOALPO2 apresentou p ajustado = 0.06, o que indica uma tendência de melhora, embora sem significância estatística. Ainda assim, observa-se que ambos os grupos mantiveram os ganhos obtidos após o *input*, sugerindo a consolidação do aprendizado a longo prazo.

Em relação à diferença nos testes analisados entre grupos, os resultados do teste de *U-Mann Whitney* indicaram que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle em nenhum dos momentos analisados (TOALPO1 – $U = 8.50$; $p = 0.15$; TOALPO2 – $U = 14.50$; $p = 0.56$; TOALPO3 – $U = 15.50$; $p = 0.67$). Isso sugere que, apesar das melhorias observadas dentro de cada grupo ao longo do tempo, especialmente após o *input*, os desempenhos dos dois grupos foram estatisticamente semelhantes em cada fase dos testes. Esse achado pode estar relacionado ao N reduzido da amostra, o qual pode interferir nos resultados estatísticos.

Por último, foi conduzida uma análise da comparação de medianas entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle em relação ao ponto de fixação (PF) e à quantidade de sacadas (SC), com o objetivo de verificar se a diferença entre os grupos é estatisticamente significativa ou não. Para essa análise, utilizou-se o teste de *U-Mann Whitney* para cada variável.

Em relação ao ponto de fixação (PF), o resultado indicou que, apesar das medianas dos grupos Experimental e Controle (Med = 9.5) serem iguais, essa igualdade não é estatisticamente significativa ($U = 15.00$; $p = 0.6$). Observando as médias, nota-se que o Grupo Experimental apresentou $M = 9,5$ ($DP = 0,5$), enquanto o Grupo Controle obteve $M = 9,1$ ($DP = 0,9$). Esse resultado sugere que não é possível afirmar com confiança que os grupos apresentem desempenhos equivalentes na capacidade de fixar o olhar no vocábulo correto durante a tarefa utilizando o *eye tracking*, provavelmente por terem uma amostra pequena.

No que diz respeito à quantidade de sacadas, o resultado indicou que a diferença entre os grupos na quantidade de sacadas também não foi estatisticamente significativa ($U = 12.00$; $p = 0.33$). A mediana do grupo experimental foi de 66, enquanto a do grupo controle foi de 61, o que revela uma tendência de maior número de sacadas no grupo com autismo. No entanto, essa diferença não é estatisticamente significativa, o que sugere que a frequência de sacadas durante a tarefa não difere de forma consistente entre os grupos. Esse resultado pode estar relacionado ao número reduzido de participantes, o que pode interferir na confiabilidade de resultados estatísticos.

A próxima seção discute os resultados das análises realizadas e os relaciona com a literatura que fundamenta este estudo.

4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados estatísticos obtidos, com base no referencial teórico que sustenta este estudo. A discussão procura responder as quatro perguntas de pesquisa deste estudo, assim como analisar as quatro hipóteses formuladas para cada uma delas, seguida da análise dos resultados encontrados.

- A) **Pergunta de pesquisa 1:** Existe correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical de dez (10) vocábulos monossilábicos e a atenção dos alunos com autismo durante o desempenho de uma tarefa de produção oral em L2, e essa correlação difere entre os Grupos Experimental e Controle?

Hipótese: A acurácia lexical dos vocábulos estará diretamente relacionada à atenção dos alunos, tanto dos alunos com autismo, quanto dos neurotípicos, impactando assim, na aprendizagem dos vocábulos, ou seja, o aluno, seja com autismo ou neurotípico, que consegue prestar mais atenção reconhecerá o vocábulo e o pronunciará de forma correta.

Os resultados da correlação entre a acurácia lexical e a atenção, verificada pelo ponto de fixação, indicaram ausência de correlação estatisticamente significativa, tanto na amostra total quanto nos grupos analisados separadamente. Na amostra total, observou-se uma tendência negativa de magnitude entre PF e TOALPO2, sugerindo que alguns participantes apresentaram bom desempenho mesmo com menor tempo de fixação no vocábulo. Esse padrão pode estar relacionado ao fato de o TOALPO2 ter sido aplicado logo após o *input*, momento em que o desempenho pode depender mais da memória de curto prazo e do efeito imediato da exposição dos vocábulos, não exigindo tanta atenção visual. Já no TOALPO3, verificou-se uma tendência positiva, indicando que, quando o teste é aplicado posteriormente, a atenção ao vocábulo durante a tarefa pode ter papel mais relevante no aprendizado, o que está mais alinhado à expectativa teórica, embora sem significância estatística na presente amostra.

Importa destacar que o sucesso nessa tarefa não dependeu apenas da atenção visual, mas da integração de diversos processos cognitivos, como a atenção seletiva, a memória de trabalho, o processamento auditivo e visual, e a tomada de decisão. Para responder corretamente, os participantes precisaram escutar atentamente o vocábulo apresentado em áudio, compreender o seu significado e, em seguida, identificar visualmente a imagem correspondente entre quatro

opções. Tal desempenho requer habilidades como o processamento auditivo, o reconhecimento fonológico e o acesso ao vocabulário receptivo. De acordo com Godfroid (2019), esse tipo de informação, relacionada ao foco ocular, é particularmente útil para entender se os aprendizes se envolvem com determinados estímulos no *input* linguístico. Assim, o ponto de fixação reflete não apenas a direção do olhar, mas também a eficácia do processamento auditivo e da tomada de decisão, evidenciando a utilidade do *eye tracking* para investigar a relação entre atenção, linguagem e cognição.

Na análise separada por grupo, os resultados do Grupo Experimental, apresentados na Tabela 5, revelaram que não houve correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical e a atenção. A tendência foi negativa tanto no TOALPO2 ($r = -0,31$) quanto no TOALPO3 ($r = -0,21$), sugerindo que, entre os participantes com TEA, direcionar o olhar para a imagem correta não implicou, necessariamente, uma melhoria na acurácia lexical durante a tarefa oral.

Um possível motivo para essa ausência de correlação pode estar relacionado às diferenças individuais no funcionamento cognitivo das pessoas com TEA, que podem variar muito de indivíduo para indivíduo (Serfaty, 2021; Grandin; Panek, 2015). Alguns podem ter dificuldades com linguagem e atenção, enquanto outros apresentam facilidades em tarefas visuais ou de memória. Além disso, fatores como o hiperfoco (Ashinoff; Abu-Akel, 2021), o nível de linguagem verbal (Ney; Hubner, 2022), a presença de comorbidades e o funcionamento das funções executivas podem interferir nesses resultados. Também é importante considerar que indivíduos com TEA tendem a apresentar maior frequência de movimentos oculares, como sacadas, em comparação com a população neurotípica, o que pode estar relacionado à sensibilidade aumentada a estímulos visuais ou a dificuldades na manutenção do foco atencional (Brady *et al.*, 2014; Lukasova, 2022). Essa variedade torna difícil estabelecer uma relação direta entre atenção visual e produção oral neste grupo.

A ausência de correlação significativa entre as variáveis supracitadas no Grupo Controle pode ser explicada a partir das ideias de Preus (2004). A autora destaca que a fala é uma habilidade que precisa de prática para se desenvolver e se tornar automática. Além disso, a autora (2004) enfatiza que nos estágios iniciais de aprendizagem de uma segunda língua, o aluno precisa lidar ao mesmo tempo com vários aspectos da produção oral, como a forma, acurácia, fluência e complexidade do discurso. Essa sobrecarga pode dificultar o uso eficiente da atenção durante a tarefa. Por isso, mesmo que o participante esteja a olhar para o vocábulo correto, esse foco visual pode não ser suficiente para garantir um bom desempenho na produção oral.

Além das correlações, foi realizada uma comparação entre os grupos para verificar se existiam diferenças significativas nas medidas de atenção, referentes ao ponto de fixação (PF). O teste de *U-Mann Whitney* indicou que as medianas dos dois grupos foram iguais ($Med = 9,5$), e que a diferença não foi significativa ($U = 15,00$; $p = 0,60$). Isso quer dizer que, com base nos dados disponíveis, não se pode afirmar que os grupos se comportaram de forma semelhante ou diferente nesta medida.

A hipótese de que a atenção visual, medida por ponto de fixação, estaria positivamente associada à acurácia lexical na tarefa de produção oral não foi confirmada estatisticamente. Essa suposição estava fundamentada em estudos como o de Cunha (2016), que aponta que, ao captar a atenção do aluno, cria-se um ambiente mais propício à aprendizagem, facilitando o reconhecimento e a pronúncia correta dos vocábulos. No entanto, os dados obtidos no presente estudo não confirmaram essa hipótese, uma vez que não foi identificada correlação estatisticamente significativa entre as variáveis em ambos os grupos.

Esses resultados indicam que, embora a atenção seja um componente importante no processamento de informações, ela pode não ser, por si só, suficiente para determinar o sucesso na produção oral. Como discutido por Preus (2004), o desenvolvimento da fala envolve múltiplos fatores cognitivos e linguísticos, especialmente nos estágios iniciais de aprendizagem. Além disso, segundo a autora supracitada, a fala é uma habilidade que depende de prática e automatização, o que pode explicar por que a simples fixação visual em um estímulo não garantiu melhor desempenho lexical. Assim, embora a hipótese tenha sido teoricamente plausível, os resultados sugerem que a relação entre a acurácia lexical e a atenção é mais complexa do que se supunha, exigindo a consideração de outros fatores cognitivos e pedagógicos.

Baseado nos estudos de Schmidt (1990, 1995), Robinson (2001, 2003), Leow (2000, 2009, 2015, 2017, 2019, 2023) e Bergsleithner (2019), esperava-se que a atenção consciente desempenhasse um papel mais decisivo no processamento e retenção do *input* lexical, refletindo-se em um desempenho superior na produção oral. Contudo, os resultados não corroboraram de forma significativa estatisticamente essa hipótese na presente amostra. Essa discrepância pode estar relacionada ao tamanho reduzido da amostra ($n = 12$), o qual compromete o poder estatístico da análise. Além disso, é possível que a atenção, tal como foi verificada neste estudo, a partir do ponto de fixação no estímulo, não tenha sido o suficiente para integrar os mecanismos cognitivos envolvidos na produção oral. O conhecimento prévio dos participantes pode ter tido um papel importante ao direcionar a atenção para as imagens certas, sem necessidade de um esforço consciente mais profundo.

Portanto, os resultados não confirmaram estatisticamente a hipótese de correlação entre a acurácia lexical e a atenção nos grupos analisados. No entanto, é importante considerar que fatores como o tamanho reduzido da amostra e a complexidade dos processos cognitivos, em relação ao Grupo Experimental, podem ter influenciado os achados. A ausência da correlação demonstrada neste estudo não descarta a possibilidade de que, com um número maior de participantes e uma abordagem mais refinada para considerar a complexidade cognitiva dos indivíduos com autismo, diferentes padrões de associação entre atenção e desempenho em L2 possam surgir.

B) Pergunta de pesquisa 2: A acurácia lexical dos dez (10) vocábulos usados no desempenho oral dos alunos com autismo e dos neurotípicos é estatisticamente diferente na fase de pré-teste se comparado com as fases de pós-teste imediato e pós-teste tardio?

Hipótese: A acurácia lexical dos 10 vocábulos no desempenho oral apresentará uma diferença significativamente positiva entre os três testes apresentados com os dois grupos analisados (GE e GC). Porém, apresentará um resultado estatisticamente semelhante entre o pós-teste imediato e o pós-teste tardio. E, uma diferença estatisticamente maior entre o Pré-teste em relação ao Pós-teste imediato e o pós-teste tardio, pois o momento do *input* (dia do pós-teste imediato), o qual será apresentado pela professora regente, promoverá um impacto considerável no aprendizado desses vocábulos em ambos os grupos.

Os resultados da ANOVA de *Friedman* confirmaram a hipótese inicial, ao indicar diferenças estatisticamente significativas ao longo do tempo. Especificamente no Grupo Experimental, observou-se um aumento significativo na mediana da acurácia lexical entre o pré-teste (TOALPO1) e o pós-teste imediato (TOALPO2) ($p = 0,04$), bem como entre o pré-teste (TOALPO1) e o pós-teste tardio (TOALPO3) ($p = 0,01$). Esses resultados sugerem que houve progresso significativo na acurácia lexical após a exposição ao *input* linguístico, tanto de forma imediata quanto mantida ao longo do tempo. Por outro lado, a ausência de diferença estatisticamente significativa entre TOALPO2 e TOALPO3 indica que os ganhos obtidos no pós-teste imediato foram preservados, mas não ampliados, caracterizando uma consolidação do desempenho lexical após a intervenção inicial.

Portanto, de acordo com as evidências, o *input* fornecido pela professora regente teve um impacto efetivo no aprendizado dos vocábulos, promovendo melhorias que foram consolidadas ao longo do tempo. A escolha de vocábulos inseridos em um contexto visual familiar, um quarto, aliada ao uso de imagens como suporte à produção oral, pode ter facilitado a associação entre o significado e a forma linguística dos itens em L2. Essa estratégia está

alinhada ao princípio do uso de suportes visuais descrito por Ferreira e França (2017), que destacam o papel das imagens na organização da linguagem de alunos com TEA, ainda que, neste estudo, as figuras tenham sido utilizadas exclusivamente como apoio à oralidade, sem a mediação por cartões de troca de comunicação. Ao situar os vocábulos em um cenário cotidiano e visualmente acessível, a tarefa torna-se mais significativa e menos abstrata, o que pode ter favorecido tanto a compreensão quanto a retenção do léxico em inglês, contribuindo para o desempenho superior observado nas fases de pós-teste.

Esse achado não invalida a perspectiva de Leow (2015), segundo a qual a atenção direcionada ao *input* favorece a fixação e automatização do léxico em L2. No caso dos participantes com TEA, o caráter visual e estruturado do *input* pode ter facilitado esse processo, como apontado por Cunha (2016), reforçando a ideia de que alunos com autismo podem se beneficiar de práticas consistentes e sistematizadas na aprendizagem de uma segunda língua.

No Grupo Controle, os dados revelaram uma melhora estatisticamente significativa entre o TOALPO1 e o TOALPO3 ($p = 0,01$), indicando que também houve progresso lexical ao longo do tempo. Contudo, ao contrário do GE, a diferença entre o TOALPO1 e o TOALPO2 não foi estatisticamente significativa ($p = 0,06$), o que pode indicar uma resposta mais lenta ao *input* ou necessidade de reforços adicionais para consolidar a aprendizagem. Esta diferença temporal na resposta entre os grupos pode refletir características distintas de processamento e aprendizagem entre os participantes com TEA e os neurotípicos.

Apesar das melhorias dentro de cada grupo, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em nenhum dos três momentos avaliados (TOALPO1, TOALPO2, TOALPO3). Este achado pode estar associado ao tamanho reduzido da amostra, que limita o poder estatístico para detectar diferenças intergrupais, conforme alertado por Field (2009).

Nesse sentido, os resultados obtidos para a segunda pergunta de pesquisa confirmam a hipótese de que os participantes apresentariam ganhos significativos na acurácia lexical após a exposição ao *input*, com manutenção desse desempenho no pós-teste tardio. Essa consolidação da acurácia lexical sugere que o conhecimento do *input* foi mantido, mesmo sem reforço contínuo, o que reforça o potencial de tarefas bem estruturadas na aprendizagem de L2, em ambos os grupos. Além disso, o uso de imagens contextualizadas, representando o ambiente familiar, e a seleção de vocábulos próximos à realidade do aluno podem ter facilitado o processamento e a retenção dos itens lexicais. Esses achados indicam que a combinação entre *input* visual significativo, prática orientada e mediação pedagógica sensível às características do TEA, pode promover avanços relevantes na aquisição de vocabulário em língua estrangeira.

Tais evidências contribuem para a construção de propostas inclusivas e fundamentadas no ensino de L2 para esses alunos.

C) Pergunta de pesquisa 3: A quantidade de sacadas nas imagens do teste de atenção está relacionada ao desempenho oral do Grupo Experimental e do Grupo Controle?

Hipótese: Haverá correlação negativa entre a quantidade de sacadas registradas durante o teste de atenção e o desempenho da produção oral, tanto no Grupo Experimental quanto no Grupo Controle. Assim, espera-se que participantes com maior desempenho oral realizem menos sacadas, uma vez que um número elevado de sacadas indica maior dificuldade na tarefa.

Em relação à correlação da acurácia lexical e atenção, verificada pelas quantidades de sacadas, os resultados indicaram ausência de correlação estatisticamente significativa. Estudos anteriores (Godfroid, 2013) sugerem que um maior número de sacadas pode refletir incerteza ou dificuldade de processamento cognitivo durante a tarefa. Assim, ainda que no presente estudo tal relação não tenha sido confirmada estatisticamente, é possível que as sacadas adicionais observadas estejam mais associadas a momentos de dúvida dos participantes na escolha lexical do que, propriamente, a ganhos de aprendizado.

A estatística descritiva da Tabela 2 demonstra que o Grupo Experimental realizou mais sacadas durante a tarefa de atenção em comparação ao Grupo Controle. No entanto, apesar dessa diferença, os participantes do Grupo Experimental também apresentaram desempenho superior na produção oral nos três testes, enquanto o Grupo Controle obteve mediana menor. Essa análise sugere que o maior número de sacadas não esteve associado a um desempenho inferior, pelo contrário, o grupo com TEA apresentou mais sacadas e, ainda assim, maior precisão lexical.

Contudo, ao analisar a correlação estatística entre essas variáveis, não se identificou correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical e a quantidade de sacadas em ambos os grupos. No GE observou-se uma tendência positiva, sugerindo que, nesse grupo, explorar mais o campo visual pode ter ajudado a confirmar escolhas e, em alguns casos, melhorar a acurácia lexical. Já no GC, verificou-se uma tendência praticamente nula no TOALPO2 ($r = 0,01$) e fortemente negativa no TOALPO3 ($r = -0,68$), indicando que um maior número de sacadas pode ter refletido menor aprendizado, o que pode indicar maiores dificuldades durante a realização da atividade por parte dos participantes com mais sacadas. Embora não se possa confirmar uma associação estatística significativa, a tendência observada sugere que um padrão visual mais instável, refletido pelo aumento do número de sacadas, possa

interferir negativamente na produção oral em L2, pelo menos entre os participantes neurotípicos.

Godfroid e Schmidtke (2013) investigaram os movimentos oculares durante tarefas de leitura e destacaram que, assim como as fixações estão relacionadas à atenção e à aprendizagem de vocabulário em L2, as sacadas, movimentos rápidos dos olhos (Rayner, 1998), também fornecem informações relevantes nesse processo. Segundo os autores, uma maior quantidade de sacadas pode refletir incerteza, dúvida ou a necessidade de revisar informações, sendo, portanto, um possível indicador de sobrecarga cognitiva. Nesse sentido, esperava-se que, neste estudo, a quantidade de sacadas (movimento dos olhos durante a leitura das figuras) apresentasse uma relação estatística significativa com o desempenho na produção oral, tanto no Grupo Experimental quanto no Grupo Controle. No entanto, essa associação não foi confirmada. No caso dos participantes neurotípicos, observou-se uma tendência negativa, ainda que não significativa, o que poderia sugerir que um número maior de sacadas está associado a maior dificuldade na execução da tarefa. Por outro lado, entre os participantes com TEA, esse padrão não apenas não se repetiu, como o grupo apresentou mais sacadas e, ainda assim, um desempenho oral superior. Esse resultado reforça a ideia de que a quantidade de sacadas, isoladamente, não é um indicador confiável do desempenho em L2 no contexto do TEA, provavelmente por ser uma amostra pequena.

A análise individual dos participantes do Grupo Experimental (veja-se Tabela 03) também reforça a ausência de uma relação direta entre a quantidade de sacadas e o desempenho na produção oral. Observa-se, por exemplo, que o participante que realizou o maior número de sacadas, obteve um excelente resultado nos testes de produção oral, semelhante à do participante que apresentou a menor quantidade de sacadas. De modo semelhante, outros dois participantes atingiram a maior pontuação nos pós-testes de produção oral e realizou quantidades de sacadas intermediárias. Por outro lado, o participante que teve a segunda menor quantidade de sacadas, apresentou um desempenho oral baixo. Esses dados evidenciam que não há um padrão consistente entre mais (ou menos) sacadas e melhor (ou pior) desempenho oral, o que é coerente com o resultado estatístico da correlação de *Spearman*. Este achado, que chamou a atenção desta pesquisadora, parece refletir a complexidade dos processos cognitivos envolvidos no Transtorno do Espectro Autista (TEA). Conforme discutido por Serfaty (2021) e Grandin e Panek (2015), indivíduos com TEA apresentam características cognitivas heterogêneas, como diferenças na atenção visual, na integração sensorial, na memória de trabalho e na flexibilidade cognitiva, que podem influenciar a forma como a informação visual é processada e utilizada durante tarefas de linguagem.

No Grupo Controle, a análise individual da produção oral dos participantes P3 e P4, ambos com resultados semelhantes nos testes de produção oral, mas com quantidades de sacadas bastante diferentes, evidencia que estilos visuais distintos podem conduzir a desempenhos semelhantes. Este achado corrobora as ideias de Henderson *et al.* (2014), os quais relatam que as diferenças individuais na forma de explorar visualmente os estímulos refletem estratégias pessoais de processamento, e não necessariamente grau de dificuldade. Assim, P3 pode ter recorrido a uma estratégia mais exploratória, enquanto P4 adotou um padrão mais focado, ambos eficazes dentro de seus perfis.

A terceira hipótese deste estudo partia da suposição de que haveria uma relação estatisticamente significativa entre a quantidade de sacadas e o desempenho na produção oral, em ambos os grupos analisados. Especificamente, esperava-se que participantes com maior acurácia lexical realizassem menos sacadas, considerando que um número elevado desses movimentos poderia indicar maior dificuldade atencional e de processamento durante a realização da tarefa (Godfroid; Schmidtke, 2013). No entanto, os resultados não confirmaram essa expectativa. No Grupo Experimental, não foi observada qualquer correlação significativa entre as variáveis; e, no Grupo Controle, apesar de ter sido identificada uma correlação negativa de magnitude moderada, ela não foi estatisticamente significativa. Esses achados sugerem que a quantidade de sacadas, isoladamente, não se mostrou um indicador confiável do desempenho lexical em L2. No caso dos participantes com TEA, o comportamento visual mais intenso (com maior número de sacadas) não impediu um desempenho superior na produção oral, o que pode estar relacionado à complexidade dos processos cognitivos característicos desse grupo.

D) Pergunta de pesquisa 4: Existe diferença estatisticamente significativa na quantidade de sacadas entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle?

Hipótese: Haverá uma diferença estatisticamente significativa no número de sacadas entre os grupos, de modo que o Grupo Experimental apresente uma quantidade maior de sacadas em comparação com o Grupo Controle.

Por último, a quarta pergunta de pesquisa teve como objetivo verificar se havia diferença estatisticamente significativa entre o Grupo Experimental e o Grupo Controle em relação à quantidade de sacadas realizadas durante a tarefa de *eye tracking*. Os resultados não indicaram diferença estatisticamente significativa, embora tenha sido observada uma leve tendência de maior número de sacadas entre os participantes com TEA. No entanto, essa diferença não alcançou significância estatística, sugerindo que, no contexto desta amostra, a frequência de sacadas durante a tarefa não difere de forma consistente entre os grupos.

A quarta hipótese deste estudo partia da expectativa de que o Grupo Experimental apresentaria uma quantidade significativamente maior de sacadas em comparação com o Grupo Controle, com base na literatura que aponta padrões de atenção visual distintos em indivíduos com autismo (Donvan; Zucker, 2017). Embora os dados descritivos tenham revelado uma mediana mais alta no grupo com TEA (66 sacadas contra 61 no grupo neurotípico), o teste de *U-Mann Whitney* não indicou diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Isso indica que, apesar da tendência observada, a hipótese não foi confirmada. É possível que o tamanho reduzido da amostra tenha limitado o poder estatístico da análise, impedindo a detecção de diferenças reais. Ainda assim, conforme discutem Brady et al. (2014) e Lukasova (2022), é plausível que indivíduos com TEA realizem mais sacadas devido à maior sensibilidade a estímulos visuais ou à dificuldade de manutenção do foco atencional, aspectos que não se refletem necessariamente em diferenças estatísticas formais, mas que podem indicar um padrão cognitivo distinto.

Apesar de o resultado do teste aqui apresentado não confirmar diferença estatisticamente significativa na variável supracitada, a análise individual dos participantes com autismo e seus respectivos níveis de suporte, revelou algumas informações interessantes. O participante P4, do Grupo Experimental, classificado no Nível de Suporte 2, apresentou uma das menores quantidades de sacadas (60), enquanto os demais participantes, todos pertencentes ao Nível de Suporte 1, variaram entre 51 e 125 sacadas. Essa diferença pode indicar que os participantes com menor necessidade de suporte (Nível 1) demonstraram um comportamento visual mais ativo ou exploratório durante a tarefa. Por outro lado, o participante com maior nível de suporte pode ter apresentado menor engajamento visual, possivelmente relacionado a dificuldades atencionais mais acentuadas ou menor iniciativa de exploração visual.

Essa interpretação encontra respaldo na literatura apresentada por Brady et al. (2014), que aponta para padrões de atenção distintos no TEA, os quais podem variar conforme o grau de suporte necessário. Os autores afirmam que o uso do *eye tracking* permite identificar diferenças na forma como indivíduos com autismo exploram visualmente os estímulos, sendo possível detectar padrões reduzidos de fixação ou sacadas em contextos educacionais. Embora esses dados sejam limitados e não permitam generalizações estatísticas, eles sugerem que o nível de suporte pode influenciar a forma como os participantes com TEA interagem visualmente com os estímulos.

No que se refere à quantidade de sacadas entre os participantes do Grupo Controle, observa-se uma variação considerável, oscilando entre 27 e 89. O participante P4 apresentou a menor quantidade de sacadas (27), enquanto o participante P6 registrou o maior número (89),

o que revela diferenças significativas nos padrões de atenção mesmo entre indivíduos neurotípicos. Essa heterogeneidade pode refletir estilos atencionais distintos ou estratégias visuais variadas durante a execução da tarefa. Segundo Lukasova (2022), os olhos expressam não apenas o foco da atenção, mas também aspectos ligados ao envolvimento e à interação com o estímulo apresentado. Além disso, como apontam Godfroid e Schmidtke (2013), o número de sacadas pode estar relacionado ao esforço cognitivo ou à tentativa de revisão de informações durante a tarefa. Assim, embora o grupo seja considerado mais homogêneo do ponto de vista do desenvolvimento típico, os dados sugerem que, mesmo entre neurotípicos, há variações relevantes na forma como os estímulos visuais são explorados, o que reforça a importância do *eye tracking* na investigação de processos cognitivos como a atenção.

Por fim, esse capítulo apresentou e discutiu os resultados obtidos neste estudo. A primeira seção descreveu os resultados dos dados da estatística descritiva, assim como os resultados da estatística inferencial. A segunda seção discutiu os resultados encontrados, retomando as perguntas de pesquisa que nortearam esse estudo e as hipóteses levantadas a partir delas. O capítulo seguinte apresenta as considerações finais da presente pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central desta dissertação foi investigar o processo de aprendizagem por alunos com autismo em sala de aula de língua estrangeira (L2), no contexto de alguns Centros Interescolares de Línguas do Distrito Federal (CIL). A análise concentrou-se na correlação entre a acurácia lexical de dez vocábulos monossilábicos e a atenção em inglês dos participantes com TEA, que integraram este estudo.

A dissertação foi organizada em cinco capítulos. 1 - INTRODUÇÃO, apresentou a contextualização, a justificativa e os objetivos desta pesquisa. 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, apresentou a revisão de literatura dos pressupostos teóricos que embasaram esta pesquisa, incluindo definições sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), o desenvolvimento da habilidade oral na aprendizagem de língua inglesa - com ênfase nos processos de aprendizagem de alunos com autismo - e discussões sobre o construto cognitivo da atenção e sua mensuração. Além disso, foram abordados estudos que utilizaram o procedimento metodológico *eye tracking*, como forma de medir a atenção. 3 - METODOLOGIA DE PESQUISA, descreveu o delineamento da investigação, especificando a abordagem metodológica adotada para a coleta de dados, os critérios de seleção dos participantes e os instrumentos utilizados na análise desses dados. 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO, apresentou e discutiu os resultados deste estudo a partir da análise estatística descritiva e inferencial dos dados, com o objetivo de responder as perguntas de pesquisa, assim como confirmar ou negar as hipóteses deste estudo. Por fim, o presente capítulo, 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS, apresenta as reflexões finais acerca da análise dos dados e dos resultados obtidos ao longo do estudo. Além disso, aborda as limitações da pesquisa, as suas implicações pedagógicas e sugestões para pesquisas futuras.

5.1 CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos e nas análises estatísticas realizadas, conclui-se que não foi identificada uma correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical e a atenção dos alunos com autismo durante a realização da tarefa de produção oral em L2. Esse resultado sugere que, no contexto desta pesquisa, a atenção, medida por meio do procedimento metodológico *eye tracking*, especificamente pelo ponto de fixação no vocábulo correto, não se apresentou como fator determinante para o desempenho na produção oral de dez vocábulos monossilábicos em inglês dos participantes em ambos os grupos.

Estudos como os de Schmidt (1990, 1995) e Leow (2015) destacam que a atenção consciente é um fator relevante para o processo de aprendizagem em L2, sobretudo nos estágios iniciais. No entanto, os dados desta pesquisa sugerem que a atenção, mensurada pelo *eye tracking*, pode não refletir integralmente os processos cognitivos envolvidos na produção oral. Especificamente, no contexto do TEA, conforme apontam Brady *et al.* (2014) e Lukasova (2022), indivíduos com autismo frequentemente apresentam padrões atencionais diversos, caracterizados por hiperfoco em detalhes ou dificuldades na manutenção da atenção sustentada, o que pode fazer com que os indicadores visuais de atenção não sejam suficientes para explicar, de forma isolada, o desempenho linguístico. Além disso, como apontam Grandin e Panek (2015) e Serfaty (2021), a complexidade dos processos cognitivos no TEA, marcada por diferentes estilos de funcionamento neurológico e perfis de processamento, pode ter impactado diretamente esses resultados. Assim, fatores como hiperfoco, variabilidade no controle atencional, bem como características individuais de percepção e cognição, ajudam a compreender por que os resultados obtidos pelo *eye tracking* não se mostraram suficientes para explicar, de maneira isolada, o desempenho na produção oral dos participantes com TEA neste estudo.

Este estudo conclui também que a quantidade de sacadas não se configura como um preditor confiável do desempenho na produção oral, tanto para o Grupo Experimental quanto para o Grupo Controle. Embora, no Grupo Controle, tenha surgido uma tendência negativa entre essas variáveis, e no grupo Experimental tenha sido observada uma maior quantidade de sacadas associada a um melhor desempenho na acurácia lexical, nenhuma dessas relações se confirmou estatisticamente significativa. Esses achados reforçam a compreensão de que o comportamento visual, medido exclusivamente pela quantidade de sacadas, não é suficiente para explicar os processos de aprendizagem linguística, especialmente quando se trata de aprendizes com autismo, cujos perfis cognitivos são marcados por grande heterogeneidade e por estilos de processamento específicos (Grandin; Panek, 2015; Serfaty, 2021). Além disso, como já discutido por Godfroid e Schmidtke (2013), a quantidade de sacadas pode refletir incerteza, esforço cognitivo ou dificuldade na integração das informações, mas não necessariamente está associada de forma linear no desempenho da tarefa.

Em relação ao desempenho na produção oral, os resultados desta pesquisa concluíram que os participantes com TEA apresentaram uma acurácia lexical superior em comparação aos participantes neurotípicos. Esse resultado pode estar relacionado, por um lado, ao *input* cuidadosamente planejado, aliado ao uso de recursos visuais contextualizados, como imagens representando o ambiente familiar do participante, o quarto, o que possivelmente facilitou a

compreensão e a retenção dos vocábulos, e, por outro, ao conhecimento prévio dos vocábulos que os participantes com TEA já possuíam, conforme evidenciado pelos resultados do TOALPO1. Esse conhecimento prévio parece ter servido como base para a produção oral, funcionando como apoio adicional ao *input* fornecido durante a intervenção pedagógica. Embora Bergsleithner (2009) não aborde diretamente o conceito de conhecimento prévio, a autora destaca a importância de que o professor conheça a realidade e as necessidades dos alunos por meio de uma análise diagnóstica (*needs analysis*), que inclui o levantamento do conhecimento linguístico já existente. Essa prática pedagógica contribui para o planejamento de tarefas mais adequadas e eficazes, que, como se observa neste estudo, podem favorecer a acurácia lexical na produção oral.

Conforme apontam Macri (2020) e Silva, Faciola e Pereira (2018), a aprendizagem de uma segunda língua por pessoas com TEA pode promover ganhos cognitivos expressivos, especialmente quando o ensino é estruturado de forma clara, visual e contextualizada. Além disso, o uso de estímulos concretos e previsíveis tende a beneficiar alunos com TEA, que geralmente apresentam um estilo de aprendizagem mais visual e sistemático (Grandin; Panek, 2015). Portanto, esses achados corroboram com a afirmação desses autores (Macri, 2020; Silva; Faciola; Pereira, 2018; Grandin; Panek, 2015), quando destacam que a aprendizagem em L2, especialmente quando apoiada em recursos visuais, contextos familiares e metodologias bem estruturadas, pode favorecer significativamente o desenvolvimento linguístico e cognitivo de pessoas com TEA.

No que se refere ao Grupo Controle, embora o conhecimento prévio fosse mais limitado, como revelado pelos resultados do TOALPO1, o desempenho aumentou consideravelmente após o *input*, atingindo níveis comparáveis aos do Grupo Experimental nos testes seguintes. Isso indica que o *input* estruturado também foi eficaz para aprendizes neurotípicos, desempenhando um papel essencial para a compreensão e retenção dos vocábulos. Assim, os resultados deste estudo mostram que, no caso da produção oral, o *input* estruturado e o conhecimento prévio ajudaram bastante na aprendizagem e retenção dos vocábulos em L2.

Apesar de a correlação entre a acurácia lexical e a atenção não ter sido estatisticamente significativa, como proposto na hipótese levantada por esta pesquisadora, é possível que esse resultado esteja relacionado ao número reduzido de participantes em cada grupo e à heterogeneidade observada, especialmente no Grupo Experimental, no que diz respeito aos níveis de suporte e à presença de comorbidades.

Este estudo apresentou algumas **limitações** que precisam ser consideradas. Primeiramente, o número reduzido de participantes, 12 no total, representa um fator que

impactou de forma direta os resultados, uma vez que compromete o poder estatístico da análise e limita a generalização dos resultados. Esse é um aspecto particularmente relevante em pesquisas de caráter experimental quantitativo, nas quais tamanhos amostrais maiores são recomendados para garantir maior força estatística e confiabilidade dos dados. A ausência de significância estatística na correlação entre as variáveis sob investigação, acurácia lexical e atenção em L2, pode, em parte, estar associada a essa limitação amostral. Além disso, o *design* do procedimento metodológico contribuiu para essa restrição, uma vez que a coleta de dados demandou quatro encontros individuais com cada participante, realizados em dias distintos. Considerando que este é um estudo de mestrado, desenvolvido dentro do prazo de dois anos, o tempo disponível para executar todas essas etapas foi relativamente curto, o que, possivelmente, inviabilizou a inclusão de um número maior de participantes na amostra.

Ainda sobre o *design* metodológico adotado nesta pesquisa, importa-se esclarecer que, apesar de ter demandado um tempo considerável para sua execução, foi necessário para garantir a qualidade da coleta de dados. Soma-se a isso uma limitação própria do procedimento metodológico *eye tracking*, que apresenta alta sensibilidade no momento do rastreamento ocular. Condições simples, como resfriados, afetavam diretamente a precisão do equipamento, especialmente pela dificuldade dos participantes em manter os olhos fixos ou pela alteração na calibragem causada por lacrimejamento ou desconforto. Nesses casos, as sessões precisaram ser remarcadas, o que também aumentou o tempo total da coleta de dados.

Outro fator que também limitou o tamanho da amostra foi a quantidade reduzida de alunos com autismo, dentro dos critérios definidos para este estudo, matriculados nos Centros Interescolares de Línguas (CIL) do Distrito Federal. O número de estudantes que atendiam aos requisitos de escolaridade, idioma e diagnóstico era pequeno. Além disso, pelo fato de a pesquisadora residir em outro estado, não foi possível realizar a coleta de dados em outros CILs, o que poderia ter aumentado a amostra. A distância entre a residência da pesquisadora e os locais de coleta foi, portanto, mais uma limitação deste estudo, tornando inviável a expansão da pesquisa para outras unidades e, consequentemente, reduzindo as possibilidades de alcançar resultados com maior representatividade.

Dentre **as limitações** deste estudo inclui-se a heterogeneidade dos participantes dentro do Grupo Experimental, especificamente no que diz respeito aos diferentes níveis de suporte. A princípio, o objetivo era manter um padrão amostral com características homogêneas, selecionando participantes com autismo que estivessem cursando o mesmo nível de escolaridade (Ciclo I), no mesmo idioma (inglês) e, preferencialmente, com o mesmo nível de suporte, além de que a comorbidade fosse a mesma entre eles. Apesar de se reconhecer que o

nível de suporte, dentro do TEA, não é o único fator que diferencia cada um, buscava-se minimizar a variabilidade amostral. No entanto, durante o processo de seleção, ocorreu um contratempo em uma das instituições de coleta: a professora regente das turmas de seis participantes encontrava-se de licença médica, e, conseqüentemente, esses alunos estavam sem aula e não puderam participar da pesquisa.

Diante desse cenário, optou-se por incluir todos os demais alunos com TEA que atendiam aos critérios de escolaridade e idioma, independentemente do nível de suporte (I ou II), sendo que o nível III foi excluído, por se caracterizar pela necessidade de um apoio muito mais intensivo, além de possíveis prejuízos severos na comunicação verbal e de comportamentos que poderiam comprometer significativamente a autonomia desses participantes na execução da tarefa proposta neste estudo. Por outro lado, ao menos a comorbidade encontrada em alguns dos participantes foi a mesma: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), o que, de certa forma, reduziu parte da variabilidade em relação a esse aspecto.

No caso do Grupo Controle, a amostra foi mais homogênea, composta por participantes neurotípicos do mesmo nível de escolaridade (Ciclo I) dos participantes do Grupo Experimental, com frequência regular às aulas, sem necessidades educacionais específicas e que estudavam nas mesmas turmas dos alunos com TEA.

Adicionalmente, houve uma **limitação** de ordem técnica relacionada à disponibilidade de recursos financeiros. Não foi possível adquirir a licença completa do *software Tobii Pro Lab*, que é um programa mais avançado para análise dos dados do *eye tracking*. Por esse motivo, a coleta e o registro dos dados visuais foram feitos por meio do *software Gaze Viewer*. Esse programa permite gravar vídeos e imagens dos pontos de fixação ocular e dos movimentos de sacadas realizados pelos participantes, como mostrado na Figura 11. Nessas imagens, os pontos de fixação aparecem em verde, indicando onde o olhar do participante permaneceu por mais tempo. No entanto, o *Gaze Viewer* não possui ferramentas para gerar análises quantitativas automáticas e detalhadas, como faz o *Tobii Pro Lab*, o que poderia ter enriquecido ainda mais os resultados. Apesar disso, os dados obtidos foram uma tentativa para a análise do construto da atenção dos participantes, sem comprometer a proposta deste estudo.

Os achados deste estudo trazem importantes **implicações pedagógicas** para o ensino de uma segunda língua (L2) a alunos com autismo no contexto escolar, especialmente em escolas exclusivas de idiomas como os Centros Interescolares de Línguas (CIL). Primeiramente, os resultados evidenciaram que, embora não tenha sido encontrada uma correlação estatisticamente significativa entre a acurácia lexical e a atenção, os participantes com TEA

demonstraram um desempenho superior na produção oral em relação ao grupo neurotípico. Esse resultado pode estar ligado ao conhecimento prévio dos vocábulos, já observado no TOALPO1, e ao uso de estratégias pedagógicas ajustadas ao perfil dos alunos com TEA, como o *input* visual e tarefas contextualizadas. Esses fatores ajudaram no acesso ao vocabulário e na produção oral, reforçando a importância de metodologias inclusivas e adaptadas.

O uso de recursos visuais contextualizados, como as imagens relacionadas ao ambiente familiar do participante, no caso, o quarto, mostrou-se uma estratégia eficiente no processo de mediação da aprendizagem. Essa abordagem corrobora os princípios de metodologias como o *Picture Exchange Communication System* (PECS), que destaca a eficácia de elementos visuais na facilitação da comunicação e da aprendizagem de pessoas com TEA (Ferreira; França, 2017). Além disso, reforça os apontamentos de Grandin e Panek (2015) e Macri (2020), que defendem que pessoas com autismo apresentam, frequentemente, um estilo de aprendizagem mais visual, concreto e sistemático.

Esses achados apontam para a importância de práticas pedagógicas que considerem a previsibilidade, a clareza e o uso de estímulos visuais e auditivos combinados em aulas em L2. Planejar atividades que envolvam vocabulário contextualizado, associado a imagens familiares e a situações do cotidiano dos alunos, pode favorecer não apenas a aprendizagem da L2, mas também promover ganhos nas habilidades cognitivas, comunicativas e sociais desses estudantes.

Os resultados relacionados às sacadas realizadas durante a tarefa de Produção Oral também trazem implicações importantes para prática pedagógica. Na literatura, a quantidade de sacadas costuma ser entendida como um sinal de dúvida, incerteza ou dificuldade durante uma tarefa (Godfroid; Schmidtke, 2013; Rayner, 1998). No entanto, no caso dos alunos com autismo, esse padrão não se confirmou, já que aqueles que realizaram mais sacadas também tiveram um bom desempenho na produção oral. Isso mostra que, para esses alunos, um olhar mais ativo ou com mais movimentos não significa, necessariamente, falta de atenção ou dificuldade. Pelo contrário, pode fazer parte da forma como eles processam as informações. Por isso, é importante que os professores estejam atentos a essas diferenças e evitem interpretar de forma equivocada certos comportamentos visuais. Na prática, o ensino deve ser flexível, considerando que cada aluno tem seu próprio jeito de aprender, e que estratégias visuais, auditivas e concretas podem ajudar muito no processo de aprendizagem de uma segunda língua. Esse cuidado é ainda mais necessário no ensino de alunos com autismo, que apresentam estilos de aprendizagem diversos e, muitas vezes, utilizam cognitivamente a percepção visual de maneira diferente para compreender, organizar e construir novos conhecimentos.

Pesquisas futuras poderiam replicar este trabalho com uma amostra mais expressiva de participantes, com o intuito de obter resultados mais robustos e, consequentemente, estatisticamente mais significativos, no que diz respeito à correlação entre acurácia lexical e atenção na aprendizagem de uma segunda língua por alunos com autismo. A ampliação da amostra permitirá uma análise mais precisa e com maior poder de generalização, contribuindo para um resultado mais confiável e um entendimento mais consistente sobre essa relação.

Além disso, recomenda-se que estudos futuros contemplem um controle mais rigoroso das variáveis cognitivas envolvidas, como o nível de suporte dentro do TEA e a presença de comorbidades, como TDAH, dentre outras. Esses fatores podem impactar diretamente tanto o construto da atenção quanto o desempenho oral, sendo essenciais para análises mais refinadas.

Também é pertinente sugerir que futuros trabalhos contem com recursos tecnológicos mais avançados. Devido à limitação deste estudo quanto ao uso do *software Gaze Viewer*, que, embora eficiente na visualização dos dados, não permite a coleta automática de análises quantitativas detalhadas, recomenda-se o uso de *softwares* como o *Tobii Pro Lab*. Esse tipo de ferramenta oferece maior precisão na coleta e na análise dos dados de rastreamento ocular, permitindo medições mais detalhadas, como tempo de fixação, quantidade de sacadas, padrões de exploração visual e distribuição da atenção nas áreas de interesse.

No que se refere à análise da quantidade de sacadas e sua possível relação com o desempenho oral, os resultados deste estudo não identificaram uma correlação significativa. Assim, seria interessante que futuros estudos investiguem se outros indicadores visuais, como o tempo médio de fixação, por exemplo, apresentam uma relação mais direta com o desempenho oral em L2, tanto em alunos com autismo quanto em neurotípicos.

Por fim, esta pesquisa buscou compreender se existe correlação entre a acurácia lexical e a atenção no processo de aprendizagem de língua inglesa por alunos com autismo. Apesar de não ter sido encontrada uma correlação estatisticamente significativa entre essas variáveis, os resultados mostram que o ensino de L2 para o público com autismo é possível e pode gerar bons resultados quando são utilizadas estratégias adequadas, como o uso de recursos visuais e atividades contextualizadas. Este estudo contribui para a área da Linguística Aplicada ao oferecer reflexões sobre o ensino de línguas para aprendizes com autismo, além de abrir caminho para que futuras pesquisas possam aprofundar a compreensão sobre os processos de aprendizagem de L2 por esses alunos, colaborando, assim, para práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDA. Associação Brasileira do Déficit de Atenção. **O que é TDAH?** 1999. Disponível em: <https://tdah.org.br/sobre-tdah/o-que-e-tdah/>. Acesso em 27 de maio de 2024.

ADOBE STOCK. Disponível em: <https://stock.adobe.com/br/images/some-kid-bedroom/47191789>

ANDERSON, C. J.; COLOMBO, J.; SHADDY, D. J. Visual scanning and pupillary responses in young children with Autism Spectrum Disorder. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**. DOI: 10.1080/13803390500376790. PMID: 16840248, p. 1238-1256, 2006.

APA, American Psychiatric Association. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-IV-TR**. 4. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2002.

APA, American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento. 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

ARAÚJO, L.; LARRÉ, J.; FABRÍCIO, K. Professor de Línguas Estrangeiras, Autismo e tecnologia Assistiva: Uma reflexão. **Alfabetização, Linguagem e Letramentos**. Ed. Realize eventos, p. 865-881, 2023.

ARUNACHALAM, S.; LUYSTER, R. J. Lexical development in young children with autism spectrum disorder (ASD): How ASD may affect intake from the input. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 61, p. 2659–2672, November. 2018.

ASHINOFF, B. K. ABU-AKEL A. Hyperfocus: the forgotten frontier of attention. **Psychological research**, v. 85, n. 1, p. 1-19, 2021.

BARRETO, A. *Eye tracking* como método de investigação aplicado às Ciências da Comunicação. **Revista Comunicando**, [S.l], v. 1, n. 1, p. 168-186, 2012.

BARROS, I. B. do R. Autismo e linguagem: discussões à luz da teoria da enunciação. **Distúrb Comun**, São Paulo, 23(2), p. 227-232, 2011.

BELO, R. A.; FONSECA, T. C. A relação entre autismo, família e aprendizagem, em artigos da base de dados scielo (2003-2019). **Temas em Educação e Saúde**, Araraquara, v. 16, n1, p. 118-132, jan/jun. 2020.

BERGSLEITHNER, J. M. Linguagem oral e aspectos cognitivos em Linguística Aplicada: Ensino/Aprendizagem de L2/LE através de tarefas. **Revista Língua & Literatura**, v. 11, p. 113-124, 2009.

BERGSLEITHNER, J. M. **Working memory capacity, noticing, and L2 speech production**. Tese de Doutorado em Letras: Língua Inglesa e Linguística Aplicada. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

BERGSLEITHNER, J. M.; FROTA, S. N.; YOSHIOKA, J. K. **Noticing and second language acquisition: studies in honor of Richard Schmidt**. Havaí: National Foreign Language Resource Center, 2013.

BERGSLEITHNER, J.M. Mas afinal, o que é a *Noticing Hypothesis*? Interdisciplinar: **Revista de Estudos em Língua e Literatura**, v. 9, p. 101-106, 2009.

BOURS, C. C. A. H.; BAKKER-HUVENAARS, M.J.; TRAMPER, J.; BIELCYK, N.; SCHEEPERS, F.; NIJHOF, K.S.; BAANDERS, A. N.; LAMBREGTS-ROMMELSE, N. N.; MEDENDORP, P. GLENNON, J. C.; BUITELAAR, J. K. Emotional face recognition in male adolescents with autism spectrum disorder or disruptive behavior disorder: an eye-tracking study. **European Child & Adolescent Psychiatry**, 27, p. 1143–1157, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00787-018-1174-4> Acesso em 28 de maio de 2024.

BRADY, N. C.; ANDERSON C. J.; HAHN, L. J.; OBERMEIER, S. M.; KAPA, L. *Eye tracking as Measure of Receptive Vocabulary in Children with Autism Spectrum Disorders*. **National Institutes of Health**. Augment Altern Commun. June; 30(2), p. 147–159, 2014.

BRASIL. **Diretrizes Operacionais do Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial**. Brasília, 2009.

BROWN, J.D. **Understanding Research in Second Language Learning**: A Teacher's Guide to Statistics and Research Design. Cambridge University Press, 1988.

CAVALCANTE, T., SOARES, J. F.; PAIVA, A.; MAIA, I. M. O. *Eye tracking* como Estratégia educacional inclusiva: avaliação com estudantes com autismo. **Revista Brasileira de Informática na Educação – RBIE**. ISSN online: 2317–6121, p. 1181 – 1204, 2020.

CEZAR, I. A. M. MANGABEIRA, G.; OLIVEIRA, A. J. S.; BANDEIRA, L. V. S.; SAEGER, V. S. A.; OLIVEIRA, S. L. N.; ALVES, M. R.; SILVEIRA, M. F. Um estudo de caso-controle sobre transtorno do espectro autista e prevalência de história familiar de transtornos mentais. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**. 69(4), p. 247–254, 2020.

COSTA, D. C. Transtorno do espectro autista: Funcionamento cerebral e o impacto do diagnóstico para pais e cuidadores. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 06, Vol. 01, p. 65-75, junho 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/psicologia/funcionamento-cerebral>, DOI: 10.32749.

CUNHA, E. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.

DAI, Y. G.; BURKE, J. D.; NAIGLES, L.; EIGSTI, I. M.; FEIN, D. A. Language Abilities in Monolingual- and Bilingual- Exposed Children with Autism or Other Developmental Disorders. **Res Autism Spectr Disord**. 55:38-49 p, 2018. doi: 10.1016/j.rasd.2018.08.001. PMID: 30911329; PMCID: PMC6430240. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750946718301181>, Acesso em: 30 de maio de 2024.

DICIONÁRIO DE PRONÚNCIA ONLINE. <https://dictionary.cambridge.org/pt/pronuncia/>

DREAMSTIME. <https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-dos-desenhos-animados-do-vetor-da-sala-de-crian%C3%A7a-mob%C3%ADlia-quarto-menino-e-fundo-interiores-brinquedos-image115567487>. Acesso em: 30 de maio de 2024.

FERREIRA, D. F. M. **O Espectro da Mente no Espectro: Teoria da Mente, Autismo e o papel da Atenção**. Dissertação de Mestrado do Departamento de Psicologia Social e das Organizações. Instituto Universitário de Lisboa, Portugal. 2023.

FERREIRA, M. M. F.; FRANÇA, A. P. de. O Autismo e as Dificuldades no Processo de Aprendizagem Escolar. ID on line. **Revista Multidisciplinar e de psicologia**. v. 11 n.38. ISSN: 1981-1179. P. 507-519, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/idonline.v11i38.916> Acesso em: 17 de maio de 2024.

FIELD, A. **Descobrendo a estatística usando o SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONOLÓGIA. Dicionário online. **Glossário Ceale**. Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/>. Acesso em 08/10/2024.

FREEPICK. https://br.freepik.com/vetores-premium/parte-do-quarto-da-cena-infantil-em-estilo-cartoon_9957155.htm

GAIATO, M. B.; REVELES, L. T.; SILVA, A.B. B. **Mundo singular- Entenda o Autismo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

GODFROID, A. **Eye tracking in second language acquisition and bilingualism: A research synthesis and methodological guide**. Routledge, 2019b.

GODFROID, A. Investigating instructed second language acquisition using L2 learners' eye-tracking data. In **The Routledge handbook of second language research in classroom learning**. Publisher: Routledge. p. 44-58, 2019a. Disponível em: [\(PDF\) Investigating instructed second language acquisition using L2 learners' eye-tracking data \(researchgate.net\)](#) Acesso em 28 de maio de 2024.

GODFROID, A., BOERS, F., HOUSEN, A. An Eye for Words: Gauging the role of attention in incidental L2 vocabulary acquisition by means of eye-tracking. **Studies in Second Language Acquisition**, 25 93 0, p. 483–517, 2013.

GODFROID, A.; SCHMIDTKE, J. What do eye movements tell us about awareness? A triangulation of eye-movement data, verbal reports, and vocabular learning scores. In J. M. Bergsleithner, S. N. Frota, & J. K. Yoshioka (Eds.), **Noticing and second language acquisition: Studies in honor of Richard Schmidt**. Honolulu: University of Hawaii, National Foreign Language Resource Center, p. 183-205, 2013.

GODFROID, A.; SPINO, L. A. Reconceptualizing reactivity of think-alouds and *eye tracking*: Absence of evidence is not evidence of absence. **Language Learning**, 65, p. 896–928, 2015.

GRANDIN, T; PANEK, R; **O cérebro do autista: pensando através do espectro**. Rio de Janeiro. Editora Record, 1ª ed. 2015.

HENDERSON, J. M.; LUKE, S. G. Stable individual differences in saccadic eye movements during reading, pseudoreading, scene viewing, and scene search. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, Washington, v. 40, n. 4, p. 1390–1400, ago. 2014. DOI: 10.1037/a0036330.

KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. **Nervous child**, v. 2, p. 217-250, 1943.

LEOW, R. P. A study of the role of awareness in foreign language behavior: Aware versus unaware learners. **Studies in Second Language Acquisition**, v. 22, n. 4, p. 557 584, 2000.

LEOW, R. P. A study of the role of awareness in foreign language behavior. Aware versus unaware learners. **SSLA**, v. 22, p. 557-584, 2000.

LEOW, R. P. Explicit learning and depth of processing in the instructed setting: Theory, research, and practice. **Studies in English Education**, v. 23, n. 4, p. 769-801, 2018.

LEOW, R. P. **Explicit learning in the L2 classroom: A student-centered approach**. Routledge, 2015.

LEOW, R. P. Input enhancement and L2 grammatical development: What the research reveals. In: WATZINGER-TRAP, J.; KATZ, S. (ed.). **Conceptions of L2 Grammar: Theoretical Approaches and Their Application in the L2 Classroom**. Boston, MA: Heinle Publishers, p. 16-34, 2009.

LEOW, R. P. Ronald P. Leow's essential bookshelf: The L2 learning process in instructed second language acquisition (ISLA). **Language Teaching**, p. 1-14, 2023.

LEOW, R. P.; HSIEH, H.; MORENO, N. Attention to form and meaning revisited. **Language Learning**, 58, p. 665–695, 2008.

LIMA, I. B. P.; ANGELO, R. C. O. Transtorno do espectro autista e aprendizagem: crenças e saberes do professor do atendimento educacional especializado. **Educação em revista**, Belo Horizonte. v. 40, p. 1-20, 2024.

MACRI, G. G. Educação Bilingue e autismo: um estudo de caso a partir do olhar de professores. **Psicologia, um olhar do mundo real**. DOI 10.37885/200500325, V. 2, cap. 11, p. 90 – 106, 2020.

MARCEL, A. J. Conscious and Unconscious Perception: Experiments on Visual Masking and World Recognition. *Cognitive Psychology*, 15(2), p. 197-237, 1983.

MECCA, T. P.; LIMA, R. M. F.; LAROS, J. A. MACEDO, E. C.; LOWENTHAL, R. Transtorno do Espectro Autista de Habilidades Cognitivas Utilizando o Teste não-verbal SON-R 6-40. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. V. 36, e3624. Brasília, 2020.

MOTA, M. B. Working Memory Capacity and Fluency, Accuracy, Complexity, and Lexical Density in L2 Speech Production. **Fragmentos: Revista de Língua e Literatura Estrangeiras**. v. 24, p. 69-104, 2003.

NAIGLES, L.R. Input and language development in children with autism. **Seminars in Speech and Language**. Nov;34(4), p. 237-348, 2013. doi: 10.1055/s-0033-1353446. PMID: 24297616. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1353446>. Acesso em 30 de maio de 2024.

NASCIMENTO, F. C.; CHAGAS, G. S.; CHAGAS, F. S. As tecnologias assistivas como forma de comunicação alternativa para pessoas com transtorno do espectro autista. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 16, 4 de maio de 2012. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/16/as-tecnologias-assistivas-como-forma-de-comunicacao-alternativa-para-pessoas-com-transtorno-do-espectro-autista> Acesso em: 29 de maio de 2024.

NASCIMENTO, T. A.; PROMMERCHENKEL, V. B.; SANTOS, M.B.C.S. Hiperfoco como caminho para o aprendizado e inclusão de alunos com autismo. **Educação Especial: Itinerários educativos**, n. 8, 2023.

NEY, T. HUBNER, L. Linguagem oral e escrita no Transtorno do Espectro do Autismo – TEA: perspectivas teóricas e pedagógicas. **The Specialist**. Vol. 43 n 2, 27 de setembro de 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.23925/2318-7115.2022v43i2a2>

ORTEGA, L. Planning and focus on form in L2 oral performance. **Studies in second language acquisition**. v. 21, p. 109-148, 1999. Disponível em: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:144092164>

- ORTEGA, L. **Understanding second language acquisition**. Routledge, 2014.
- PONDÉ, M. P.; NOVAES, C.M.; LOSAPIO, M.F. Frequency of symptoms of attention deficit and hyperactivity disorder in autistic children. **Arq Neuropsiquiatr.**;68(1), p. 103-106, 2010.
- PREUSS, E. O. Habilidade oral em L2: da cognição à interação. **Horizontes de Linguística Aplicada**, ano 3, nº 2, p. 167-186, 2014.
- ROBINSON, P. Attention and awareness. In: CENOZ, J.; GORTER, D.; MAY, S. (ed.). **Language Awareness and Multilingualism**. Cham, Switzerland: Springer, p. 125-134, 2017.
- ROBINSON, P. Attention and Memory during SLA. **The Handbook of Second Language Acquisition**. In: Doughty, C. J.; Long, M. H. Long (Eds). Blackwell Publishing, p. 631-679, 2003.
- ROBINSON, P. Task complexity, cognitive resources, and syllabus design: A triadic framework for examining task influences on SLA. In P. Robinson (Ed.), **Cognition and second language instruction**. New York: Cambridge University Press, p. 287-318, 2001.
- SAMPIERI, H. R.; COLLADO, F. C.; BAPTISTA L. P. **Metodología de la investigación**. -6ª. ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2014.
- SANTANA, A.N.; SILVA, J. B. Desenvolvimento cognitivo da autoconsciência em indivíduos com autismo: contribuições para a compreensão do cotidiano educacional. **Brazilian jornal of Development**. Curitiba, v. 5, n 4, p. 3242 – 3251, April 2019.
- SANTOS, M, C. Atenção e autismo na aprendizagem de L2. In: BERGSLEITHNER, Joara Martin (org.). **Atenção e aprendizagem de L2** [livro eletrônico]. Araraquara, SP: Letraria. p. 34-44, 2024.
- SCHMIDT, R. Attention, awareness and individual differences in language learning. In: W.M. Chan. et al. **Proceedings of CLaSIC**, 2010. Singapura: National University of Singapore, Centre for Language Studies. p. 721-737, 2010.
- SCHMIDT, R. Attention, awareness, and individual differences in language learning. **Perspectives on Individual Characteristics and Foreign Language Education**, v. 6, n. 27, p. 27-49, 2012.
- SCHMIDT, R. Attention, awareness, and individual differences in language learning: A tutorial on the role of attention and awareness in learning. In: CHAN, W. M.; CHIN, K. N.; BATCH, S.; WALKER, I. (ed.). **Perspectives on Individual Characteristics and Foreign Language Education**. Boston, MA: Mouton de Gruyter. p. 27-50, 2012.
- SCHMIDT, R. Attention. In P. Robinson (Ed.), **Cognition and second language instruction**. Cambridge University Press, p. 3-32, 2001.
- SCHMIDT, R. Consciousness and foreign language learning: A tutorial on attention and awareness in learning. In: SCHMIDT, R. (Ed.). **Attention and awareness in foreign language learning**. Honolulu, HI: University of Hawaii, National Foreign Language Resource Center, p. 1-63, 1995.
- SCHMIDT, R. The role of consciousness in second language learning. **Applied Linguistics**, 11, p. 129-158, 1990.
- SCHMIDT, R., FROTA, S. Developing basic conversational ability in a second language: A case study of an adult learner of Portuguese. In: DAY, R. R. (Ed.). **Talking to learn:**

Conversation in second language acquisition. Rowley, MA: Newbury House, p. 237-326, 1986.

SEARA, I. C.; NUNES, V. G.; VOLCÃO, C. L. **Para conhecer a fonética e fonologia do português brasileiro.** 2 ed. São Paulo, 2023.

SENA, A. R. Transtorno do Espectro Autista na Educação Infantil: Práticas Pedagógicas. **Pleiade**, DOI: 10.32915.v15i33.634, p. 111-121, Jul.-Dez 2021.

SERFATY, C. A. Desenvolvimento do Cérebro e seus Períodos Críticos: as bases neurais do desenvolvimento dos sistemas sensoriais motores e cognitivos. **PEDNeuro Portal de Educação a Distância em Neurociências**. [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: s.n., 2021.

SILVA, C. L.; FACIOLA, R. A.; PEREIRA, R. R. O processo de ensino-aprendizagem em língua inglesa de um aluno com autismo: um estudo de caso em uma escola inclusiva. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 5, n. 2, p. 43-58, jul.-dez., 2018.

SON, M.; LEE, J.; GODFROID, A. Attention to form and meaning revisited insights from eye-tracking. **Studies in Second Language Acquisition**. Published by Cambridge University Press., p.1–30, 2021.

SPEER, L. L., COOK, A. E., MCMAHON, W. M., CLARK, E. Face processing in children with autism: Effects of stimulus contents and type. **Autism**, vol 11, p. 265-277, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1362361307076925>. Acesso em 10 de outubro de 2024.

SPEIRS, S.; YELLAND, G.; RINEHART, N. TONGE, B. Lexical processing in individuals with high-functioning autism and asperger's disorder. **Autism**, vol 15, Issue 3, p. 307-325, Australia, May, 2011. Disponível em: . Acesso em 12 de junho de 2025. <https://doi.org/10.1177/1362361310386501>. Acesso em 12 de junho de 2025.

SPINNER, P. GASS, S. M. BEHNEY, J. Ecological Validity in eye-tracking. An Empirical Study. **Studies in Second Language Acquisition**, vol 35, Issue 2, p. 389-415, 2013.

VECTEEZY. <https://pt.vecteezy.com/arte-vetorial/9577136-quarto-interior-quarto-desenhos-sala-criancas-quarto-com-moveis-quarto-adolescente-com-cama-crianca-ou-crianca-quarto-com-brinquedos-e-fotos>

WAIDEMAN, B. **Comunicação aumentativa e alternativa utilizando rastreamento ocular e recomendação de palavras através de modelos de linguagem.** 2024. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário FEI, São Bernardo do Campo, 2024.

WEISSHEIMER, J.; MOTA, M. B. Working memory capacity and lexical density in l2 speech production. **Organon**, Porto Alegre, v. 26, n. 51, 2011. DOI: 10.22456/2238-8915.28843. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/organon/article/view/28843>. Acesso em: 19 fev. 2025.

YUAN, F.; ELLIS, R. YUAN. The effects of pre-task planning and on-line planning on fluency, complexity and accuracy in L2 monologic oral production. **Applied linguistics**, v. 24, n. 1, p. 1-27, 2003.

ZILBOVICIUS, M.; MERESSE, I.; BODDAERT, N. Autismo: neuroimagem. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 28, 2006.

ANEXOS

ANEXO 1



Fonte: <https://stock.adobe.com/br/images/some-kid-bedroom/47191789>

ANEXO 2



Fonte: <https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-dos-desenhos-animados-do-vetor-da-sala-de-crian%C3%A7a-mob%C3%ADlia-quarto-menino-e-fundo-interiores-brinquedos-image115567487>

ANEXO 3



Fonte: <https://pt.vecteezy.com/arte-vetorial/9577136-quarto-interior-quarto-desenhos-sala-criancas-quarto-com-moveis-quarto-adolescente-com-cama-crianca-ou-crianca-quarto-com-brinquedos-e-fotos>

APÊNDICE 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Caros responsáveis, seu(sua) filho(a) está sendo convidado a participar da pesquisa **“Precisão lexical e Atenção no processo de aprendizagem de inglês em alunos com autismo”**, de responsabilidade de *Miriane Cristina dos Santos*, estudante de *mestrado*, da *Universidade de Brasília*. estudante do Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada da Universidade de Brasília (UnB), sob a orientação da Prfª Drª Joara Martin Bergsleithner. O objetivo desta pesquisa é verificar o processo de aprendizagem de alunos com autismo em língua inglesa em sala de aula em um Centro Interescolar de Línguas do Distrito Federal. Gostaríamos de saber se você autoriza a participação do seu filho na pesquisa, caso ele esteja disponível e concorde em participar.

Como responsável, você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguro que o seu nome e do seu(sua) filho(a) não serão divulgados, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-los/as. Os dados provenientes da participação do(a) seu(sua) filho(a) na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação, ficarão sob a guarda do pesquisador responsável pela pesquisa. Esclarece-se ainda que o áudio da voz do seu filho/participante durante os testes, ou seja, suas respostas, serão coletadas através de gravações feitas no celular da pesquisadora, individualmente. Estes dados serão transcritos para que possam ser analisados. Fica esclarecido também que não haverá gravação de imagem do(a) seu(sua) filho(a).

A coleta de dados será realizada por meio de uma tarefa de produção oral, chamada de testes, divididos em três momentos, com duração de 10 minutos cada um, e um teste de atenção usando a tecnologia *eye tracking*. Esta tecnologia pertence à Universidade de Brasília (UnB) e será utilizada com a presença da Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada da Universidade de Brasília (UnB), também orientadora desta pesquisa, Profª Drª Joara Martin Bergsleithner. É para estes procedimentos que solicitamos a sua anuência como responsável para que seu filho (a), se assim concordar, possa participar da pesquisa.

A presente pesquisa apresenta riscos mínimos. Para minimizar qualquer risco de desconforto, ansiedade por parte de seu filho, será realizado um acolhimento para os participantes. Seu filho(a) será convidado(a) a conhecer o ambiente onde serão realizados os testes, para que possa se familiarizar com o local. Nesse momento, haverá também uma

conversa entre a pesquisadora e seu filho(a), para que ele(ela) se sinta tranquilo(a) antes dos testes.

Lembramos que seu filho deverá ter conhecimento da pesquisa, sendo necessário também a autorização dele para participar da pesquisa, assentimento que será dado por meio de Termo de Assentimento, no qual também explicamos o teor desta pesquisa em linguagem clara e acessível. Solicitamos que como responsável, também reforce a ele/ela a disponibilização, concordância ou não, eventuais desistências, etc., para com a pesquisa. Diante do exposto, declaro estar ciente da pesquisa e autorizo, com a anuência do meu filho (a):

A gravação da voz do(a) meu (minha) filho(a).

☐ Sim.

☐ Não.

A gravação, mas não a divulgação da voz do(a) meu (minha) filho(a).

☐ Sim.

☐ Não.

Com esta pesquisa, teremos dados que poderão auxiliar os professores a compreender um pouco mais a respeito do processo de aprendizagem do aluno autista em língua inglesa. Contribuirá para que o aluno autista seja compreendido dentro de um ambiente escolar, especificamente no ensino de língua inglesa. E, além de tudo, com o aumento de alunos com autismo, faz-se necessário a realização de mais pesquisas neste assunto. Com esta pesquisa, o aluno autista poderá ser inserido no ambiente escolar de uma forma melhor. Compreender como o autista apreende pode auxiliar na sua socialização, comunicação e no seu desenvolvimento.

A participação do(a) seu(sua) filho(a) é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Ele/ela é livre para se recusar a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. Como responsável, voce também pode recusar o consentimento ou interromper, a qualquer momento, a participação do seu filho (a) na pesquisa. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 984910544 ou pelo e-mail mirianec@gmail.com.

A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do e-mail do CEP/CHS: cep_chs@unb.br ou pelo telefone: (61) 3107 1592.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o/a pesquisador/a responsável pela pesquisa e a outra com você.

Assinatura do responsável

Assinatura do/da pesquisador/a

Brasília, ____ de ____ de ____

APÊNDICE 2

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa **Precisão lexical e Atenção no processo de aprendizagem de inglês em alunos com autismo**. Meu nome é Miriane Cristina dos Santos e sou a responsável por esta pesquisa. Nós já falamos com seu pai, mãe ou responsável, e eles concordaram que você pode participar.

O objetivo desta pesquisa é entender melhor como os alunos autistas aprendem inglês. Gostaríamos muito que você participasse, mas você não é obrigado a participar. Se decidir começar e depois mudar de ideia, não tem problema nenhum, você pode desistir a qualquer momento.

Nesta pesquisa, todos os participantes estudam inglês no Centro de Línguas, assim como você. Seus dados serão mantidos em segurança comigo.

A pesquisa será realizada na sua escola, em uma sala tranquila, onde estarão apenas você e eu. Vou mostrar a você uma imagem de um cômodo de uma casa e você vai descrever o que vê, do seu jeito. Faremos isso três vezes, em dias diferentes.

Usaremos uma tecnologia chamada *eye tracking* para verificar sua atenção. Essa tecnologia e a imagem são seguras, mas se você se sentir desconfortável ou nervoso(a), pode me falar. Faremos uma pausa, sairemos da sala e retornaremos quando você estiver pronto(a). Se preferir, podemos escolher um local onde você se sinta mais confortável, desde que esteja vazio. Você também pode trazer um responsável ou alguém com quem se sinta bem. Se não quiser continuar no mesmo dia, podemos marcar outro dia ou ajustar o ambiente.

Se algo der errado ou se tiver alguma dúvida, você, seus pais ou responsáveis podem entrar em contato conosco. Os contatos estão no final deste texto.

Durante a pesquisa, usarei um gravador de voz para registrar o que você disser. Não faremos nenhuma filmagem, e os áudios serão usados apenas para a pesquisa, sem divulgação.

Sua participação é muito importante para entendermos como os alunos autistas aprendem inglês. Com os resultados da pesquisa, poderemos ajudar você e outros alunos em sala de aula. Os resultados serão compartilhados pela pesquisadora e podem ser publicados na comunidade científica, mas sem identificar você ou seus áudios.

Agora, se você entendeu a pesquisa e considerando que a pesquisadora usará gravador de voz, diga se autoriza:

Autorizo a gravação de minha voz:

() Sim.

() Não.

Autorizo a utilização do som de minha voz:

() Sim.

() Não.

Autorizo a gravação, mas não a divulgação de minha voz.

() Não.

() Sim.

Sua participação é voluntária, o que significa que você participa se quiser e não receberá nenhum pagamento ou benefício por isso. Participar não vai custar nada para você. Se houver qualquer despesa por causa da pesquisa, eu, como pesquisadora responsável, vou reembolsar esses custos, conforme as regras da Resolução CNS nº 510 de 2016, Art. 17, Inciso VII. Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 984910544 ou pelo e-mail *mirianec@gmail.com*.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do e-mail do CEP/CHS: cep_chs@unb.br ou pelo telefone: (61) 3107 1592.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o/a pesquisador/a responsável pela pesquisa e a outra com você.

Assinatura do/da participante

Assinatura do/da pesquisador/a

Brasília, ____ de _____ de _____

APÊNDICE 3

Carta de revisão ética

Brasília, 20 de março de 2024.

Ao Comitê de ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais – Universidade de Brasília,

Venho por meio desta apresentar reflexões sobre os benefícios e os riscos da pesquisa apresentada: **Precisão lexical e Atenção no processo de aprendizagem de inglês em alunos com autismo**, cujo objeto é o aluno autista, participante deste estudo. A presente pesquisa apresenta riscos mínimos, como desconforto, ansiedade, agitação.

1. Desconforto - Durante os testes, seu filho(a) pode sentir algum desconforto devido à natureza da tarefa ou do ambiente novo, novas experiências e situações desconhecidas podem causar desconforto, especialmente para pessoas com autismo, que muitas vezes preferem rotinas e ambientes familiares.
2. Ansiedade - A antecipação de uma nova experiência, a necessidade de realizar tarefas específicas ou a presença de pessoas desconhecidas pode desencadear ansiedade. Pessoas com autismo podem ser mais suscetíveis a sentimentos de ansiedade em situações novas ou de alta demanda.
3. Agitação - A agitação pode ocorrer devido ao estresse, ao desconforto ou à ansiedade mencionados acima. Além disso, estímulos sensoriais inesperados ou a frustração com tarefas desafiadoras podem causar agitação.

Será realizado um acolhimento para os participantes, por meio de uma conversa entre a pesquisadora e seu(sua) filho(a), podendo ter a presença também do responsável e/ou alguém da escola, para que ele(ela) se sinta tranquilo(a) para a realização dos testes. Para minimizar os riscos supracitados, faremos tais estratégias:

1. Para desconforto – O(a) seu(sua) filho(a) será convidado(a) a conhecer o ambiente onde serão realizados os testes, a fim de familiarizar com o ambiente. Os testes serão realizados sempre na mesma sala, longe de barulho, ventilada e haverá apenas uma mesa redonda e duas cadeiras, com poucos estímulos visuais e auditivos, para que não haja uma sobrecarga sensorial no(a) seu(sua) filho(a).
2. Para ansiedade – Como o autista pode ficar ansioso com uma nova experiência e com a expectativa de esperar por ela, o dia do teste só será avisado a ele ao

final da sua aula de inglês na escola, pois será realizado neste dia (em dias diferentes com intervalo de 15 dias), evitando que ele precise ir até a escola em outro dia.

3. Para agitação – Se seu(sua) filho(a) ficar agitado durante os testes, faremos uma pausa para que ele possa se levantar e andar um pouco pela escola, sempre acompanhado por mim e/ou uma pessoa da própria escola que ele(ela) se sentir confortável, podendo ser também o responsável.

Devido à dificuldade de interação que o autista apresenta, pode acontecer de este aluno não conseguir realizar os testes apresentados no projeto de pesquisa. Ou se sentir incomodado. Se isso acontecer, será respeitada a individualidade e a integridade de cada aluno. Remarcando outro momento para a realização dos testes e fazendo um novo acolhimento, para que a sua participação possa ocorrer de forma tranquila. Se, mesmo assim o participante não conseguir participar da pesquisa, sua participação poderá ser descartada. Os testes serão aplicados após conversa com os responsáveis e com o próprio aluno, e autorização dos responsáveis.

Os testes serão aplicados após conversa com os responsáveis e com o próprio aluno, e autorização dos responsáveis. Será esclarecida a importância de uma pesquisa científica dentro da educação e, mais especificamente, a respeito do aprendizado do autista em língua inglesa.

Esclarecemos que serão tomados alguns cuidados para que este aluno possa se sentir seguro e à vontade para realizar os testes propostos nesta pesquisa. A produção oral será realizada a partir de uma gravura de um quarto. Este cômodo foi selecionado pelo fato de ser um local onde o adolescente (fase etária dos participantes da pesquisa) mais frequenta em sua casa. O autista apresenta dificuldade em se relacionar socialmente. E, ao executar uma tarefa a respeito de algo que é familiar, no seu dia a dia, faz com que a pesquisa seja possível de ser executada, deixá-lo familiarizado, ou seja, sem ficar constrangido ou desconfortável.

Com esta pesquisa, teremos dados que poderão auxiliar os professores a compreender um pouco mais a respeito do processo de aprendizagem do aluno autista em língua inglesa. Contribuirá para que o aluno autista seja compreendido dentro de um ambiente escolar, especificamente no ensino de língua inglesa. E, além de tudo, com o aumento de alunos com autismo, faz-se necessário a realização de mais pesquisas neste assunto. Com esta pesquisa, o aluno autista poderá ser inserido no ambiente escolar de uma forma melhor. Compreender como o autista apreende pode auxiliar na sua socialização, comunicação e no seu desenvolvimento. A escola deve caminhar junto com seus alunos, compreendê-los e mantê-los inseridos na sociedade.

Atenciosamente,

Pesquisadora

APÊNDICE 4

Input dos vocábulos

Duração da aula - 1h30

Tema: *My bedroom*

Objetivo – Reconhecer dez vocábulos, selecionados pela pesquisadora, relacionado ao cômodo “quarto” e pronunciá-los de acordo com o Alfabeto Fonético Internacional. São eles:

bear /ber/, *book* /bʊk/, *clock* /kla:k/, *ball* /bɑ:l/, *bed* /bed/, *desk* /desk/, *doll* /da:l/, *chair* /tʃer/, *lamp* /læmp/, *fun*, /fæn/,

Recursos didáticos: Slides preparados pela pesquisadora.

Metodologia: *Warm-up* (2-3 minutos) – perguntas que despertem o interesse pelo tema a ser trabalhado:

Professor(a): Hoje falaremos de uma parte da nossa casa, na qual nós passamos um bom tempo. Sobre qual cômodo vocês acham que vamos falar hoje?

Alguns acertaram: *My bedroom*.

Como é o “*bedroom*” de vocês?

Slide 1 (5 minutos) - Peça aos alunos para olharem para a imagem e faça algumas perguntas:



- 1 – Este “*bedroom*” parece com o de vocês?
- 2 – Existe algum objeto nesse “*bedroom*” que também existe no de vocês?
- 3 – Você gostaria de um “*bedroom*” assim? Por que?
- 4 – O que vocês mais gostaram nesse “*bedroom*”?
- 5 – O que vocês menos gostaram nesse “*bedroom*”?

Slides 2 a 4 (10 minutos em cada slide) – Apresentar os vocábulos



Professor(a): Agora, vamos conhecer alguns objetos que estavam no “*bedroom*”.

Apresente a pronúncia de cada vocábulo, peça para os alunos repetirem. Logo após, os alunos deverão escrever os vocábulos no caderno e fazer um desenho que represente esse vocábulo.

Slide 5 (10 minutos) – Praticar o vocabulário



Apresente a imagem. Peça aos alunos para observarem e encontrar os objetos que foram ensinados na aula de hoje. Dê 2-3 minutos para essa observação. Escolha 6 voluntários. Cada um deverá se levantar, ir até a imagem projetada, mostrar um objeto (**somente os que foram ensinados, e cada voluntário deverá mostrar apenas um**) e pronunciá-lo. Os objetos que deverão ser encontrados são: *ball, lamp, bear, book, desk, bed*.

Slide 6 (10 minutos) – Continuação da prática do vocabulário.



Escolha mais 5 voluntários. Os objetos dessa imagem são: *bed, fan, book, clock*.

Slide 7 (10 minutos) - Continuação da prática do vocabulário.



Escolha mais 7 voluntários. Os objetos dessa imagem são: *doll, book, chair, bed, clock, desk, lamp*.

Slide 8 (10 minutos) – Jogo online. Acessar o link que está no slide, será direcionado a outra página <https://wordwall.net/pt/resource/76615014>, na qual haverá um jogo de “abra a caixa”. Escolha um voluntário, ele deverá escolher um número, a caixa será aberta e ele deverá dizer o nome do objeto que aparece na caixa em inglês. Se ele não lembrar, pergunte se alguém lembra. E assim, continue até terminar todos os números.

Slides 9 e 10 (5 minutos em cada) – Dictation



Apresente as imagens uma por uma. São 5 imagens para cada slide. Apresente e pronuncie a palavra (3 vezes). Dê 2 minutos para os alunos escreverem cada uma.

Slides 10 e 11 (10 minutos em cada) – Correção



A correção deverá ser feita pelo próprio aluno. Ele deverá olhar a palavra no slide, e se tiver errado, não há necessidade de apagar, apenas escreva a forma correta na frente. Ao final, pergunte se conseguiram acertar bastante ou não. Quem tiver errado muito, pode treinar em casa.

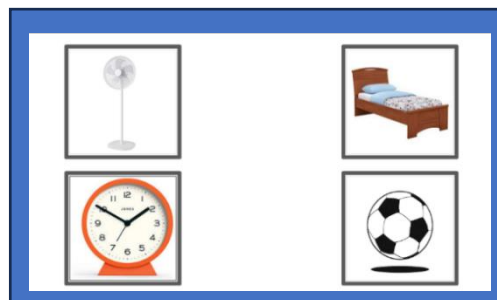
APÊNDICE 5

Tarefa no eye tracker

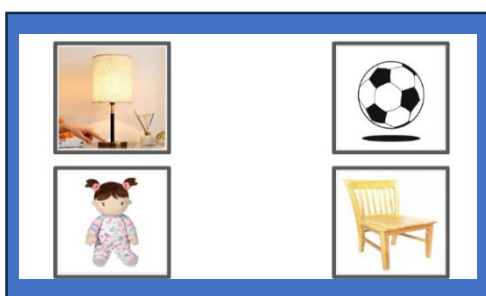
Slide 1



Slide 2



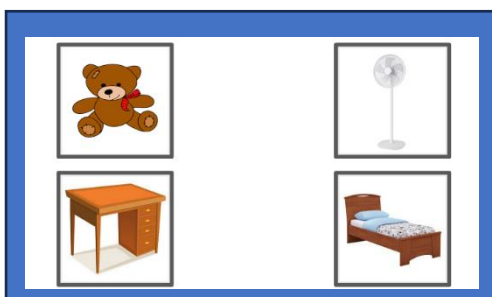
Slide 3



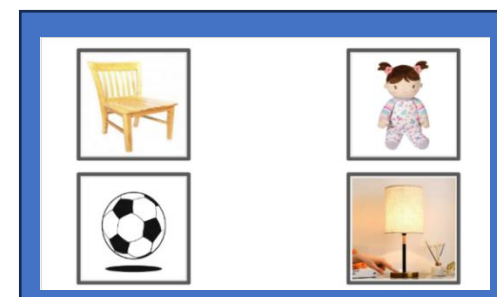
Slide 4



Slide 5



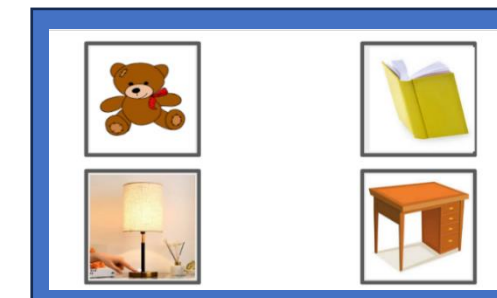
Slide 6



Slide 7



Slide 8



Slide 9



Slide 10



APÊNDICE 6

Slides para familiarização da tarefa – *eye tracker*

Slide 1



Slide 2

